

**MODELO PARA TERMINAL DE TRANSPORTE
SUBURBANO EN EL MUNICIPIO DE
CHALCHICOMULA DE SESMA, PUE.**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

P R E S E N T A:

Enrique Gallardo Juárez Matr.213916335

Israel González Díaz Matr.213934651

DIRECTOR DE TESIS

Arq. Martha Elizabeth Pablo Díaz

ASESORES

Arq. José Luis Morales Hernández

Arq. Lilian López Arriaga

Periodo: Octubre 2019

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
HIPOTESIS	5
PREGUNTAS DE INVESTIGACION.....	5
ALCANCES	6
LIMITANTES	6
MÉTODO	7
CAPITULO I.- MARCO DE REFERENCIA	8
1.1.- MARCO CONCEPTUAL.....	8
1.1.1.- CONCEPTOS.....	8
a) Transporte.....	8
b) Transporte Público Terrestre.....	8
c) Transporte Suburbano.....	9
d) Infraestructuras Urbanas.....	9
f) Terminal de Transporte.....	9
g) Terminales Interiores de Carga.....	10
h) Terminales de Pasajeros.....	10
i) Terminal Central de Pasajeros.....	10

j) Arquitectura Sustentable.....	10
1.2.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO.....	12
1.2.1.- MARCO FISICO – GEOGRAFICO DEL ESTADO DE PUEBLA.....	12
a). – Ubicación.....	12
1.2.2.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.....	13
a) . -Ubicación.....	13
b). - Clima.....	13
c). - Flora.....	14
1.3.- MARCO SOCIO – ECONÓMICO.....	15
1.3.1.- MARCO SOCIO-ECONÓMICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.....	15
a). – Economía.....	15
b). – Población.....	16
c). – Turismo.....	17
1.4.- MARCO HISTORICO.....	18
1.4.1.- ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.....	18
1.4.2.- ATRACTIVOS HISTÓRICOS DE CHALCHICOMULA DE SESMA.....	21
1.5.- MARCO TIPOLOGICO.....	22
1.5.1.- MARCO TIPOLOGICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.....	22
a). - Antecedentes arquitectónicos.....	22

CAPÍTULO II – MARCO NORMATIVO.....24

2.1 SEDESOL (SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL).....	24
a) Localización.....	24
b) Dotación de unidad básica de servicio	24
c) Dimensionamiento.....	25
d) Dosificación de UBS.....	25
e) Núcleos de servicio	25
2.1.1.- LOCALIZACIÓN ESPECIAL Y FUERA DEL ÁREA URBANA.....	25
a) Relación a vialidad.....	25
b) Características físicas.....	25
c) Requerimientos de infraestructura y servicios.....	26
2.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL D.F. (CDMX).....	27
2.2.1 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.....	28
2.2.2.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	28
2.2.3.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS.....	28
2.2.4.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN.....	28
2.3 NORMATIVA (LINEAMIENTOS DE DISEÑO).....	29
2.3.1.- INSTALACIONES.....	29
a) Eléctrica.....	29
b) Sistema contra incendios.....	29
2.3.2.- MATERIALES.....	29

a) Pisos.....	29
b) Plafón.....	30
c) Estructura.....	30
2.4.- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHALCHICOMULA DE SESMA, PUEBLA 2014-2018.....	31
2.4.1.- INVERSIÓN GENERADORA DE EMPLEOS.....	31
a) Visión.....	31
b) Objetivo.....	31
c) Línea de acción.....	31
d) Proyecto.....	31
2.5.- MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (CMIC).....	32
CAPITULO III.- CASOS ANALOGOS.....	33
3.1 Terminal de autobuses de Pátzcuaro.....	33
3.1.1.- UBICACIÓN.....	33
3.1.2.- CIRCULACIÓN.....	34
3.1.3.- PLANTA DE CONJUNTO.....	35
3.1.4.- ANÁLISIS FUNCIONAL.....	36
3.2.- CENTRAL DE AUTOBUSES DE XALAPA (CAXA).....	37
3.2.1.- UBICACIÓN.....	37
3.2.2.- CIRCULACIÓN.....	38
3.2.3.- DISTRIBUCIÓN.....	39
3.3.- TERMINAL DE AUTOBUSES DE MENGA.....	40
3.3.1.- UBICACIÓN.....	40

3.3.2.- CIRCULACIÓN.....	41
CAPÍTULO IV - ANÁLISIS DEL SITIO.....	42
4.1 INDICADORES URBANÍSTICOS.....	42
4.1.1.- CLIMA.....	43
4.1.2.- ASOLEAMIENTO.....	44
4.1.3.- VIENTOS DOMINANTES.....	44
4.1.4.- TOPOGRAFÍA.....	45
a) Condiciones Topográficas.....	45
b) Tipo De Suelo.....	45
c) Capacidad De Carga.....	45
4.2.- USO ACTUAL DEL TERRENO.....	46
4.2.1.- PLANO ACTUAL DEL TERRENO.....	46
4.3.- VIALIDADES.....	47
4.3.1.- TRAYECTORIA VIAL.....	48
4.4.- EQUIPAMIENTO URBANO.....	49
4.4.1.- MOBILIARIO URBANO EXISTENTE.....	49
4.4.2.- INFRAESTRUCTURA.....	50
4.4.3.- VISTAS.....	51
CAPÍTULO V – VARIABLES DE DISEÑO.....	52
5.1- VARIABLE DE DISEÑO FUNCIONAL.....	52
5.1.1.- CARACTERÍSTICAS DE ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR.....	52
5.1.2.- DISPOSICIÓN (MODELOS BÁSICOS DE ORGANIZACIONES ESPACIALES).....	52
5.1.3.- ORGANIZACIÓN CENTRAL.....	53

5.1.4.- ORGANIZACIÓN RADIAL.....	53
5.2.- DEFINICIÓN DE CUADROS Y ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	54
5.2.1.- ZONIFICACIÓN.....	54
5.3.- VARIABLE DE DISEÑO AMBIENTAL.....	55
5.3.1.- FACTORES AMBIENTALES EXTERNOS A CONSIDERAR.....	55
CAPÍTULO VI – PROPUESTA TIPOLOGICA.....	56
5.1.- ANTECEDENTES DEL ESTILO.....	56
5.1.1.- ARQUITECTURA COLONIAL.....	57
5.1.2.-ARQUITECTURA CIVIL.....	58
5.2.- PROPUESTA TIPOLOGICA.....	58
CAPÍTULO VII – PROPUESTA PROYECTO – ARQUITECTONICO (ANTEPROYECTO).....	59
7.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES PARA TERMINAL DE TRANSPORTE SUBURBANO.....	59
7.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	60
7.2.1.-NECESIDADES GENERALES.....	60
7.2.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO CON MEDIDAS.....	61
7.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	62
7.4.- MATRIZ DE INTERELACION.....	63
CAPÍTULO VIII ANTEPROYECTO.....	64
8.1.- PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	64
8.2.- CORTES (LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL).....	67
8.3.- FACHADA.....	67
8.4.- PLANTA DE CONJUNTO.....	68
8.5.- ESTRUCTURALES.....	69

8.6.- SANITARIOS.....	75
8.7.- HIDRAULICOS.....	80
8.8.- ELECTRICOS.....	85
8.9.- SEÑALIZACION.....	90
9.0.- ACABADOS.....	92
ANEXOS.....	94
BIBLIOGRAFIAS.....	105

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años la sociedad nos va dando a notar las necesidades y problemas que acontecen dentro de la misma, el aumento poblacional y la gran necesidad laboral de la población para trasladarse de su hogar largas distancias para llegar a su destino ocasiona el uso obligado de medios de transporte los cuales desarrollan:

- Gran saturación en el arroyo vehicular.
- Trayectos demasiado largos
- Imagen urbana deteriorada
- Movimientos innecesarios para transbordar

Dentro de nuestra sociedad tenemos ideas tan marcadas como dar el apoyo a las necesidades “básicas” (educación, salud y vivienda), dejando a un lado los medios de transporte que sin estos no podrían desarrollar ninguna actividad de las antes mencionadas.

Derivando de todo lo antes explicado, se pretende promover la creación de espacios destinados principalmente a los transportes urbanos y/o federales, ubicándolos de manera estratégicamente en zonas donde se ubiquen arterias viales (primarias y secundarias), también se evitará que la ubicación para el espacio sea alejada del centro de la ciudad evitando las situaciones ya dichas.

Identificar espacios arquitectónicos para realizar comparativas respecto a las necesidades que cumplen en sus instalaciones con las que en nuestro proyecto pudieran ser parecidas (analogías).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de los últimos años se ha incrementado considerablemente el número de habitantes en el Estado de Puebla, principalmente en las zonas conurbadas de Puebla (capital) y de los municipios de la región centro - este del Estado, como lo es Chalchicomula de Sesma, lo que conlleva a una demanda mayor de transporte local y federal de pasajeros.

Por este motivo el municipio necesita de infraestructuras adecuadas o un área específica para concentrar el transporte público suburbano debido a esta razón se encuentran ubicadas las “bases o sitios” por las calles del centro de la Ciudad ocasionando una mala imagen urbana, e incitando el desorden y conflicto urbano. Asimismo, una de las causas es el desinterés de las autoridades públicas como de los mismos líderes u organizadores del transporte público que al observar el incremento en número de las unidades no buscan ubicarlos en un espacio específico.

Debido a que Ciudad Serdán es la cabecera municipal y punto de convergencia para las 24 comunidades aledañas pertenecientes a este municipio, provocan una saturación vial como urbana en la Ciudad. Como también, cabe mencionar que carece de un Reglamento de Construcción o un Plan de Desarrollo Urbano que establezca a los habitantes, las diferentes reglas y normas de construcción como por ejemplo son, cajones de estacionamiento por cada vivienda, comercio o institución, etc.; de la misma manera carece de una Carta Urbana que permita regular y organizar el crecimiento urbano de manera que establezca y clasifique los diferentes tipos de suelo para cada tipo de uso (habitacional, comercial, industrial, etc.) por esta razón la Ciudad presenta dificultades con el crecimiento poblacional ya que se expande de una manera desordenada.

Por otra parte, cabe mencionar el calentamiento global producido por las actividades humanas como son el medio de transporte y la expansión urbana, entre otras, que mediante las infraestructuras y la vivienda, alteran la biodiversidad del espacio o lugar de donde se establecen ya que actualmente no pretenden integrarse al medio natural sino solo cubrir una demanda o necesidad; esto se debe a varias causas como es el mal estudio y empleo del proyecto, desinterés en crear espacios sustentables, ignorancia del tema, presupuesto, entre otras.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la inexistencia de una infraestructura adecuada y a las consecuencias que ésta conlleva se hace la propuesta de un proyecto, en base a una investigación, planificación del área y sus alrededores, y se prevé un Modelo de Terminal de Transporte Suburbano para Cortos Recorridos como objeto arquitectónico destinada a resolver las problemáticas de tránsito vial como para evitar y reducir el impacto ambiental en una mayor escala.

En el centro de la Ciudad se encuentran localizadas 8 rutas de transporte público suburbano: R-5, F.A.G., Veladero, RS1, Tlachichuca/Gpe. Victoria, R-2, Techachalco; de las cuales ninguna ruta se puede modificar debido a la necesidad de la población. Los usuarios promedio por días fuertes (lunes, sábado y domingo) es de aproximadamente 5,000 usuarios/día debido a los cortos intervalos de salidas (cada 10 minutos), siendo más de 15,000 usuarios/semana los que se mueven de sus localidades hacia la cabecera municipal, motivo por el cual es necesaria la implementación de dicha infraestructura; así como brindar seguridad y comodidad a los pasajeros.

La cantidad de usuarios generan un desarrollo económico a la población en general, ya que esta localidad de Ciudad Serdán se encuentra en constante desarrollo debido a que es el centro de convergencia de todas las localidades del Municipio.

Respecto al Plan de Desarrollo Municipal de Chalchicomula de Sesma, Puebla 2014-2018, hace énfasis en el Eje 1.- **Inversión Generadora De Empleos**, que nos refiere a crear de forma moderna la infraestructura para el transporte, otorgando un servicio de calidad.

Se implementarán técnicas de arquitectura sustentable dentro del proyecto para así aprovechar los recursos naturales que el medio ambiente nos brinda en el lugar, sin llegar a degradarlos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL:

Proponer un modelo en el lugar seleccionado para una Terminal de Transporte Suburbana Para Cortos Recorridos localizándolo fuera del centro de la Ciudad, mediante los diferentes modelos de optimización con técnicas en investigación propias y actuales para terminales suburbanas, y encontrar con ello la mejor alternativa para este Modelo y por ende su funcionalidad de servicio para la población de Chalchicomula de Sesma y de esta manera tratar de solucionar la problemática actual de transporte público de pasajeros de esta ciudad y brindar un mejor y más seguro transporte, tanto de los usuarios como de los responsables del servicio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Liberar el arroyo vehicular de “sitios o bases” del primer cuadro en el Municipio.
- Mejorar la imagen urbana del Centro Histórico.
- Concentrar en un espacio acondicionado para el desarrollo óptimo de las distintas actividades.
- Contar con espacio seguro para todos los usuarios.
- Que sea confortante y funcional.

HIPÓTESIS

Se pretende que este anteproyecto arquitectónico “Modelo para Terminal de Transporte Suburbano en Chalchicomula de Sesma” proporcione infraestructura al municipio en condiciones para llevar a cabo las actividades de trasladarse de un sitio a otro. Logrando solucionar el congestionamiento vial que generan las unidades de transporte, así también mejorar la imagen urbana del primer cuadro de la ciudad retirando todas las bases o sitios y que este espacio brinde comodidad, seguridad y funcionalidad a los usuarios.

PREGUNTAS DE INVESTIGACION

1. ¿Para qué es importante este trabajo de investigación o proyecto?
2. ¿Qué información nueva aporta esta investigación o proyecto?
3. ¿Qué problemáticas resuelve esta investigación o proyecto?
4. ¿Por qué se va a investigar este tema o realizar este proyecto?
5. ¿Cuál es la pertinencia de esta investigación o proyecto?

ALCANCES

Se desarrollará un anteproyecto arquitectónico con un diseño completamente funcional y óptimo para los usuarios del transporte suburbano, siendo un modelo integral, así también obtener un desarrollo sustentable, para que sea lo más ecológico posible respecto a las energías que se usaran dentro del espacio arquitectónico. Se tomará en cuenta un tiempo de funcionalidad del espacio para los siguientes 10 años futuros

LIMITANTES

En el desarrollo del Modelo de “Terminal de Transporte Suburbano” surgen ciertas limitantes para la aplicación de las normativas correspondientes a “Central de Autobuses de Pasajeros” debido al dimensionamiento y/o necesidades que rigen ciertos reglamentos para su desarrollo.

Ya que influyen situaciones tales como:

- Cortos recorridos que se presentan entre origen y destino de estas líneas de transporte
- 14 horas de servicio
- Corto intervalo de tiempo en salidas
- Tipo de unidades (modelo)
- Debido a que todas las unidades son de particulares, no habrá resguardo en el interior del espacio.

MÉTODO

Para conseguir el diseño arquitectónico apto es necesario realizar diferentes tipos de investigaciones para poder sostener y amparar los resultados como, por ejemplo.

❖ Investigación documental

- Consulta en sitios web
- Consulta en libros, revistas y artículos
- Consulta en base de datos de sociales
- Analogías

❖ Investigación de campo

- Análisis de las vialidades
- Análisis urbano - arquitectónica
- Investigación del mobiliario urbano
- Investigación de infraestructura

CAPITULO I.- MARCO DE REFERENCIA

1.1.- MARCO CONCEPTUAL

1.1.1.- CONCEPTOS

a) Transporte

Una primera aproximación al concepto de transporte, nos remite a un conjunto de actividades tendientes a satisfacer necesidades inherentes al intercambio de bienes o al traslado de personas. Considerando su vertiente etimológica, el término proviene del latín trans (al otro lado) y portare (llevar) (Española, 2005)

Es posible aseverar que el término transporte “se emplea indistintamente para designar el proceso, los medios y los sistemas, mediante los cuales unos objetos dotados de significado social, son trasladados a través del espacio. El transporte implica el traslado de esos objetos hasta una nueva localización con ayuda de algún mecanismo consumidor de energía y a través de un medio ambiente, teniendo varias consecuencias sociales que pueden ser intencionadas o no” (Sills, 1977)

Según (SCT I. &., 2007) Clasificación y Métodos de los sistemas de transporte.

Medio o Modo	Método
<i>Aéreo</i>	<i>Pistas, helipuertos de aterrizajes y despegues, control de vuelos, carga y pasajeros.</i>
<i>Marítimo</i>	<i>Dragado de puertos, contenedores, obras, litorales, muelles, varaderos.</i>
<i>Terrestre</i>	<i>(Ferroviano) vías, medios de comunicación y carga. Carreteras y caminos.</i>
<i>Ductos</i>	<i>Zanjas y derechos de vía. Estaciones de bombeo.</i>

b) Transporte Público Terrestre

Transporte público es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. Donde los viajeros tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador y dependen en mayor o menor medida de la intervención regulatoria del Gobierno. Usualmente los viajeros comparten el medio de transporte y las distintas unidades están disponibles para el público en

general. Incluye diversos medios como son: autobuses, taxis, trolebús, tranvías, trenes, ferrocarriles y suburbanos. (PublicTransportation, 2011).

El sistema de transporte terrestre se entiende como aquel sistema a través de vehículos primordialmente sostenidos por neumáticos e impulsados por motores que circulan por calles, veredas o sendas que fungen como carreteras. (Gabriela Munguía V., 2016)

c) Transporte Suburbano

El transporte suburbano es el que se realiza entre las ciudades y sus suburbios, esto es, las zonas que, por razones político-administrativas o geográficas, no pertenecen directamente a la ciudad, pero están íntimamente ligadas a su vida económica y social, o forman parte de su misma "mancha urbana". (Islas Rivera & Zaragoza, 2007)

d) Infraestructuras Urbanas

Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos. (CONAGUA, 2005)

f) Terminal de Transporte.

Es en donde se concentran todos los servicios de transporte colectivo en forma ordenada, dando al pasajero la seguridad y la facilidad de entrada y salida de la comunidad. Está conformado por el espacio físico en donde llegan y salen de una comunidad los autobuses de transporte, constituyendo un punto importante en el desarrollo de una ciudad, siendo el transporte extraurbano y de carga los destinados a la movilización del pasajero y mercancías que ingresan y egresan de la localidad. (Navarijo Zabala, 2006)

g) Terminales Interiores de Carga

Las terminales interiores de carga son instalaciones auxiliares el servicio de transporte en las que se brindan a terceros servicios de transbordo de carga y otros complementarios. Entre estos se encuentran: carga y descarga de camiones y de trenes, almacenamiento, acarreo, consolidación y desconsolidación de carga y vigilancia y custodia de mercancías. (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018)

h) Terminales de Pasajeros

Para la prestación del servicio de autotransporte de pasajeros, los permisionarios deberán contar con terminales de origen y destino conforme a los reglamentos respectivos, para el ascenso y descenso de pasajeros, sin perjuicio de obtener, en su caso, la autorización de uso del suelo por parte de las autoridades estatales y municipales. (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018)

Las terminales de autotransporte federal de pasajeros podrán ser construidas, operadas y explotadas por: Los permisionarios de autotransporte federal de pasajeros; los particulares, y los gobiernos estatales y municipales. (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018)

Las terminales podrán ser individuales o centrales según sean utilizadas por uno o varios permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros que operen en ellos. (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018)

i) Terminal Central de Pasajeros

Son instalaciones auxiliares al servicio del autotransporte federal de pasajeros, donde se concentra la oferta y la demanda de los servicios, con características de eficiencia, seguridad, higiene y comodidad en beneficio del público usuario, además de reducir los costos de administración y operación, administrada por una o varias empresas de origen o de destino. (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018)

j) Arquitectura Sustentable

La arquitectura sustentable puede considerarse como aquel desarrollo y dirección responsable de un ambiente edificado saludable basado en principios ecológicos y de uso eficiente

de los recursos. Los edificios proyectados con principios sustentables tienen como objetivo principal, disminuir al máximo el impacto negativo en el ambiente a través del uso eficiente de energía y demás recursos. A este concepto de arquitectura sustentable se le han incorporado otros más con el mismo objetivo, y es así que encontramos que se habla de concepción bioclimática, arquitectura bioclimática, natural, arquitectura solar pasiva, diseño climático, todas expresiones que designan un interés común. Se trata de edificios adaptados a ambiente (clima), donde se utiliza con acierto los recursos que la naturaleza ofrece, es decir, el sol, el viento, la vegetación, y la temperatura ambiental entre otros. De este modo es posible sacar partido de los fenómenos naturales de transmisión energética para obtener ganancias o pérdidas de calor a través de la envolvente del edificio. (Roger Camous, Donald Watson, 1986)

1.2.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO

1.2.1.- MARCO FISICO – GEOGRAFICO DEL ESTADO DE PUEBLA

a). - Ubicación

El estado de Puebla está situado en la parte centro de la República Mexicana

- **Ubicación geográfica, coordenadas extremas:**

Al Norte: 20° 52', al Sur 17° 52' de latitud Norte (Martínez, 2018)

Al Este: 96° 43' y al Oeste 99° 04' de longitud Oeste. (Martínez, 2018)

- **Superficie:**

Puebla tiene una extensión de 34.306 kilómetros cuadrados (Km²), ocupando el lugar 21 a nivel nacional. (Martínez, 2018)

- **Porcentaje territorial:**

El estado de Puebla representa 1.7 % de la superficie del país. (Martínez, 2018)

- **Colindancias:**

Colinda al Norte y al Este con el estado de Veracruz, al Oeste con los estados de Hidalgo, Tlaxcala, México y Morelos y al Sur con los estados de Guerrero y Oaxaca. (Martínez, 2018)



Imagen 1 Ubicación del Estado de Puebla. Fuente Para todo México 2018

1.2.2.- MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.

a) . -Ubicación



Imagen 2 Ubicación del Municipio De Chalchicomula de Sesma. Fuente INAFED 2019

El municipio de Chalchicomula de Sesma se localiza en la parte centro este del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 52'42" y 19° 05'36" de latitud norte y los meridianos 97° 14'24" y 97° 35'36" de longitud occidental. Al Norte con San Juan Atenco, Aljojuca y Tlachichuca, al Sur con Esperanza, al Este con Atzitzintla, al Oeste con Palmar de Bravo y Quecholac. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)

b). - Clima



Imagen 3 Vista de los portales en el centro historico de Ciudad Serdan. INAFED, 2000

En el municipio se presentan 3 climas:

- Clima frío: se presenta en la cumbre del volcán Citlaltépetl. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)
- Clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano: se presenta en las faldas inferiores, en un área reducida, al pie de las estribaciones meridionales y en una franja longitudinal occidental del volcán Citlaltépetl y cruza el centro del municipio.
- Clima semiseco templado con lluvias en verano: se presenta en una gran área del sur del municipio. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)

c). - Flora

Las zonas montañosas del poniente presentan gran variedad vegetativa, en la cual se encuentran arbustos como cucharilla, jarilla, escobilla, izote, zompante, sabino real, maguey pulquero y cimarrón, además de nopal; así como hierbas diversas las cuales son nahuapatle, flor de San José, cardo santo, árnica del país, cilantrillo, acahual, epazote de zorrillo, gordolobo, quelitillo, lengua de vaca, maravilla, biznaga, chayotillo (hierbas medicinales), también una variedad de hongos, helechos y musgos. También se encuentran pastos del tipo cola de zorra, zacomite y zacatón. En los llanos existen también pequeñas áreas de pinos y matorral desértico rosetófilo. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)



Fotografía. 1 Vista de la flora en la cordillera de cerros, Enrique Gallardo, 2018

1.3.- MARCO SOCIO - ECONÓMICO

1.3.1.- MARCO SOCIO-ECONÓMICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA.

a). - Economía

Las actividades económicas en el municipio principalmente son la agricultura, ganadería, pesca, caza, así como el aprovechamiento forestal. Siendo la cabecera municipal el centro de distribución comercial para las localidades, así como también para otros municipios colindantes. (INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010)

Población de 12 años y más según condición de actividad económica, 2010						
	Total [2]	Población Económicamente Activa (PEA) [3]			Población no Económicamente Activa [6]	No especificada [7]
		Total	Ocupada [4]	Desocupada [5]		
Absolutos						
Nacional	84,927,468	44,701,044	42,669,675	2,031,369	39,657,833	568,591
Estatad	4,284,788	2,178,686	2,098,095	80,591	2,084,110	21,992
Municipal	33,004	15,908	15,311	597	16,929	167
Relativos (%)						
Nacional	100	52.63	95.46	4.54	46.70	0.67
Estatad	100	50.85	96.30	3.70	48.64	0.51
Municipal	100	48.20	96.25	3.75	51.29	0.51

Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	5,700
	21 Minería	39
Secundario	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	40
	23 Construcción	1,265
	31 Industrias manufactureras	1,404
	43 Comercio al por mayor	318
	46 Comercio al por menor	2,277
	48 Transportes, correos y almacenamientos	278
	51 Información en medios masivos	8
Terciario	52 Servicios financieros y de seguros	119
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	24
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	175
	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	156
	61 Servicios educativos	626
	62 Servicios de salud y de asistencia	158
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	16
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	534
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	1,336
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	514
		142

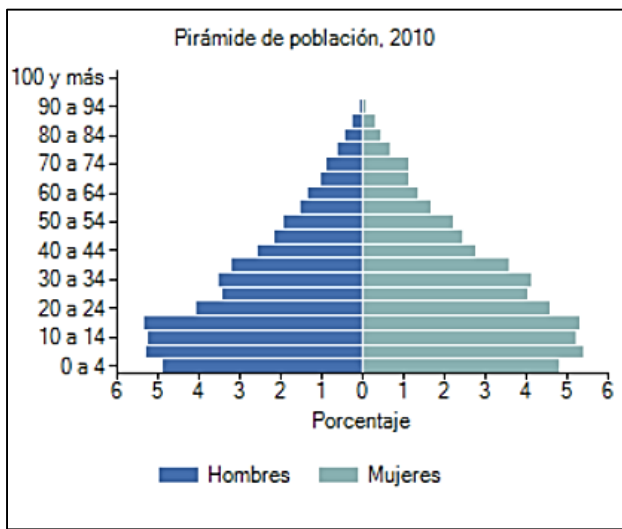
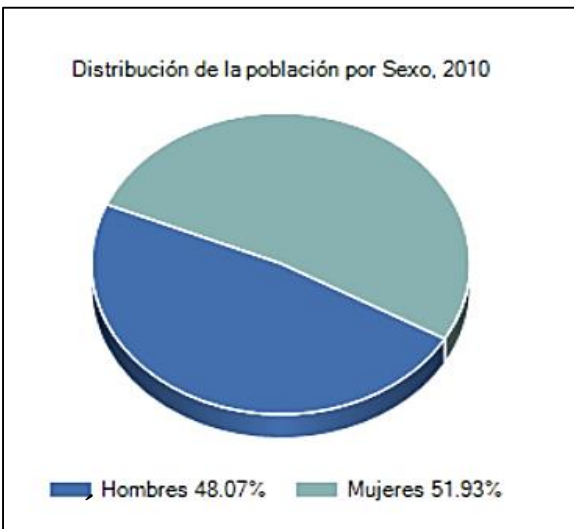
Tabla 1 Censo de Población y Vivienda Fuente: INEGI 2010

b). - Población

En el municipio predominan grupos de edades de 0 a 30 años ocupando la mayoría de la población en el mismo. Así como también las personas adultas son las que menor porcentaje existen en el municipio. (INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010)

Distribución de la población por grupos quinquenales de edad y sexo, 2010			
Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
0 a 4 años	4,261	2,147	2,114
5 a 9 años	4,704	2,322	2,382
10 a 14 años	4,609	2,306	2,303
15 a 19 años	4,694	2,353	2,341
20 a 24 años	3,805	1,780	2,025
25 a 29 años	3,293	1,509	1,784
30 a 34 años	3,358	1,543	1,815
35 a 39 años	3,003	1,411	1,592
40 a 44 años	2,346	1,120	1,226
45 a 49 años	2,027	948	1,079
50 a 54 años	1,843	856	987
55 a 59 años	1,422	680	742
60 a 64 años	1,188	587	601
65 a 69 años	967	461	506
70 a 74 años	896	396	500
75 a 79 años	587	271	316
80 a 84 años	397	192	205
85 a 89 años	247	107	140
90 a 94 años	73	30	43
95 a 99 años	43	15	28
100 y más	14	03	11
No especificado	105	55	50
Total	43,882	21,092	22,790

Tabla 2 Censo de Población y Vivienda Fuente: INEGI 2010



Gráfica 1 Censo de Población y Vivienda Fuente: INEGI 2010

c). - Turismo

Fiestas Populares

- La Feria Regional de Chalchicomula de Sesma y la fiesta en honor a Nuestro Padre Jesús de las Tres Caídas se celebran en la última semana de agosto, donde se elaboran alfombras de aserrín, arena y flores silvestres, para el paso de la procesión, se llevan a cabo eventos culturales y deportivos. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)
- 2 de febrero día de la Candelaria, 3 de mayo fiesta a la Santa Cruz, 23 de mayo San Juan Nepomuceno, 15 de agosto Virgen de la Asunción en Cosamaluapan, 30 de noviembre fiesta patronal a San Andrés y 12 de diciembre a la Santísima Virgen de Guadalupe. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)

Danzas

- Los Huehues: su indumentaria es compuesta de penachos con espejos y listones de colores colgantes, calzón de manta con grabados orgados. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)
- El Son de San Andrés, lo interpreta el ballet Folklórico de Quetzalcóatl, su indumentaria está compuesta por pantalón chinaco, camisola, sombrero y botas. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)
- El Teponaxtle danza prehispánica ritual para el funeral de los reyes, vestido o blusa, calzón de manta con bordados y listones de colores chillantes y no podía faltar el tambor o llamado también teponaxtle. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)
- La danza del venado, mascara con cornamenta, taparrabos, y huaraches. (INAFED, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de Mexico, Estado de Puebla, 2014)

1.4.- MARCO HISTORICO

1.4.1.- ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA

El pueblo de Chalchicomula, en el periodo prehispánico, perteneció a la jurisdicción del señorío de Tepeaca, situada en la parte central del estado de Puebla, que atraviesa la división volcánica desde la Matlacuéyatl (Malinche) hasta el Citlaltépetl (Cerro de la Estrella) o Pico de Orizaba (Gerhard, Geografía histórica de la Nueva España, 1519-1821, 2000).

Después de la conquista, el señorío se convirtió en provincia, por lo que varios pueblos como Acatzingo, Quecholac, Tecamachalco y Tecali pasaron a las encomiendas, las cuales fueron evangelizadas por franciscanos que fundaron varios conventos. La provincia tuvo por cabecera a Tepeaca, que estaba conformada por varios pueblos de los cuales tres de ellos también eran cabeceras: Tecamachalco, Quecholac y Santiago Tecali, que a su vez tenían varias estancias sujetas. (Acuña, 1985)

El 17 de octubre de 1560, por mandato de don Luis de Velasco, virrey de la Nueva España, se otorga la cédula de fundación de San Andrés Chalchicomula; en ese mismo siglo, es elegido como Tenientazgo de Tepeaca. A mediados del siglo XVIII, San Juan Acatzingo, San Salvador El Seco, Santa María, Aljojuca y San Andrés Chalchicomula se erigieron pueblos cabeceros, aún dependientes de la jurisdicción de la ciudad de Tepeaca. (Gerhard, Geografía histórica de la Nueva España, 1519-1821, 2000)

Establecido el sistema de Intendencias, Don Manuel de Flon, Conde de la Cadena, registra en 1804 sobre el partido de Tepeaca, la importante producción de las haciendas de Valsequillo y de San Andrés Chalchicomula, que consiste en cosechas de maíz de las que se proveen los pueblos inmediatos y la alhóndiga de Puebla. También producen trigo y todas las semillas de frijol, alverjón, haba y demás, propias del temperamento templado. Así como existen muchos artesanos de varios oficios, el principal tráfico de la gente pobre consiste en las ropas de algodón, lana y pieles de chivo, por lo que semanalmente hay un tianguis o mercado en la cabecera. Los indios subsisten de jornaleros, en las haciendas. (Flon, La intendencia de Puebla en 1804, 1988)

Durante la insurgencia, se dio la destacada participación de algunos vecinos del pueblo de San Andrés Chalchicomula, entre ellos sobresalen don José Antonio Arrollo, don Juan Nepomuceno Rossainz y don Antonio Sesma y Alencastre e hijos, quienes prestaron apoyo financiero y de armas al general José María Morelos y Pavón y a Mariano Matamoros, con los que participaron en cruentas batallas entre los años 1811 a 1817. En la época independiente, una vez establecida la república, el pueblo de San Andrés fue erigido partido del estado de Puebla, el 7 de diciembre de 1825, y de acuerdo con la división del territorio mexicano del 30 de marzo de 1826, se cita a

<i>Haciendas y ranchos de la región, siglos XIX-XX</i>	
Buena Vista	De la Soledad
San José de la Capilla	Santa Cruz
Santa Inés Borbolla	Quetzalapa
La Candelaria	San Miguel Ocotenco
San Diego Texmelucan	San Miguel Sesma
Santa María del Rosario Zimatepec	San Miguel Tecuitlapa
San Felipe	San José Esperanza
San Diego Jalasco	Santa Ana
Santa Inés Varela	San Cayetano
De Guadalupe	San Antonio
El Potrero	San Martín Ojo de Agua, etc. ¹³

Tabla 3 Haciendas y ranchos de la región, siglo XIX – XX, Fuente H. Ayuntamiento Chalchicomula de Sesma, 2012

Chalchicomula como partido del departamento de Tepeaca. Por acuerdo de la Junta departamental, del 27 de mayo de 1837, San Andrés Chalchicomula se erige municipalidad del distrito de Tepeaca; el 18 de septiembre de 1868 se erige el distrito de Chalchicomula con cabecera en San Andrés. En el año de 1880, se agregan a la municipalidad de San Andrés, los pueblos de Atzitzintla, las haciendas de San Antonio, La Esperanza, Guadalupe y San Miguel Sesma, el rancho de Santa Cruz de las Peñas y las rancherías de Santa Catarina, Majada-Rayao, Potreros y Cuyachapa. (INEGI, División Territorial del Estado de Puebla de 1809 a 1995, 1996)

Durante el siglo XIX el distrito de San Andrés Chalchicomula pasó por múltiples integraciones hasta quedar definida su jurisdicción en 1903. El distrito se conformó por 12 municipalidades, con una población total de 70 985 personas, repartidas en los siguientes municipios: Aljojuca, Atzitzintla, Chalchicomula, Chichiquila, Chilchotla, Lafragua, Malpaís, Morelos (Cañada), Quimixtlan, El Seco, Soltepec, Tlachichuca. (INEGI, División Territorial del Estado de Puebla de 1809 a 1995, 1902)

Durante el porfiriato la jefatura política de Chalchicomula se encargó de la administración del distrito, por lo que las diferentes autoridades locales informaban sobre sus municipalidades en diversos rubros de su administración: elecciones, seguridad pública, salubridad, fomento, etcétera. La estructura urbana de San Andrés fue creciendo, y se vio beneficiada por diversas mejoras materiales: construcción del mercado, del panteón; reparación de la cárcel, de las calles; la apertura

de caminos, la introducción de servicios como agua y alumbrado público (lmparillas alimentadas por petrleo). (INEGI, Divisi3n de los Estados Unidos Mexicanos correspondiente al censo de 1910, 1917)

Otro rubro importante fue el de las comunicaciones, como son los servicios de correo, tel3grafos y telefonía; este 3ltimo limitado s3lo a la presidencia municipal, a algunos vecinos acomodados y a comerciantes que podían solventar los costos. El servicio de carga y transporte consistía, en su mayoría, en recuas de mulas y carruajes, que transportaban tanto mercancías y pasajeros, debido a la cantidad importante de haciendas y ranchos productores de cereales (maíz, trigo y cebada) y leguminosas (frijol, haba y alverj3n) y cultivo de papa. (INEGI, Divisi3n de los Estados Unidos Mexicanos correspondiente al censo de 1910, 1917)

La constante necesidad por transportar productos para su comercializaci3n propici3 la introducci3n del ferrocarril (en un principio fue de tracci3n animal, pagado con capital de algunos hacendados). Recorría de una hacienda a otra y localidades cercanas como la de Chalchicomula a Tlachichuca (17859 m), de vías, Tlachichuca a la Capilla (14700 m), de Santa In3s a San Andr3s (5520 m), de la Candelaria a San Andr3s (2000 m). Las estaciones m3s cercanas del ferrocarril mexicano eran Analco-Perote, Tehuac3n-Esperanza, donde generalmente llegaban tanto pasajeros y mercancías para trasladarse a otras localidades. (INEGI, Divisi3n de los Estados Unidos Mexicanos correspondiente al censo de 1910, 1917)

Otro de los esfuerzos materiales de beneficio social, encaminados por la autoridad y la comunidad, fue la edificaci3n y apertura de escuelas elementales en todo el distrito, lo cual permiti3 la instrucci3n p3blica de la poblaci3n aunque eran muy altos los índices de ausentismo y deserci3n escolar, pues muchas familias difícilmente podían enviar a sus hijos por falta de recursos o porque muchos de ellos apoyaban a sus padres en las labores del campo, ya en sus tierras o como jornaleros en las haciendas de la regi3n. (Mata, 2009)

Y ańádase que pocas haciendas contaban con un pequeńo local habilitado para la instrucci3n y con un preceptor pagado por ellos, para instruir a los hijos de sus peones acasillados o permanentes, por lo que los esfuerzos eran insuficientes y vanos mientras la condici3n de vida de la poblaci3n campesina no adelantara. Los hijos de hacendados, comerciantes y vecinos, en mejores condiciones pecuniarias podían acceder a una instrucci3n superior, asistir a colegios

particulares y de religiosas de la localidad o irse a las ciudades de Puebla, México o el extranjero. El desarrollo económico, derivado de la importante producción de las haciendas, tanto agrícola y ganadera, la explotación de los recursos naturales como la madera, que propició la existencia de importantes aserraderos en la región, y la explotación limitada de algunas minas, permitió el desarrollo urbano en cuanto a mejoras materiales y la apertura de servicios en todo el distrito, aunque esto no impidió los brotes epidémicos de cólera morbus, viruela, tifo e influenza a lo largo del siglo XIX y principios del XX. (Mata, 2009)

El fomento a la cultura y el sano esparcimiento, detonó en la creación de una banda musical para solemnizar las festividades cívicas y religiosas, y en la celebración de tertulias y actos artísticos organizados por las autoridades o comités de ciudadanos; ejemplo de ello es su tradicional Fiesta Patronal al Señor Jesús de las Tres Caídas, en la que participaba toda la comunidad sanandreseña (autoridades, hacendados, comerciantes y vecinos). Los festejos religiosos duraban nueve días y consistían en la celebración del rosario y misa en algunas haciendas y barrios de la localidad, y una peregrinación con la imagen expuesta que recorría las calles principales de la ciudad, así como otras diversiones populares que con el tiempo derivaron en su Feria Regional. (Mata, 2009)

El nombre de la cabecera del distrito de Chalchicomula cambió por Ciudad Serdán el 17 de septiembre de 1934, y posteriormente el ex distrito cambió su nominación por Chalchicomula de Sesma con cabecera en Ciudad Serdán, el 31 de agosto de 1965. (INEGI, División territorial del estado de Puebla) (Mata, 2009)

1.4.2.- ATRACTIVOS HISTORICOS DE CHALCHICOMULA DE SESMA

- La Parroquia de Padre Jesús de las Tres Caídas, que se construyó en 1600
- La Presidencia Municipal, que fue la “Casa Virreinal” en 1730
- La Casa de la Magnolia
- El acueducto de San Juan Arcos Ojo de Agua
- El Teatro Manuel M. Flores.

1.5.- MARCO TIPOLÓGICO

1.5.1.- MARCO TIPOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE CHALCHICOMULA DE SESMA

a). - Antecedentes arquitectónicos.

En el municipio de Chalchicomula de Sesma se encuentra una combinación de historia con la actualidad, donde se dieron diferentes anécdotas que determinan parte de lo que es, desde la denominación de una “tierra de gigantes” designado así porque en tiempos anteriores a la conquista los grandes tlatoanis eran enterrados a los pies del gran volcán donde se creía descansaba el gran Quetzalcóatl, llamado también el “Granero de la Nación” por la gran producción de maíz, contando después con estaciones importantes de ferrocarriles que permitieron el desarrollo de la región.



Fotografía 2 Vista lateral Pico de Orizaba, Fuente E.G.J. 2019

(Alducin, 2019)



Imagen 4 Acueducto en San Juan Arcos, Ojo de agua. Puebla, Fuente Obed Palacios 2015

Durante el siglo XV se desarrollaron grandes complejos que permitieron el abastecimiento de agua proveniente de los deshielos del volcán Citlaltépetl, cimentado en una arquitectura colosal, basada en piedra y adobe llamado el “Acueducto de San Juan Ojo de Agua”. (Alducin, 2019)

El quiosco del Parque de los Cedros fue un regalo de funcionarios de la Nueva España como agradecimiento de las atenciones en reuniones que se desarrollaban con el presidente Porfirio Díaz. También se encuentra los restos de la llamada “Colecturía del Diezmo” que explotaron la noche del 6 de marzo de 1862 tras la segunda intervención francesa en México, donde se almacenaban miles de kilogramos de pólvora que se utilizarían para la batalla del 5 de mayo. (Alducin, 2019)



Imagen 5 Quiosco del Parque de los Cedros, Fuente F.A.Z. 2018



Imagen 6 Paredones Colecturía del Diezmo, Fuente Digital Capital Puebla 2015

Uno de los iconos referentes arquitectónicamente del municipio es la Parroquia de San Andrés Apóstol, construida con un estilo barroco que data del siglo XVI levantada bajo la orden franciscana. (Alducin, 2019)



Imagen 7 Fachada Parroquia de San Andrés Apóstol, Fuente Youtube Merino 2016

CAPÍTULO II – MARCO NORMATIVO

2.1 SEDESOL (SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL)

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) cuenta con un manual llamado “**Sistema Normativo de Equipamiento Urbano**” con última actualización en el 2012, que contiene una serie de tomos los cuales se dividen en subsistemas. Se ocupará para el proyecto el **Tomo 4** con nombre “**Comunicaciones y Transporte**” el cual marcará especificaciones como medidas, dimensiones, necesidades entre otras cosas.

Estas normas se rigen por la población total a atender, la cual se proyectará hacia 10 años (2030), contando con una población total aproximada de **52, 468 habitantes (mujeres y hombres)**, el cálculo se realizó mediante la información recabada en INEGI de los años 2010 y 2015.

a) Localización

Para la localización del predio en el cual se ejecutará el proyecto contempla un rango de población total a atender de **50,001 a 100,000 habitantes**, los cuales tendrán que localizarse en un rango poblacional recomendable de **35 kilómetros (o 45 minutos)**. Así también determina que el radio de servicio urbano recomendable sea del **centro de población (la ciudad)**

b) Dotación de unidad básica de servicio

En relación a los espacios de servicio para los usuarios se denominan UBS (Unidad Básica de Servicio) serán **Cajones de Abordaje**. La Población Usuaria Potencial es para el **100 % de la población del municipio**.

Para determinar la **Capacidad de Diseño por UBS** es de **72 autobuses por cajón de abordaje en turno** (capacidad recomendable considerando una corrida cada 15 minutos). **Los turnos de operación serán de 18 horas**, a lo que se refiere que al día solo habrá un turno de operación, en el cual habrá **una capacidad de servicio por UBS (autobuses) de 54** y la **población beneficiada por UBS (habitantes) será de 2,500**.

c) Dimensionamiento

Para el dimensionamiento de los espacios SEDESOL nos dice que los **M2 construidos por UBS** son de **94 M2 construidos por cada cajón de abordaje**. Así también los **M2 de terreno por UBS** sean **500 M2 de terreno por cada cajón de abordaje** y los **cajones de estacionamiento por UBS** será de **1.5 cajones por cajón de abordaje**.

d) Dosificación de UBS

Para la distribución de espacios para el servicio del usuario será dosificado por **cantidades de UBS requeridas son de 20 a 40** que son los **módulos tipo recomendables (UBS: cajones)**. Los módulos (grupo de UBS: cajones), solo será **1**, el cual atenderá a una población de **50,000 a 100,000 habitantes**.

e) Núcleos de servicio

La principal propuesta para erradicar las problemáticas viales es que dicha terminal se ubique fuera del centro histórico del municipio. Al consultar la información de SEDESOL nos indica que las únicas 2 zonas recomendables son:

2.1.1.- LOCALIZACIÓN ESPECIAL Y FUERA DEL ÁREA URBANA.

a) Relación a vialidad

Al determinar que la ubicación del proyecto, la recomendada por SEDESOL es una:

2.1.2 VIALIDAD REGIONAL.

a) Características físicas.

Resumiendo todo lo anterior, las características específicas para el terreno serán de **20 a 40 módulos tipo recomendable (UBS: cajones)**, para lo que se necesitarán **1,884 a 3,764 M2 construidos por módulo tipo**. Se buscará que el terreno tenga de **10,000 a 20,000 M2** (condicionado los espacios del municipio, de ser necesario se reducirán las medidas). Se buscará que el predio tenga un frente mínimo recomendable (metros) de **150 a 200 M** (debido a los espacios dentro del municipio se considerará modificar dichas medidas para el terreno tomando en cuenta las que se acerquen más), considerándose de **2 a 3 frentes** y pendientes de **2% a 5% (positivas)**

b) Requerimientos de infraestructura y servicios.

- Agua potable
- Alcantarillado y/o drenaje
- Energía eléctrica
- Alumbrado publico
- Teléfono
- Pavimentación
- Recolección de basura
- Transporte publico

(SEDESOL, 2012)

2.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL D.F. (CDMX)

Para todo proyecto arquitectónico de cualquier rubro, se requiere sustentar con un reglamento de construcción, en nuestro caso tenemos la restricción de que el municipio no cuenta con este documento, por lo tanto, se tomó como base el Reglamento de Construcción del Distrito Federal (CDMX), siendo el único documento regulatorio oficial que contiene un apartado referente al Transporte Público.

a) En el **Artículo 5** clasifica los tipos de construcción para el transporte público dependiendo de sus dimensiones y tipo de servicio, dentro de la clasificación nuestro proyecto se encuentra en **Transportes Terrestres (Estaciones y terminales) con dimensiones de más de 1,000 M2 cubiertos.**

b) En el **Artículo 18** especifica que en las zonas de estacionamientos (públicos e interiores de la terminal) tienen que contar con **zonas y áreas sin restricciones con rampas en guarniciones para personas con capacidades diferentes**

c) En el **Artículo 77** determina que tendrán que existir espacios libres (de preferencia áreas verdes) para la recarga de los mantos acuíferos por medio de la filtración del agua de lluvia al subsuelo, **se considerará un área libre de 27.5%.**

d) En el **Artículo 80** se indica que se tendrá que destinar obligatoriamente lugares para estacionamiento de los usuarios, el cual será de **1 por 50 m2 construidos.**

e) Artículo 83. El espacio contará con servicios para los trabajadores de la terminal específicamente para necesidades fisiológicas. Los locales de trabajo y comercio con superficie de 120 m² y hasta 15 trabajadores contarán, **como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero.**

2.2.1 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

a). - *Los andenes* para los pasajeros contarán con **2.00 mts** libres por lado. *La sala de espera* ocupará **20.00 m²/andén** con **3 mts**, libres por lado y una altura mínima de **3.00 mts**. Así también la *caseta de control* tendrá un área de **1.00 m²**, **0.80 mts** libres por lado y **2.10 mts** como altura mínima.

2.2.2.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

a) Las *estaciones de transporte* requieren una dotación de agua potable de **10 litros/pasajero/día** y para los *estacionamientos* necesitará **2 litros/m²/día**.

2.2.3.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

a) La dotación en el estacionamiento de muebles para baños para empleados requeridos será **1 escusado, 1 lavabo y 1 regadera**. Para usuarios de la terminal es de **2 escusados y 2 lavabos**. Y para el interior de la terminal será para **cada 200 personas de 2 escusados, 2 lavabos y 1 regadera**.

2.2.4.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

a) El área de estacionamiento, el nivel de luxes será de **30 lux** y para el interior de la terminal se tendrá a libre diseño.

(Gobierno de la Ciudad de México, 2004)

2.3 NORMATIVA (LINEAMIENTOS DE DISEÑO)

Dentro de nuestra investigación documental, se tomó a consideración “LA ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA volumen 2, en el cual nos da ciertos lineamientos (recomendaciones) para elaborar un buen diseño arquitectónico, instalaciones, estructuras, los cuales se tomarán en cuenta para nuestro proyecto y así tener un mejor diseño.

2.3.1.- INSTALACIONES

a) Eléctrica. - La iluminación se diseñará por zonas (sala de espera, sanitarios, etc.), todo esto se logra colocando las lámparas necesarias para proporcionar la intensidad requerida, tomando en cuenta el peso que el plafón o techo soportará, agregando algún sistema de sonido interno. Se recomiendan los siguientes niveles de luxes:

- Sala de espera 125 lx
- Estacionamiento 30 lx
- Vestíbulos 150 lx
- Iluminación auxiliar 5 lx
- Sanitarios públicos 75 lx

b) Sistema contra incendios. - Para la seguridad de los usuarios y del edificio se implementará sistemas contra incendio el cual será:

- Dos bombas automáticas, autocebantes, cuando menos **una eléctrica y otra con motor de combustión interna**, con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre **2.50 y 4.40 kg/cm²**.

2.3.2.- MATERIALES

a) Pisos. - Se requerirá que los materiales y sus acabados no necesiten mantenimiento en un determinado tiempo, los cuales se dividen para pisos, que en su mayoría deberán ser **antiderrapantes**, materiales resistentes en zonas de mayor afluencia de gente y serán tipo **mármol y granito (diferente color)**.

b) Plafón. -Para una mejor imagen de la terminal y sea más rápido, barato, se colocarán falsos plafones de distintos tipos como el plafón colgante (acrílico, prefabricado, etc.) para así cubrir instalaciones u otras cosas en la parte inferior del lugar.

c) Estructura. -La modulación regular será la mejor opción para el dimensionamiento estructural funcionando en grandes claros, los cuales se pueden separar por muros falsos (hechos de madera, tablaroca, cancelería, etc.), ya que estos tipos de lugares tienden a hacer modificaciones.

(Plazola, 1977)

2.4.- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE CHALCHICOMULA DE SESMA, PUEBLA 2014-2018.

EJE 1.

2.4.1.- INVERSIÓN GENERADORA DE EMPLEOS

a) **Visión.** - Precisar la participación del Municipio para eliminar barreras de crecimiento, fomentando la orientación hacia mercados y sectores estratégicos empresariales, coordinando a los diferentes agentes facilitando y generando condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la vida económica del Municipio, alcanzando así su máximo potencial.

b) **Objetivo.** - Lograr el respeto a la dignidad humana de los trabajadores, la no discriminación, salario remunerador, capacitación continua para incrementar la productividad con beneficios compartidos generando así condiciones de seguridad y salud para prevenir riesgos de trabajo. (Rodríguez, 2014)

c) Línea de acción

Enunciado del objetivo	Indicador	Fórmula del indicador	Medios de verificación	Supuestos
Reubicar y desarrollar la infraestructura de la central camionera para transporte público y local.	60% de personas atendidas del Municipio con transporte público local y foráneo.	$(22,000,000 \text{ personas atendidas} / 43,882 \text{ de habitantes}) * 100$	Ordenamiento vial.	Gestión de recursos para la obra en sectores

d) Proyecto

Tabla 4 Líneas de acción Fuente Plan de Desarrollo Municipal de Chalchicomula de Sesma

No.	Estrategia	Localidad	Nombre De La Obra O Acción	No. De Beneficiarios	Año	Plazo De Ejecución	Área Responsable
6	Crear de forma moderna la infraestructura para el transporte, para otorgarles un servicio de calidad.	Todo el Municipio	Construcción de la Terminal Local y foránea de Transporte público.	43,882 habitantes	2015	3 años	Obras públicas, servicios y desarrollo urbano.

Tabla 5 Proyecto Fuente Plan de Desarrollo Municipal de Chalchicomula de Sesma

2.5.- MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (CMIC).

Se requirió la consulta del **Manual de Accesibilidad, Aplicable a las Construcciones en el Municipio de Puebla**, ya que en el municipio de Chalchicomula de sesma carece de dicho documento. La utilización de este manual es primordial para el desarrollo o diseño del proyecto, ya que en él se encuentran especificaciones obligatorias para la Terminal.

Estas normativas aplicables las dividiremos en 2 partes, la primera acerca de las circulaciones, hablando en general de medidas de rampas, pendientes, ancho de pasillos, materiales para pasamanos, pisos entre otras cosas. La segunda se refiere a espacios dentro de la terminal los tienen que contar con esas medidas, hablamos de baños públicos, salas de espera, taquillas entre otras cosas.

La información aplicable en nuestro proyecto de este manual que se encuentra ubicado en los anexos del documento.

CAPITULO III.- CASOS ANALOGOS

3.1 Terminal de autobuses de Pátzcuaro



Imagen 8 Fachada Noroeste de la terminal de autobuses. Pátzcuaro, Michoacán. Fuente: Google Maps junio 2019

Es una de las terminales más importantes del estado de Michoacán, ya que al ser Pátzcuaro un pueblo mágico, recibe turistas de distintos puntos de la República Mexicana. La terminal alberga diferentes tipos de vehículos, desde pequeños autobuses suburbanos como también autobuses de doble piso, cuenta con 37 andenes y es una de las principales conexiones entre Morelia y Uruapan.

3.1.1.- UBICACIÓN

La Central de Autobuses de Pátzcuaro está localizada en el libramiento formado por la Calzada General Ignacio Zaragoza # 2600, entre las calles Lic. Antonio Arriaga Ochoa y Guti Cárdenas, todavía en zona Centro de la población.

El punto estratégico de su ubicación se debe gracias a que la terminal se encuentra en un área central de la ciudad y cerca de la avenida Ignacio Zaragoza, que permite un rápido acceso a la terminal y una rápida salida hacia los distintos destinos.







Imagen 9 Ubicación satelital de la terminal de Pátzcuaro Michoacán. Fuente Google Maps. Junio 2019

3.1.2.- CIRCULACIÓN

Cuenta con dos accesos bien definidos uno ubicado al lado Norte de la terminal, con carácter privado exclusivo para llegadas y salidas de los autobuses o usuarios de la terminal del lado Poniente se encuentra el acceso para el público.

Este es el acceso principal a la terminal, el cual se da mediante una calle privada en un solo sentido.

- Acceso vehicular público 
- Acceso privado (autobús) 
- Entrada principal 
- Entrada privada 

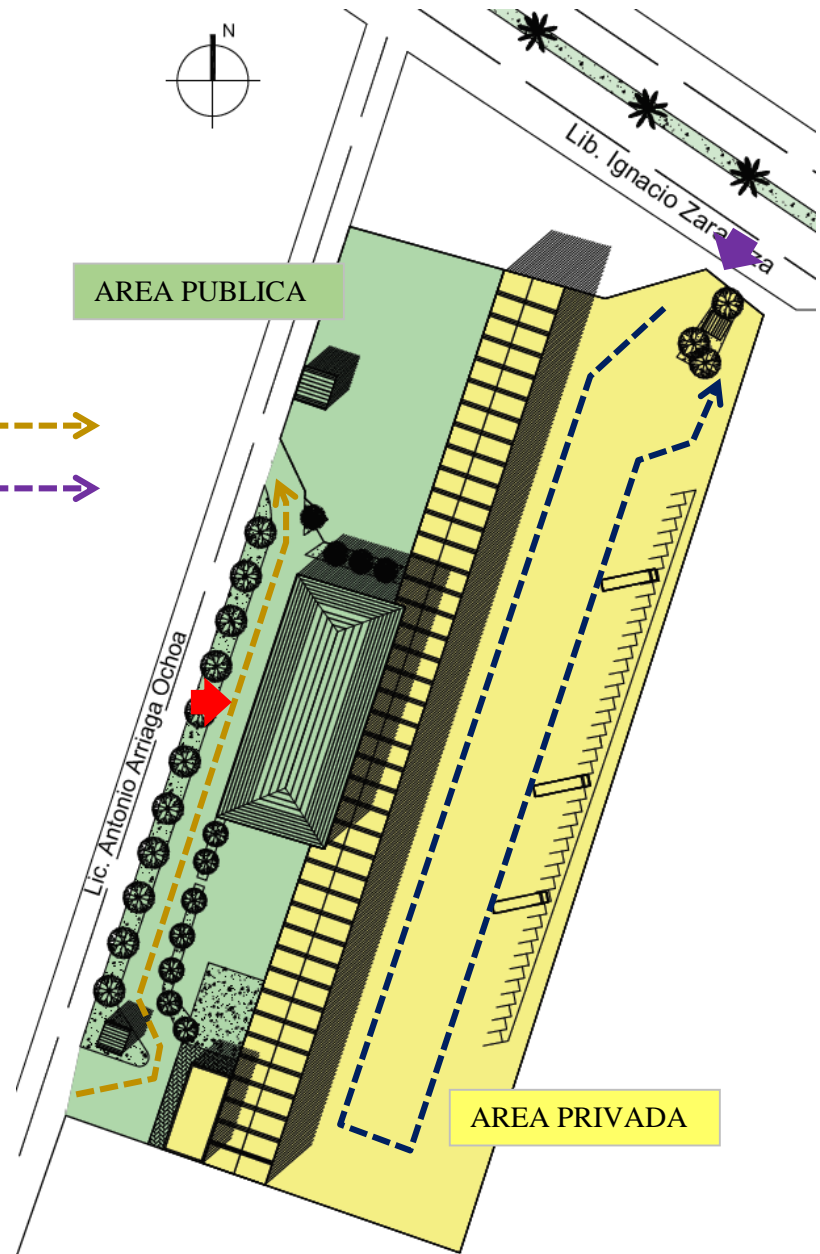


Imagen 10 Planta de Conjunto Terminal de Autobuses, en Pátzcuaro Michoacán. Fuente: Fuente Google Maps. Junio 2019

3.1.3.- PLANTA DE CONJUNTO

La distribución de los espacios en la terminal de Pátzcuaro se encuentra de una manera concentrada, debido a la superficie del espacio como su magnitud y funcionalidad. Cuenta con dos accesos bien definidos. En el edificio principal en su interior se encuentran los diferentes tipos de servicios como son: taquillas, baños, locales etc.

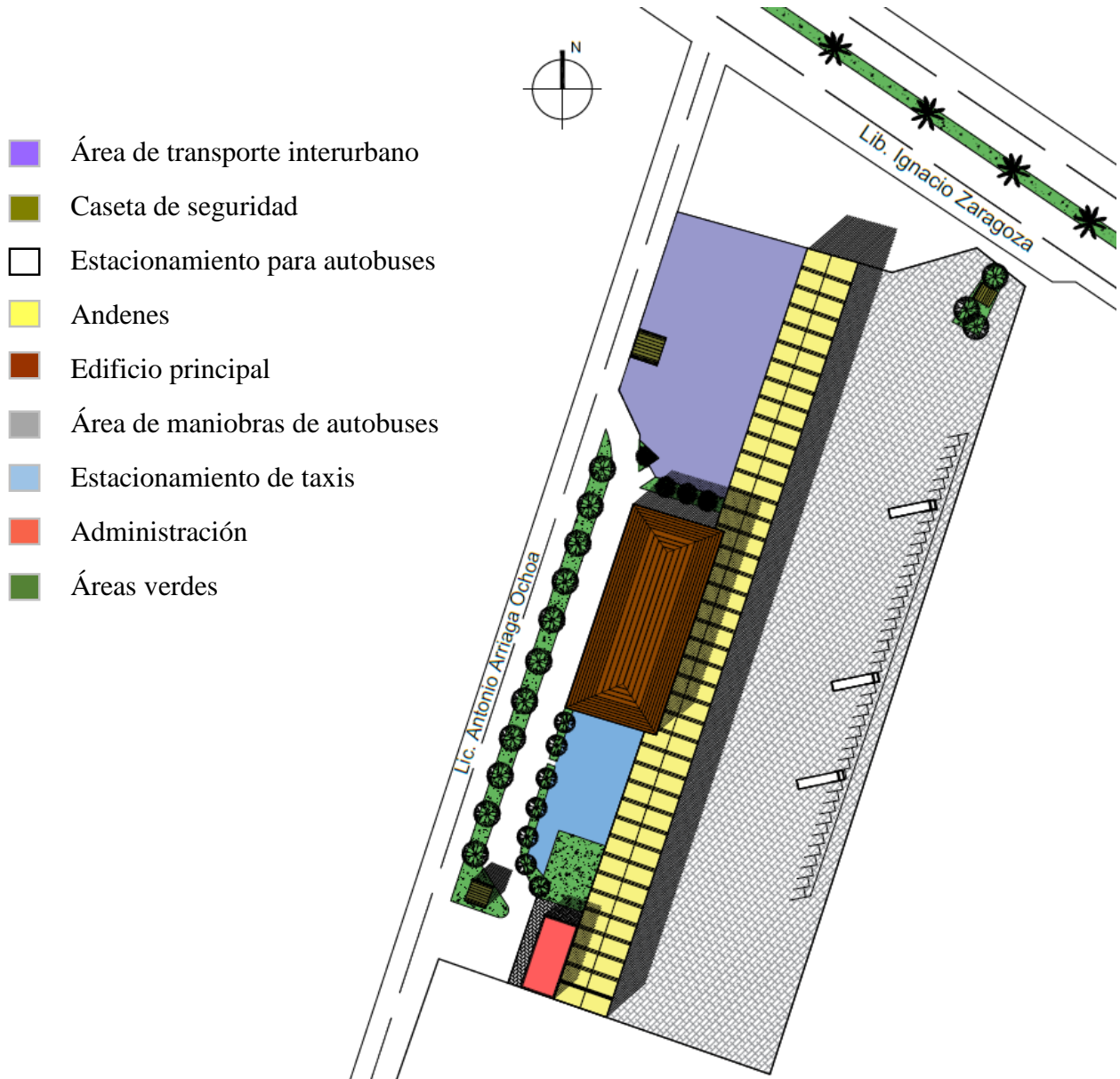


Imagen 11 Planta de Conjunto de la zonificación de la Terminal de Autobuses, en Pátzcuaro Michoacán. Fuente Google Maps. Junio 2019

3.1.4.- ANÁLISIS FUNCIONAL

La circulación al interior de la terminal se da mediante un acceso principal bien definido con una directa y fácil llegada al vestíbulo, no obstante, en el medio que llegue a la terminal, el vestíbulo es de fácil localización como su acceso.



Imagen 12 Terminal de Autobuses (Interior), en Pátzcuaro Michoacán. Fuente Google. Junio 2019

En el interior del edificio se encuentra con espacios bien localizados, así como distribuidos evitando largos pasillos desde el acceso a los demás lugares o servicios como son: taquillas, sala de espera o tiendas de servicio, incluso el andén se encuentra con un acceso directo.



Imagen 13 Terminal de Autobuses (Interior), en Pátzcuaro Michoacán. Fuente Google. Junio 2019

3.2.- Central de autobuses de Xalapa (CAXA)

La capital veracruzana cuenta con una de las 5 terminales más importantes que se tienen (ADO) en el país debido a que es uno de los destinos culturales y estudiantiles más importantes, además de que también es un punto de paso entre las personas que viajan del norte de México al sur y sureste, así como para los que se trasladan hacia el centro del país, es una terminal que fue inaugurada en el año de 1990 con el propósito de concentrar en un solo sitio fuera del perímetro del centro a los autobuses foráneos.



Imagen 14 Terminal de Autobuses (fachada sureste) CAXA, en Xalapa, Veracruz. Fuente Google. Junio 2019

3.2.1.- UBICACIÓN

Se encuentra en la Av. 20 de noviembre Oriente 271 Álvaro Obregón 91066 Xalapa-Enríquez, Veracruz. Con referencias de ubicación: Frente al Hotel Best Western Xalapa. Entre Av. Lázaro Cárdenas o en la Carretera Puebla-Xalapa, Xalapa-Veracruz y maestros veracruzanos

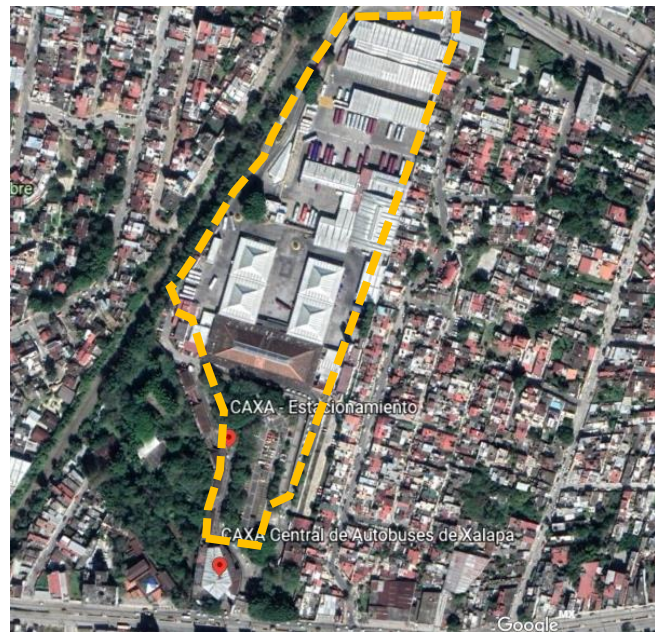






Imagen 15 Terminal de Autobuses (ubicación satelital) CAXA, en Xalapa, Veracruz. Fuente Google Maps. Junio 2019

3.2.2.- CIRCULACIÓN

El edificio principal se encuentra ubicado en la parte central de la terminal y cuenta con dos accesos en sus extremos, uno al sur para el acceso vehicular público y el otro al norte específicamente para el acceso de los autobuses. La ubicación y distribución de los espacios es de manera alargada debido a la forma irregular donde se establece, aunque esta situación no afecta su funcionamiento.

- Circulación vehicular público 
- Circulación vehicular privada 
- Acceso vehicular publica 
- Acceso vehicular privada 

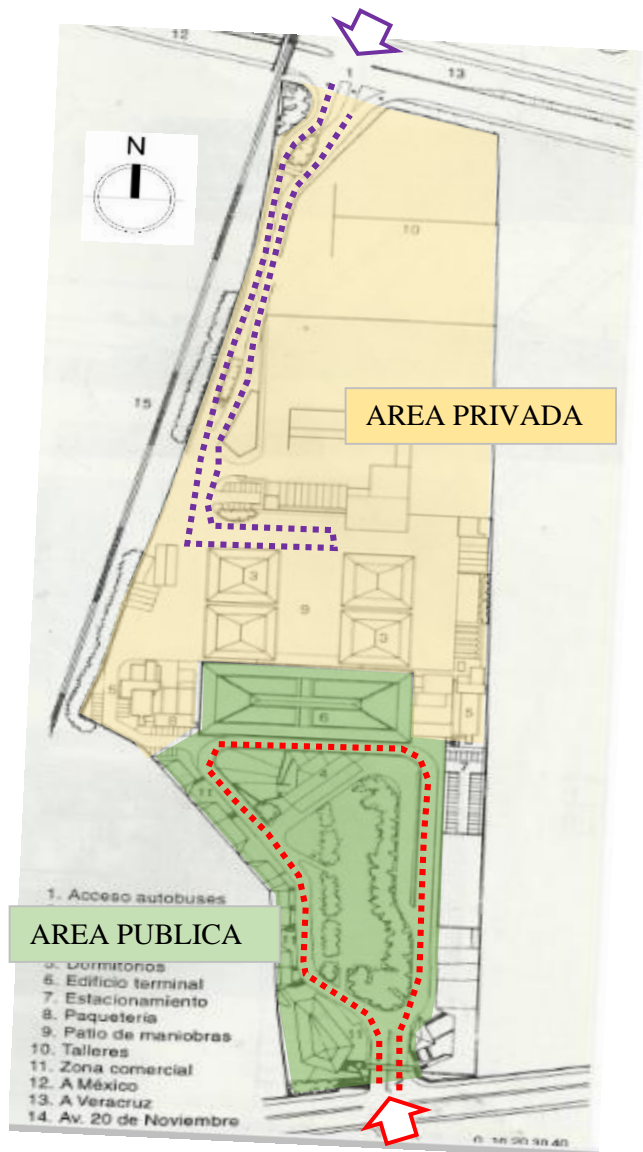


Imagen 16 Terminal de Autobuses (circulaciones) CAXA, en Xalapa, Veracruz. Fuente Plazola Tomo II. Junio 2019

3.2.3.- DISTRIBUCIÓN

El edificio principal de la terminal está compuesto por dos salas de espera de diferente categoría, una de primera y la otra de segunda clase, ambas se localizan en la parte central del edificio conectando a los andenes que se ubican en la parte inferior del edificio.

- Acceso ➔
- Salida ➔
- Administración
- Sala de espera primera clase
- Sala de espera segunda clase
- Andenes primera clase
- Andenes segunda clase
- Taquillas
- Dormitorios

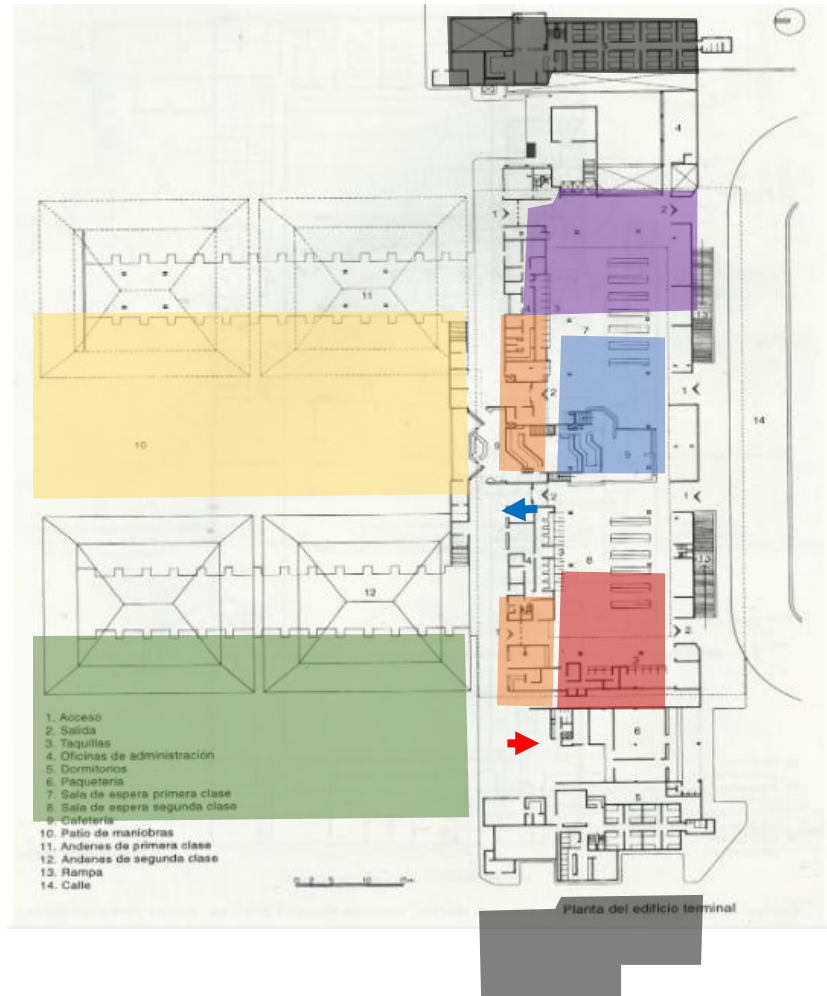


Imagen 17 Terminal de Autobuses (zonificación) CAXA, en Xalapa, Veracruz. Fuente Plazola Tomo II. Junio 2019

3.3.- TERMINAL DE AUTOBUSES DE MENGA

La Terminal Menga es una de las terminales de cabecera del “Sistema Integrado de Transporte MIO” de la ciudad de Cali, inaugurado en el año 2008. El 15 de septiembre de 2012 inició operación la Terminal Menga, siendo la segunda terminal de cabecera del “Sistema MIO” en ser puesta al servicio, y reemplazando como terminal de cabecera de la troncal en la Avenida 3N a la estación Álamos, que venía desempeñando ese papel antes de la construcción de esta terminal.



*Imagen 18 Terminal de Autobuses de Menga Colombia
Vista Suroeste. Fuente Google. Junio 2019*

3.3.1.- UBICACIÓN

Se encuentra ubicada en el norte de la ciudad, en la intersección de la Avenida 3N y la calle 70, en el sitio conocido como Sameco a la entrada de la ciudad desde el municipio de Yumbo. Cerca de la terminal se encuentra el hipermercado “La 14 de Sameco” y el barrio “Brisas de los Álamos”.








*Imagen 19 Terminal de Autobuses de Menga Colombia (Vista en
planta). Fuente Google Maps. Junio 2019*

3.3.2.- CIRCULACIÓN

La terminal cuenta con un solo acceso público, la cual se da mediante la calle 70 ubicada al lado norte de la terminal sobre la autopista Simón Bolívar. Así mismo en su exterior prevé con dos puentes peatonales que conecta a calles aledañas de su entorno, con el acceso principal de la terminal (Calle 70) como objetivo de brindar un acceso peatonal y seguridad a los usuarios.

También presenta dos accesos y dos salidas bien definidas, específicamente para autobuses de la terminal como primer acceso se encuentra sobre la Av. 3 Norte y el segundo sobre la autopista Simón Bolívar las cuales se dan por medio del lado Poniente de la terminal. En cuanto a sus salidas se ubican del lado norte incorporándose a la autopista Simón Bolívar y la otra de lado Poniente que pasa por debajo del puente Tuluá-Cali y se incorpora a la carretera Cali-Yumbo.

-  Terminal
-  Puentes peatonales
-  Área verde
-  Acceso peatonal a la terminal
-  Túnel subterráneo que conecta ambas terminales

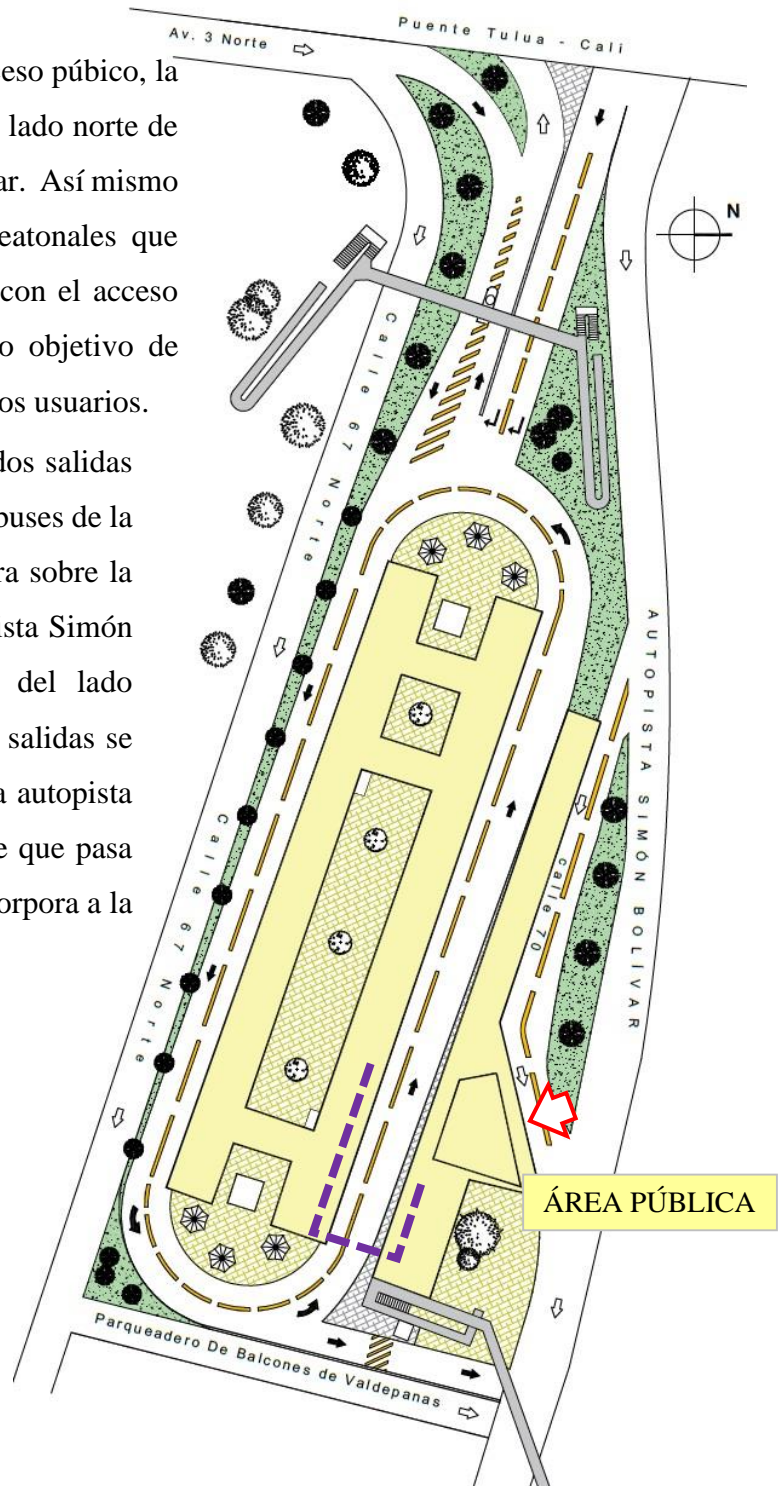


Imagen 20 Terminal de Autobuses de Menga Colombia (Circulación). Fuente Google Maps. Junio 2019

CAPÍTULO IV - ANÁLISIS DEL SITIO

4.1 INDICADORES URBANÍSTICOS

Los indicadores urbanísticos son números o datos que con el paso del tiempo van marcando ciertas transformaciones de un tema en específico (población, clima etc.) en un ambiente urbano en el municipio.

El predio se encuentra ubicado en la zona Suroeste del municipio de Chalchicomula de Sesma, colindando con la **calle 5 poniente hacia el sur** (que se ocupará para la entrada principal de la terminal), al **oeste colinda con la calle 7 norte**, teniendo colindancia con propiedades privadas al **norte y este (casa y taller mecánico respectivamente)**. Al sur se encuentra una institución educativa CEB (Centro de Estudios de Bachillerato) y al oeste se encuentra una gasolinera.

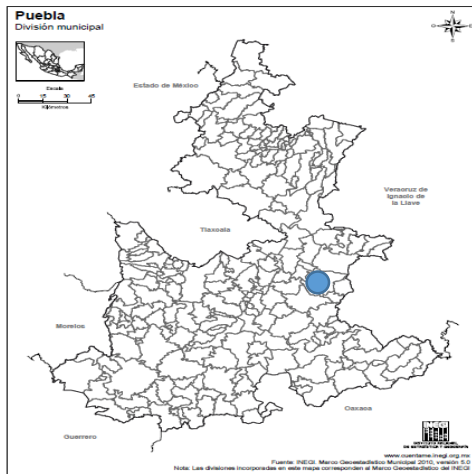


Imagen 21 Localización estatal Fuente INEGI 2019.

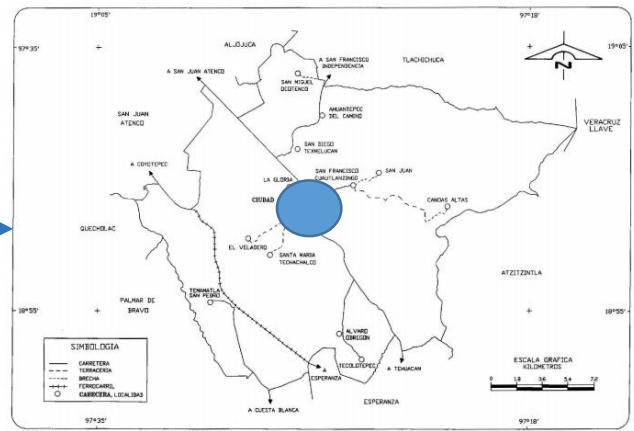


Imagen 22.- Localización Municipal Fuente INEGI 2019.

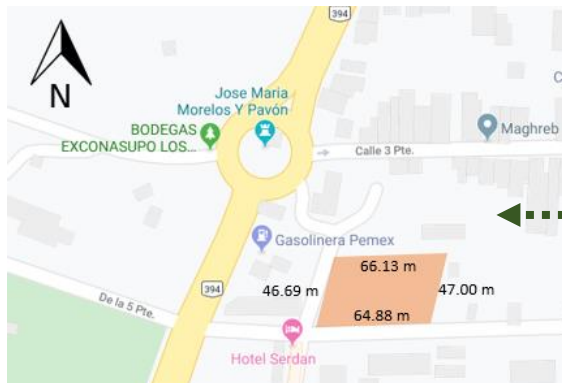


Imagen 23.- Ilustración del Predio Fuente E.G.J. 2019.



Imagen 24.- Ilustración de calles y espacios Google Maps 2019.

4.1.1.- CLIMA

La información del **clima** influirá de gran manera en el proyecto para poder saber donde ubicar de manera funcional las zonas de la terminal, así como también aprovechar las temporadas de lluvias y poder diseñar los espacios dependiendo los climas (si serán espacios abiertos, con mucha ventilación entre otras cosas).

De acuerdo al **Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos** perteneciente al **Instituto Nacional de Estadística e Información** del año 2009, nos proporciona esta información:

a) Rango de temperatura:

- 2 – 16°C

b) Rango de precipitación:

- 400 – 900 mm

c) Clima:

- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (40%)
- Semiseco templado (38%)
- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (13%)
- Semifrío subhúmedo con lluvias en verano (8%) y frío (1%)

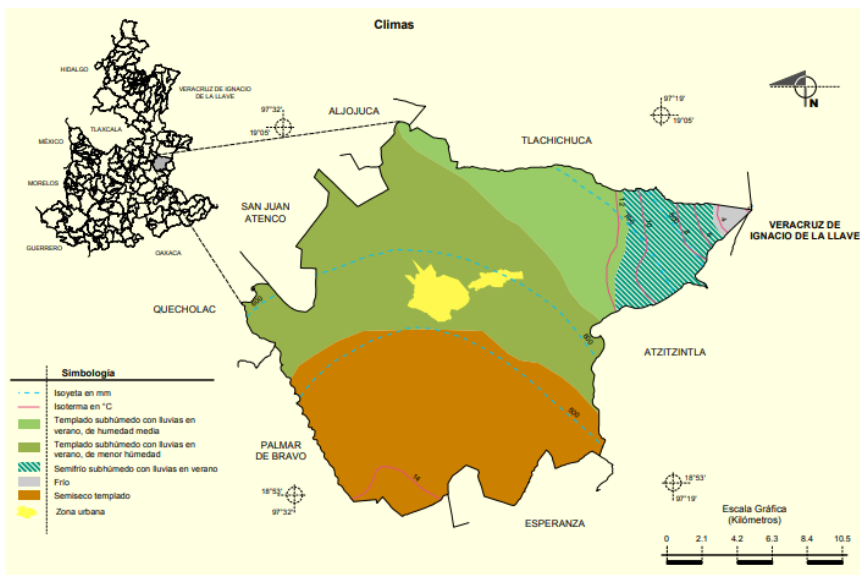


Imagen 25 Climas del municipio de Chalchicomula de Sesma, Puebla, Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos 2009

4.1.2.- ASOLEAMIENTO

La duración del día en Ciudad Serdán varía durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 59 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 17 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 6:19 el 6 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 8 minutos más tarde a las 7:27 el 26 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:50 el 24 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 21 minutos más tarde a las 20:11 el 5 de julio. Se observó el horario de verano (HDV) en Ciudad Serdán durante el 2019; comenzó en la primavera el 7 de abril, duró 6,6 meses, y se terminó en el otoño del 27 de octubre. (Meeus, Astronomical Tables of the Sun, Moon and Planets , 1995)

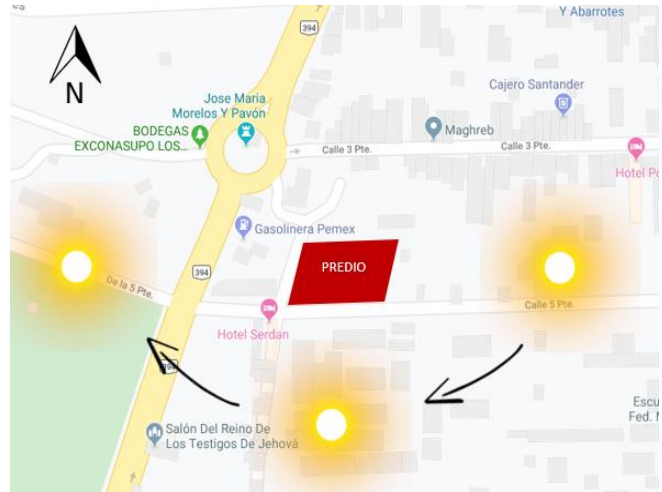


Imagen 26 Asoleamiento en el municipio, Fuente E.G.J. 2019

4.1.3.- VIENTOS DOMINANTES

La velocidad promedio del viento por hora en Ciudad Serdán tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,1 meses, del 18 de junio al 22 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 13,0 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 22 de julio, con una velocidad promedio del viento de 14,8 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7,9 meses, del 22 de octubre al 18 de junio. El día más calmado del año es el 23 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 11,2 kilómetros por hora. (Meeus, Astronomical tables of the sun, moon, and planets, 1983)

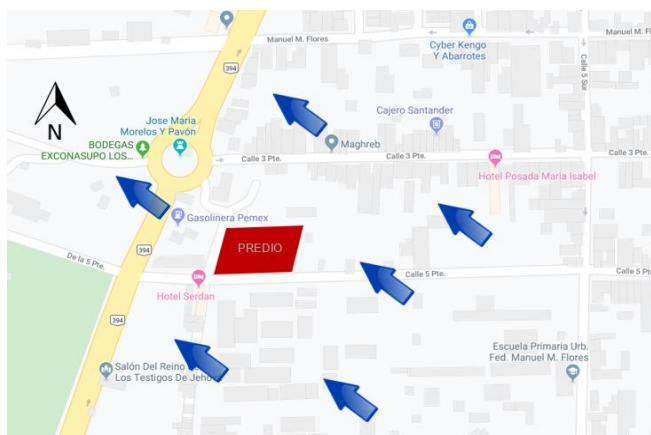


Imagen 27 Vientos dominantes en el municipio, Fuente E.G.J. 2009

4.1. TOPOGRAFÍA

a) Condiciones Topográficas

El predio en cuestión se considera plano, el terreno cuenta con el desnivel natural del descenso de la calle del 3% el cual en sus casi 70 metros arroja 2 metros de desnivel, dando por sobre entendido que el terreno en cuestión se mantiene de forma plana sin tener ningún montículo ni oquedades, es decir que el terreno no necesita ningún tipo de relleno. (García, 2018)

Cabe destacar que el diseño de la terminal tomará en cuenta las pendientes del terreno y así usar el desnivel que cuenta la calle para poder desfogar el agua que pueda almacenarse. (García, 2018)

b) Tipo De Suelo

Dada la cercanía al volcán se cuenta con una gran variedad de suelos, estratos de capa vegetal abundante de alrededor de los 15 cm, según estudios de mecánica de suelos realizados en predios contiguos se cuenta con un suelo (GP) según su clasificación “Sistema Unificado de Clasificación de Suelos” (SUCS), teniendo estratos, de 30cm-1.8m, en algunas otras partes de la localidad se pueden encontrar bancos de tobas. (Borselli, 2018 - 2019)

c) Capacidad De Carga

De acuerdo a un informe de mecánica de suelos realizado en la zona en terrenos aledaños, arroja un coeficiente de capacidad de carga para un suelo (GP) una capacidad de 6.2 kg/cm^2 para efectos de diseño se tomará la menor capacidad de carga del suelo para evitar problemas futuros y asentamientos, se reitera el preciso proceso constructivo de consolidación del suelo, con la humedad optima de suelo y teniendo las compactaciones requeridas por la norma NOM-013-14 (García, 2018)

4.2.- USO ACTUAL DEL TERRENO

4.2.1.- PLANO ACTUAL DEL TERRENO

La localización del terreno se encuentra en la cabecera municipal en la colonia “De San Juan” con un área de 3,223 m² y 225.35 m de perímetro.

El predio se encuentra limitado al norte por una barda que separa el terreno con propiedad privada, al este se encuentra un taller mecánico separado por una malla ciclónica únicamente, al oeste se encuentra la calle 7 norte que colinda con una gasolinera, al sur se localiza la calle 5 poniente siendo la calle principal a utilizarse en el proyecto.

La superficie del sitio se encuentra al mismo nivel de la banqueta y un poco más arriba de la calle con la que colinda (5 poniente) denotando que el terreno no presenta ningún desnivel de importancia.

El terreno presenta diferentes montículos de cascajo producto de construcciones, cabe mencionar que el predio también presenta vegetación y hierba como pastizales, arboles de baja estatura, los cuales pueden ser retirados para los trabajos del proyecto.



Imagen 28 Espacios aledaños al predio, Fuente E.G.J. 2009

4.3.- VIALIDADES

Vía Primaria. - Son avenidas que tienen como función facilitar el tránsito vehicular entre distintos puntos de la ciudad, pueden o no ser controladas por semáforo, sobre ellas los vehículos alcanzan altas velocidades. (Oropeza, 2015)

El predio cuenta con 2 avenidas primarias que son la calle 5 poniente con dos sentidos vehiculares, tiene una dimensión de 8.20 mts. de ancho que pasa enfrente del predio y conecta con la segunda avenida que es la 9 sur con dos sentidos vehiculares con una dimensión de 13 mts de ancho (6.40 mts. por sentido) que continua hacia el norte en el Boulevard José Ma. Morelos que une con la carretera Federal El Seco – Esperanza.

Vía Secundaria. - Su función es permitir el acceso a predios y facultar el flujo de tránsito vehicular no continuo, ejemplos de ellas son calles y avenidas de tránsito local con topes y reductores de velocidad, solamente se pueden alcanzar 40 kilómetros por hora máximo. (Oropeza, 2015)

El terreno cuenta con una avenida secundaria que es la calle 7 poniente que tiene un tamaño de 6 mts. en un solo sentido (hacia 7 poniente) que desahoga el tráfico local pero no genera congestionamiento con los vehículos del transporte público.



Imagen 29 Ubicación de Vialidades, Fuente Google Maps 2009

4.3.1.- TRAYECTORIA VIAL

Acceso al proyecto desde todas las rutas del área metropolitana:

1.- Del lado oeste del terreno se encuentra la calle 9 sur, conectando esta misma con el Boulevard José Ma. Morelos y esta misma conecta hacia el norte con la “Carretera Federal El Seco – Esperanza.”

2.- Hacia el lado oeste se encuentra también la “Carretera Federal El Seco – Esperanza”, que tiene una salida hacia el oeste con la “Barranca San Cayetano.”

3.- Proveniente del lado sur del municipio se encuentra la carretera “La Candelaria o Puebla Km 394.”

4.- También se encuentra la carretera “A Serdán Pte.” del lado oeste.

Acceso privado al terreno:

1.- Al Sureste del terreno se encuentra la calle 5 Poniente

2.- Al Suroeste del terreno se encuentra la calle 7 Norte









-  Carretera Federal El seco - Esperanza
-  Calle 9 Sur / Boulevard José Ma. Morelos / La Candelaria o Puebla Km 394
-  A Serdán Pte.
-  Barranca San Cayetano.
-  Calle 5 Poniente
-  Calle 7 Norte

Imagen 30 Trayectoria vial del municipio., Fuente Google Maps 2009

4.4.- EQUIPAMIENTO URBANO

4.4.1.- MOBILIARIO URBANO EXISTENTE

El equipamiento urbano del entorno del predio es casi nulo, no existe señalética para los límites de velocidad restrictivos, las luminarias con las que cuenta la calle en su mayoría son del centro educativo, la calle sólo cuenta con una lámpara en un tramo de casi 80 mts.

El único establecimiento de gran magnitud es la gasolinera que se encuentra del lado oeste del terreno. A lo que se llega a la conclusión que se tiene que considerar la intervención en el lugar de equipamiento urbano para que el entorno este en condiciones óptimas.

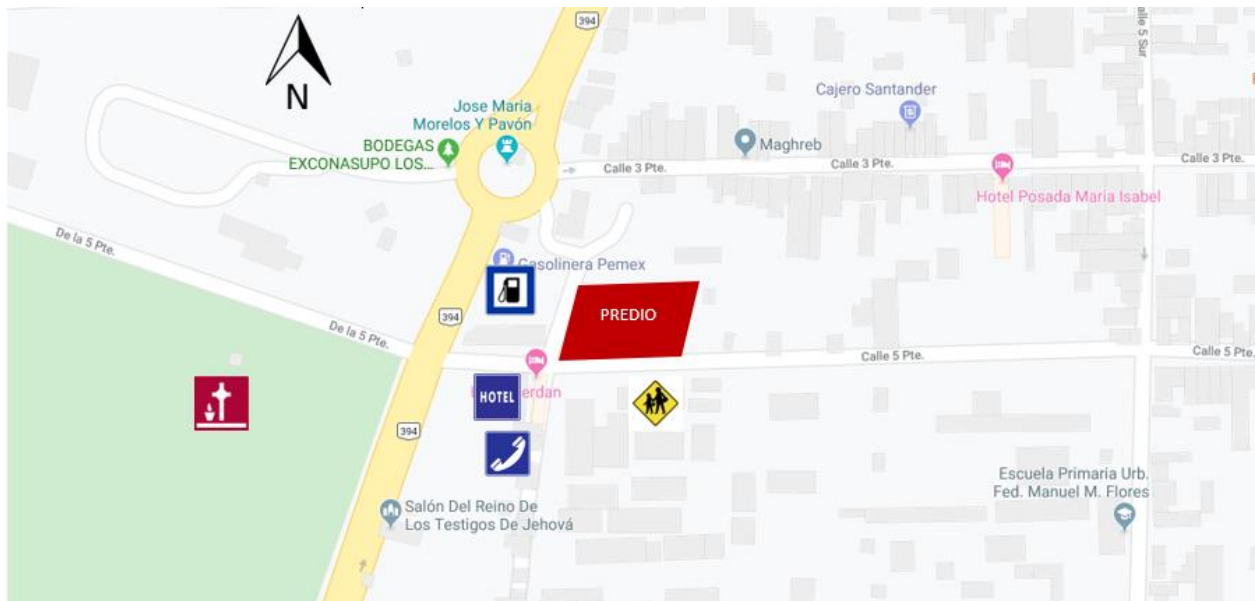


Imagen 31 Equipamiento urbano., Fuente Google Maps 2009



Fotografía 3 Lámpara Fuente E.G.J. 2019



Fotografía 4 Vista Letrero de Vialidad Fuente E.G.J. 2019



Fotografía 5 Vista Caseta Telefónica., Fuente E.G.J. 2019

4.4.2.- INFRAESTRUCTURA

El predio cuenta con la infraestructura requerida por la normativa como es: agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público (el tendido del cable, solo falta las lámparas), pavimentación (el entorno cuenta con adoquín y concreto hidráulico), recolección de basura (el camión recolector pasa los días martes y jueves)

BOMBA DE AGUA



Fotografía 6 Bomba de agua municipal., Fuente E.G.J. 2019

REGISTRO DE AGUA POTABLE



Fotografía 7.- Registro de agua municipal., Fuente E.G.J. 2019

TRASNFORMADOR DE LUZ



Fotografía 8.- Transformador de luz., Fuente E.G.J.

REGISTRO DE DRENAJE SANITARIO



Fotografía 9.- Registro Sanitario (Pozo de Visita)., Fuente E.G.J. 2019

PISO DE LA CALLE CON ADOQUIN



Fotografía 10 Calle adoquinada., Fuente E.G.J. 2019

4.4.3.- VISTAS

Las vistas con las que cuenta el predio a utilizarse son muy pocas y de casi nulo aprovechamiento, la principal vista que se puede aprovechar es del lado este, ya que en esa zona no se encuentra alguna barrera (árboles, edificios etc.) que impidan la apreciación del volcán y de una parte de la Parroquia.

El principal problema como se menciona es que la fachada principal tiene que quedar con vista hacia el sur por la vialidad principal del predio, entonces se tratará de ubicar con vista noreste para así tener una imagen urbana más acorde al lugar. Cerca del predio no se encuentra algún tipo de edificación de este tipo, lo que más predomina en los alrededores son centros educativos, los cuales no cuentan con una tipología arquitectónica predominante.

Cabe destacar que ninguna de las construcciones colindantes con el predio no rebasa los 5 mts de altura, lo cual favorecerá a nuestro proyecto, con ello proponer vegetación dentro y fuera del predio para hacer más armonioso el lugar y no salga del contexto.

VISTA OESTE



Fotografía 11 Vista Oeste., Fuente E.G.J. 2019

VISTA NORTE



Fotografía 12 Vista Norte., Fuente E.G.J. 2019

VISTA ESTE



Fotografía 13 Vista Oeste., Fuente E.G.J. 2019

VISTA NOROESTE



Fotografía 14 Vista Oeste., Fuente E.G.J. 2019

CAPÍTULO V – VARIABLES DE DISEÑO.

La variable de diseño de este proyecto se rige mediante la **Variable Funcional y Variable Ambiental** debido a la importancia de la interacción de los espacios en conjunto dentro de esta misma, como también el aprovechamiento los recursos naturales del entorno para una mayor comodidad, determinando que la funcionalidad es una de las propiedades más importantes que tiene la arquitectura para satisfacer el uso de cada espacio.

5.1- VARIABLE DE DISEÑO FUNCIONAL

5.1.1.- CARACTERÍSTICAS DE ACTIVIDADES A DESEMPEÑAR.

En el caso de este “Modelo de Terminal de Transporte Suburbano” el primer punto a trabajar es la fluidez vial como peatonal e interna siendo esta la actividad más elemental, en proyectos como este la cual se da mediante la agrupación de las áreas conforme a su grado de compatibilidad como interacción entre una y otra.

5.1.2.- DISPOSICIÓN (MODELOS BÁSICOS DE ORGANIZACIONES ESPACIALES)

Empleando la variable de diseño funcional nos encontramos con diferentes tipos de organizaciones espaciales que la componen y desarrollan de las cuales solo dos se emplearon en este proyecto.

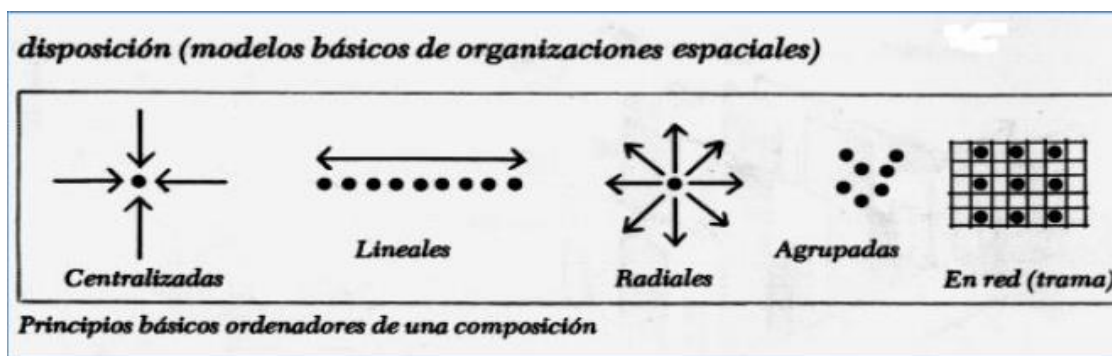


Imagen 32 Variables de Diseño Funcional., Fuente Google 2019

5.1.3.- ORGANIZACIÓN CENTRAL

Es una composición estable y concentrada, integrada por numerosos espacios secundarios que se agrupan en torno a uno central, dominante y de mayor tamaño.

Debido a que la ideología como también la función principal de una terminal es ser una infraestructura que concentra e intercomunique, diferentes puntos externos o aledaños a esta.

De aquí surge la idea de tomar en cuenta esta organización espacial “centralizada” por la manera en que se relaciona tanto ideológicamente, Tipológicamente como funcional que es el elemento primordial a desarrollar.



Imagen 33 Organización centralizada Fuente Google 2019

5.1.4.- ORGANIZACIÓN RADIAL

Esta organización combina elementos de las organizaciones lineal y centralizada. Comprende un espacio central dominante, del que parten radialmente numerosas organizaciones lineales.

Se tomó en cuenta esta organización espacial debido a la importancia que tiene el desplazarse de un punto a diferentes puntos externos

Esto es lo apuesto a lo a la organización espacial central pero no menos importante ya que ambas se complementan y se obtiene como resultado un espacio con mejor fluidez y en caso de este proyecto es lo primordial tanto elemental para su funcionamiento.

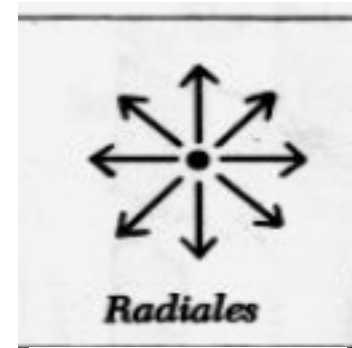






Imagen 34 Organización radial Fuente Google 2019

5.2.- DEFINICIÓN DE CUADROS Y ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO.

5.2.1.- ZONIFICACIÓN

Para la distribución de este proyecto se empezó por separar el área pública de la privada ya que no todas las áreas se tienen acceso y como posteriormente se ubicaron los espacios como también su fluidez.

-  Trayecto de autobuses
-  Acceso vehicular publico
-  Acceso a interior de la terminal
-  Parada de autobuses

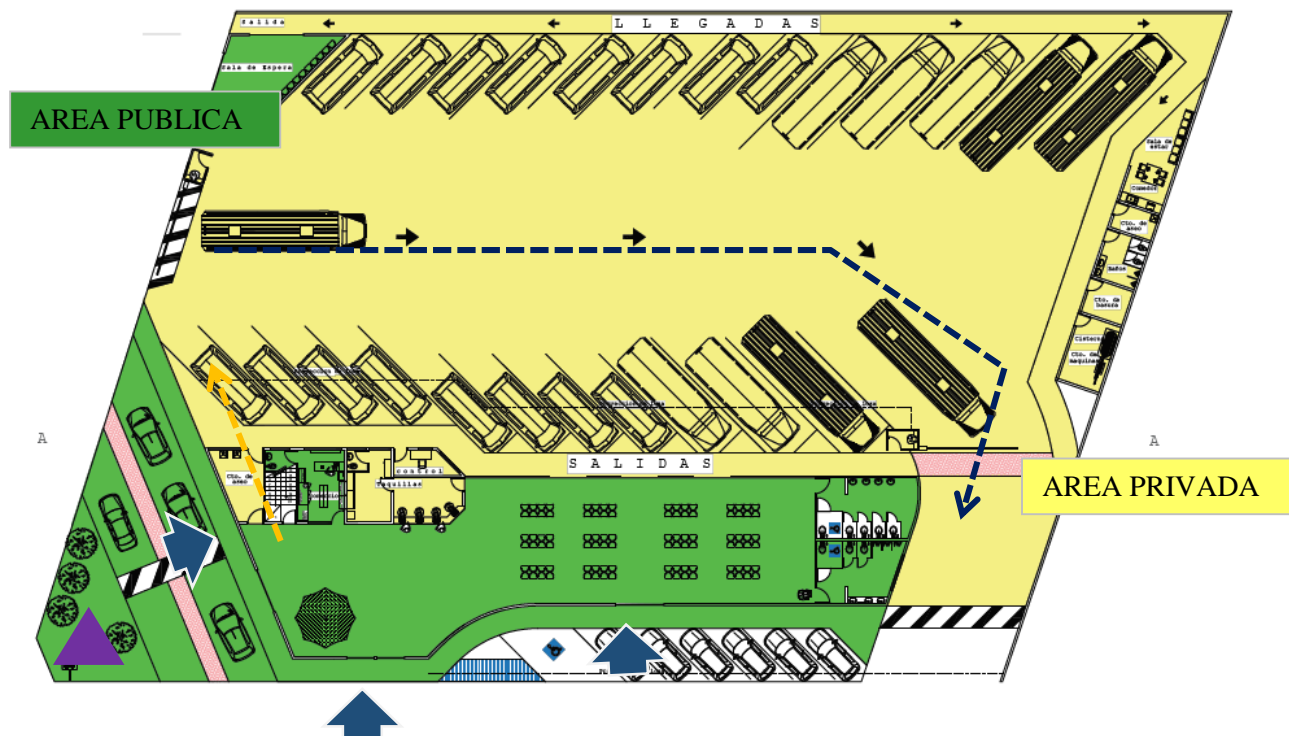


Imagen 35 Distribución de zonas Fuente Google 2019

5.3.- VARIABLE DE DISEÑO AMBIENTAL

Es una variable muy importante y tomada muy en cuenta para el desarrollo de este proyecto debido a que se debe considerar los diferentes factores naturales del entorno e integrarlos para favorecer su funcionamiento, así mismo cumplir con los requisitos de confort térmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de la edificación

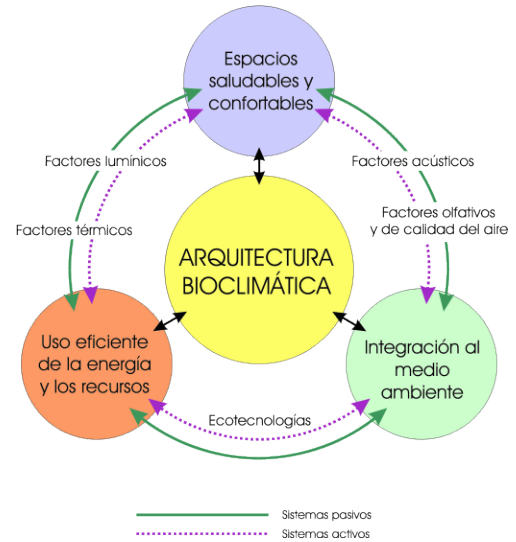


Imagen 36 Diagrama Arquitectura Bioclimática
Fuente Google 2019

5.3.1.- FACTORES AMBIENTALES EXTERNOS A CONSIDERAR

- Orientación
- Topografía
- Clima
- Asoleamiento
- Ventilación
- Vegetación

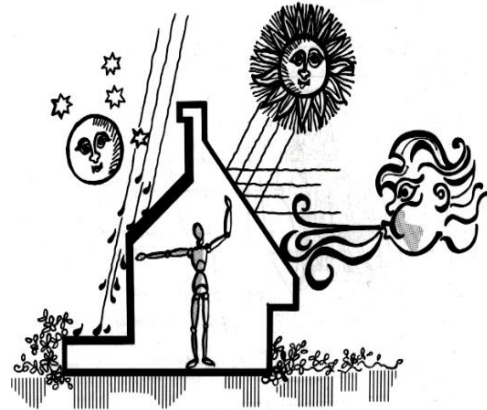


Imagen 36 Viento, sol y noche Fuente Google 2019

CAPÍTULO VI – PROPUESTA TIPOLOGICA

5.1.- ANTECEDENTES DEL ESTILO

5.1.1.- ARQUITECTURA COLONIAL

En México, la época colonial comprende desde el descubrimiento del continente americano en 1542, cuando España tenía el control absoluto de la ahora República Mexicana, hasta la Independencia de México, a principios del siglo XIX. (Kubler, 2012)

La arquitectura mexicana de esa época se enfoca principalmente en edificios religiosos católicos, debido a la necesidad de los españoles de evangelizar la llamada Nueva España. Y para lograrlo destruyeron numerosos templos prehispánicos con lo que pretendían erradicar las costumbres religiosas politeístas de los nativos, las cuales se basaban en Dioses simbolizados en elementos naturales, a los cuales rendían culto. (Kubler, 2012)

Es por eso que en varios sitios con arquitectura colonial encontraremos, bajo los mismos, ruinas de lugares de rito prehispánico. En general, las nuevas ciudades fundadas eran edificadas bajo el mandato de los reyes españoles y con sus propios cánones, sin tomar mucho en cuenta ni respetar las características del lugar. (Kubler, 2012)

El trazo de las ciudades era reticular, con numerosas plazas y monumentos, y al ser la iglesia representante absoluta de la religión católica, el edificio más importante para realizar la evangelización se colocaba al centro de la ciudad, dándole jerarquía con respecto a las demás edificaciones. (Rodríguez A. , 2011)

Pero debido a la escasez de mano de obra calificada y a la ausencia de materiales adecuados, no fue posible seguir fielmente los cánones de los estilos establecidos mencionados anteriormente, lo cual obligó a combinar nuevos procesos constructivos con nuevos materiales. (Rodríguez A. , 2011)

Cabe destacar que los españoles no sólo se concentraron en la edificación de iglesias, sino también en conventos y monasterios que apoyaban fuertemente su tarea de evangelizar. Pero no

solo eso, sino también edificios destinados para la administración y planeación de las ciudades, casas, haciendas o palacios para los españoles conquistadores (Rodríguez A. , 2011)

5.1.2.-ARQUITECTURA CIVIL.

La arquitectura civil destaca sobre todo por los bellos palacios ciudadanos, casi sin variantes en su planta: un patio central rodeado por cuatro crujías. En las construcciones urbanas del siglo XVI hay una fuerte influencia medieval, aunque es notorio el gusto por la suntuosidad renacentista. A la calle las fachadas son ostentosas, de acuerdo con la calidad y esplendes de los dueños. Cuando estos no son acaudalados las dotan, por lo menos, de un cierto aspecto de dignidad. (Farga, 2012)

Las construcciones del siglo XVI presentan dos tipos de solución, una es de hacerlas mostrando en el nivel de la calle el gran portón de acceso y las reducidas puertas de las accesorias rentables, siguiendo hacia arriba las ventanas, balcones, y galerías; la otra es edificarlas con portales al frente, haciendo avanzar las estancias superiores hasta el paño exterior. " Algunos ejemplos de esta arquitectura son la portada de la casa Mazariegos, en San Cristóbal de las Casas, en el estado de Chiapas. El palacio de cortes en la ciudad de Cuernavaca, estado de Morelos y la portada de la casa de Montejo, en Mérida, Yucatán, entre otras. (Farga, 2012)

La vivienda popular de la colonia se caracterizaba por la simplicidad de sus formas, sin muchos efectos escenográficos, mientras que la sobriedad era la principal característica de las mansiones aristocráticas, con una fuerte influencia morisca heredada de la España Meridional. Se puede reconocer la funcionalidad de cada arquitectura colonial, por el empleo de los materiales, algunos como la madera, la caña amarga, el adobe, la tapia y la arcilla, que sirvió para la creación de ornamentos funcionales. La idea constante que preside la arquitectura colonial de protegerse del sol, la lluvia y la luz, se reencuentra en el estudio las fachadas de las casas de la época. (Farga, 2012)

5.2.- PROPUESTA TIPOLÓGICA

La propuesta para el diseño (estilo), específicamente para la fachada de la terminal; está enfocada en espacios o edificios de mayor interés en el municipio (hitos urbanos) para así no salir del contexto del lugar.

En la Cabecera Municipal destacan tres edificios con estilos arquitectónicos como son “**ARQUITECTURA CIVIL**” con implementación de características del “**ESTILO COLONIAL**” los cuales están ubicados en el primer cuadro de la Ciudad. El primer edificio es en una “casa colonial” con una fachada con portales y el Palacio Municipal enfrente del parque en la Cabecera Municipal,

La utilización de estos estilos en las fachadas del proyecto será de mayor influencia en el edificio, algunas características de la arquitectura colonial son:

- Empleo de arco en las puertas de entrada
- Utilización de la columna
- Variedad den la utilización de materiales: piedras, ladrillos, adobes, entre otros.

En estos ejemplos de espacios en el municipio formaron parte del estilo.



Imagen 38 Fachadas Presidencia Municipal, Google Maps 2019



Imagen 39 Fachadas Casa con Portales (Centro Histórico) Fuente Google 2019

CAPÍTULO VII – PROPUESTA PROYECTO – ARQUITECTONICO (ANTEPROYECTO)

7.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES PARA TERMINAL DE TRANSPORTE SUBURBANO

ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ACCESO PEATONAL	CIRCULACION	INGRESO AL EDIFICIO
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	GUARDAR VEHICULO	ESTACIONAR
PARADERO DE TRANSPORTE INTERURBANO	TRASLADARSE	SUBIR A TRANSPORTE
VESTIBULO GENERAL	DISTRIBUIR A ZONAS	LLEGAR A TAQUILLAS, BAÑOS, ETC.
TAQUILLAS	ORDEN DE ASCENSO	VENDER BOLETOS
SALA DE ESPERA	GUARDAR UN TIEMPO COMODO	SENTARSE Y ESPERAR
COMERCIOS DIVERSOS	COMERCIO	VENDER
SANITARIOS	FISIOLOGICAS	FISIOLOGICAS
CUARTO DE ASEO	ALMACENAJE	GUARDAR INSUMOS DE LIMPIEZA
ANDENES	ASCENSO Y DESCENSO	ABORDAR Y BAJAR DEL TRANSPORTEC
CONTROL DEL ENTRADA Y SALIDA	INSPECCION DE HORARIOS	REVISION DE DOCUMENTOS
PATIO DE MANIOBRAS	ESPACIO PARA MOVIMIENTO	ACOMODAR UNIDADES
CASETA DE CONTROL (ENTRADAS Y SALIDAD)	INSPECCION DE UNIDADES	REVISION DE HORARIOS Y UNIDADES
ESTACIONAMIENTO PARA UNIDADES	ESPERA DE SALIDA	ESTACIONAR
SUBESTACION ELECTRICA	ESTABLECER NIVELES DE TENSION CORRECTOS	DISTRIBUCION DE ELECTRICIDAD
CUARTO DE BASURA	ALMACENAJE	SEPARAR Y RETIRAR RESIDUOS
CISTERNA	ALMACENAJE	GUARDAR Y REPARTIR AGUA
PLANTA AUXILIAR	SERVICIO DE EMERGENCIA	LUZ PROVISIONAL

7.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

7.2.1.-NECESIDADES GENERALES

A continuacion se presenta una relacion no exhaustiva pero si bastante completa de las necesidades a cubrir en una Terminal de Transporte Suburbano

Acceso

- a) Acceso peatonal desde la calle independiente del de autobuses
- b) Estacionamiento
- c) Paradero de autobuses interurbanos

Edificio

- a) Vestibulo
- b) Taquillas
- c) Sanitarios
- d) Cuarto de aseo
- e) Direccion general
- f) Local comercial

Zona de Andenes

- a) Acceso y salida de autobuses
- b) Zona de maniobras y circulacion
- c) Andenes
- d) Control
- e) Sala de espera
- f) Caseta de acceso y salida

7.2.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO CON MEDIDAS

Acceso	Unidad
Acceso peatonal desde la calle independiente del de autobuses	3 puertas (9 m)
Estacionamiento	90 m ²
Paradero de autobuses interurbanos	2.80 m ²
Edificio	
Vestíbulo	113 m ²
Taquillas	16 m ²
Sanitarios	26.31 m ²
Cuarto de aseo	6.75 m ²
Dirección general	18.80 m ²
Local comercial	20.80 m ²
Zona de andenes	
Acceso y salida de autobuses	9.71 m y 9.21 m
Zona de maniobras y circulación	988 m ²
Andenes	325 m ² y 422 m ²
Control	7 m ²
Sala de espera	196 m ²
Caseta de acceso y salida	9 m ²

7.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

a) Actividades del pasajero de entrada

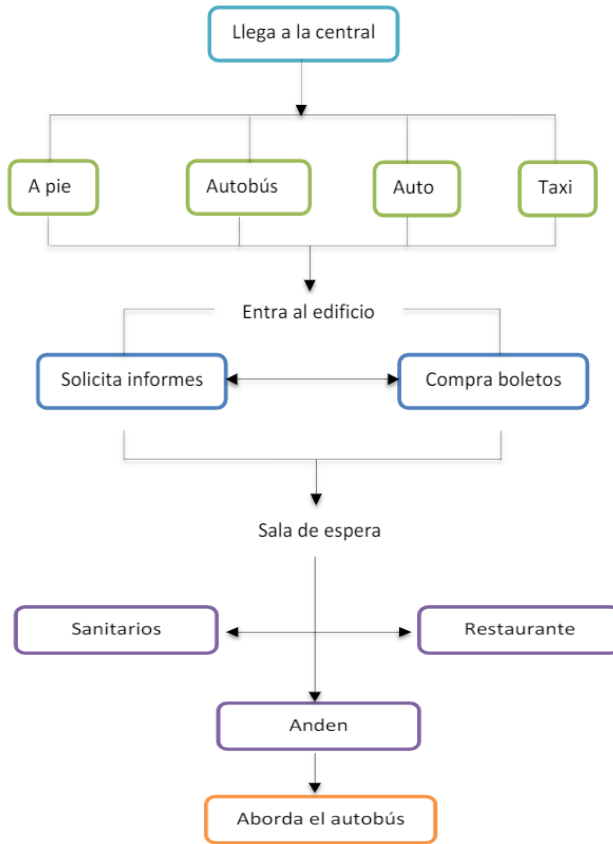


Imagen 40 Diagrama de Funcionamiento Actividades entrada, Fuente Plazola Tomo II

b) Actividades del pasajero de salida

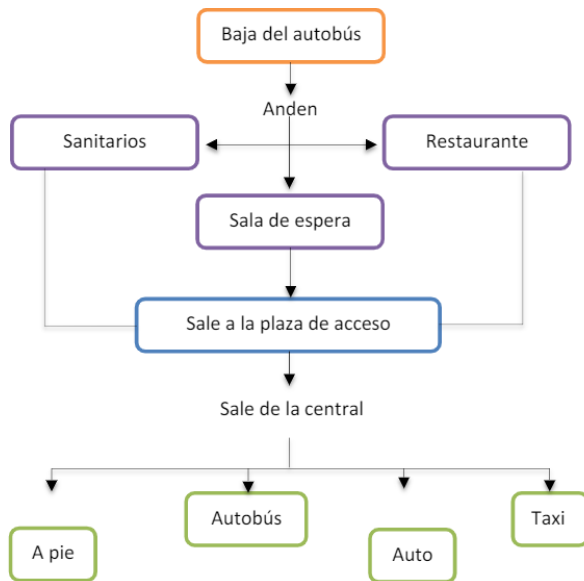


Imagen 41 Diagrama de Funcionamiento, Actividades Salida Fuente Plazola Tomo II

7.4.- MATRIZ DE INTERRELACION

La principal prioridad de este proyecto de terminal es la relación y organización de los diferentes espacios para su mayor aprovechamiento como funcionamiento la cual se desarrolla mediante esta retícula que entrelaza cada espacio mediante un parametro que indica la directa,indirecta o nula relacion entre cada área.

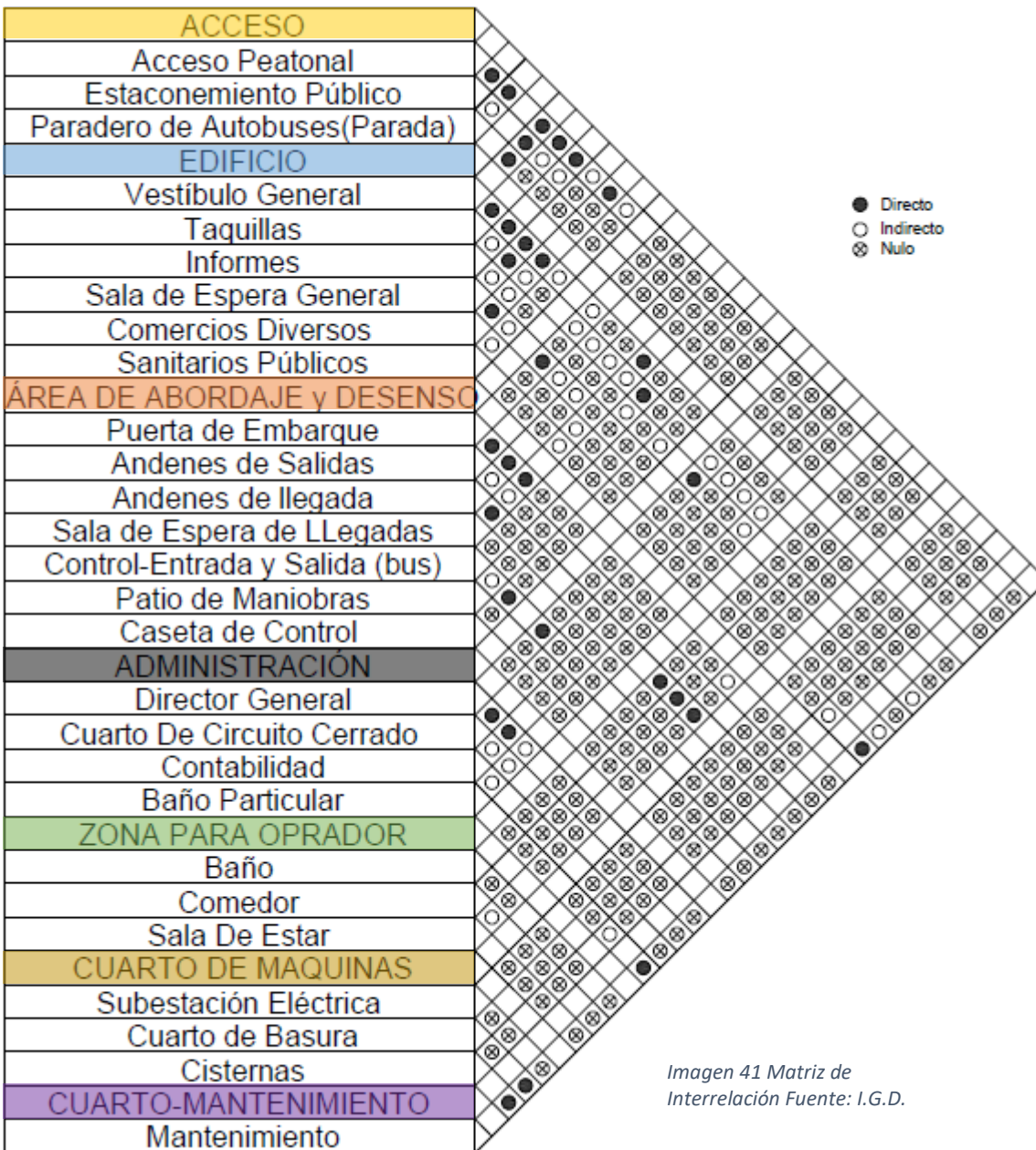
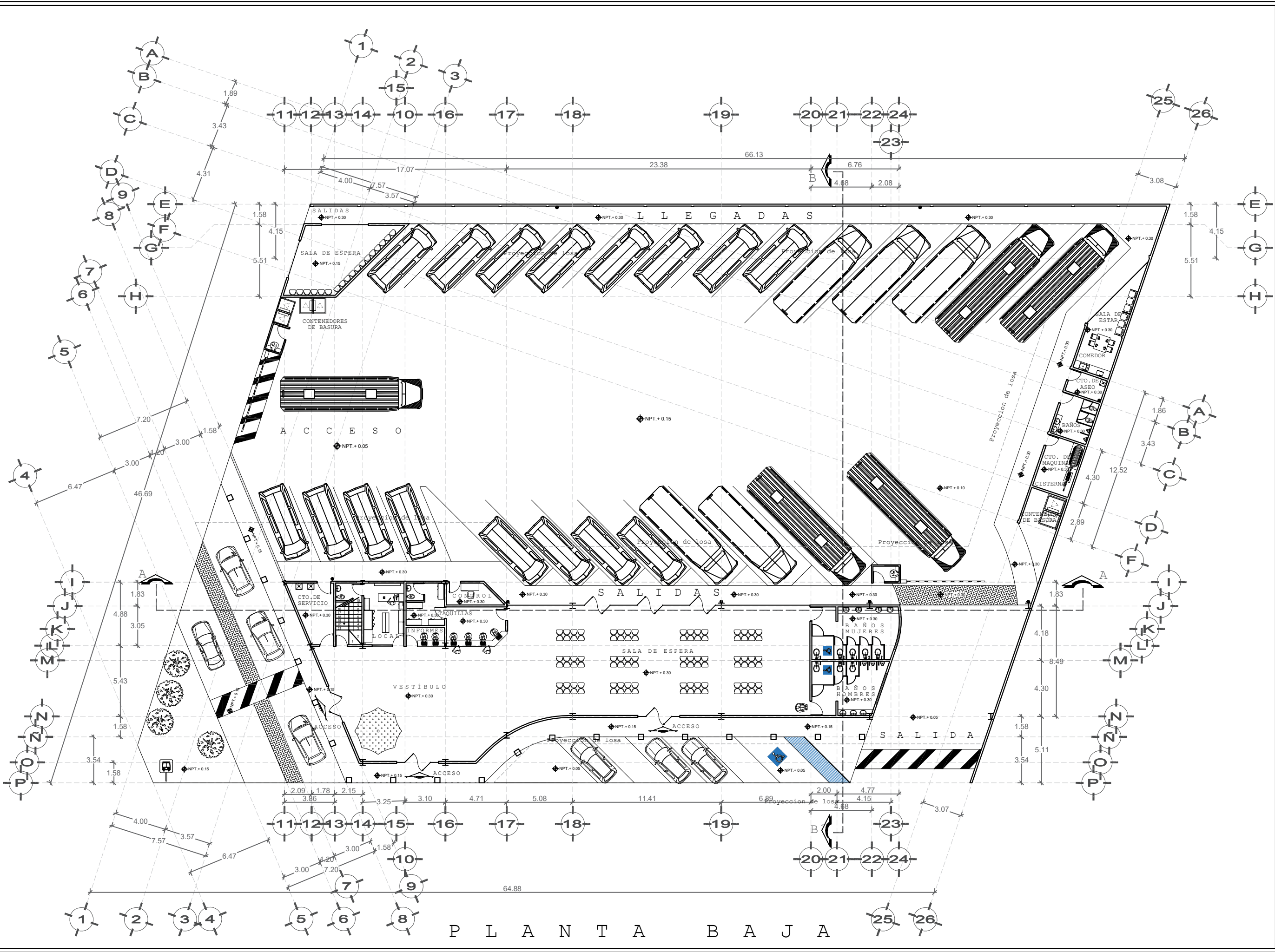


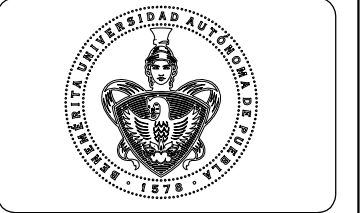
Imagen 41 Matriz de Interrelación Fuente: I.G.D.



ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

	Ejes
	NPT Nivel de Piso Terminado
	Corte
	Área para Discapitados
	Parda de Autobús

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.93 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

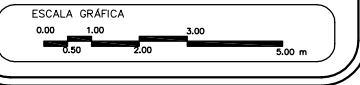
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

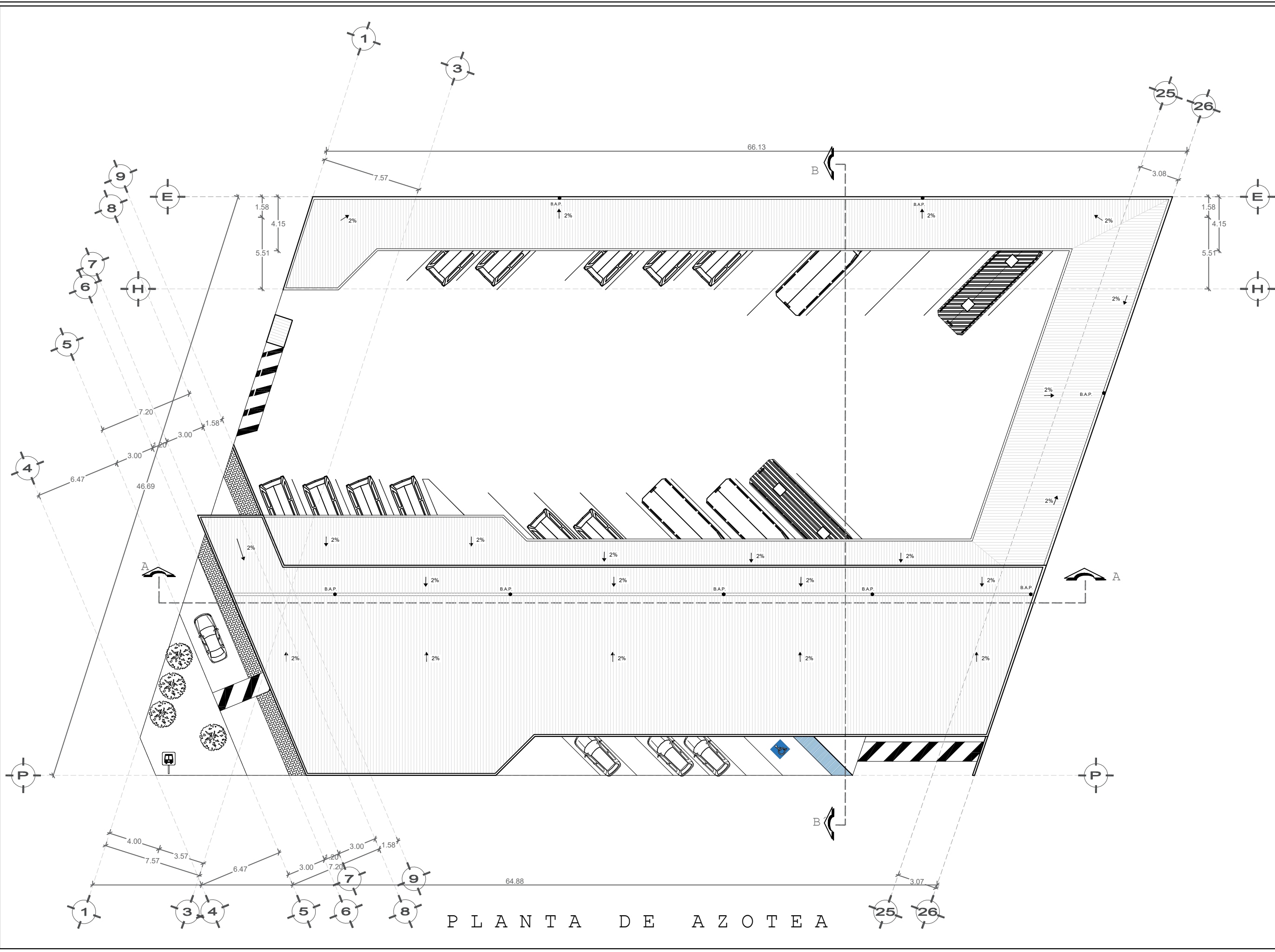
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS 1/5

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





PLANTA DE AZOTEA

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

	Ejes
	Nivel de Piso Terminado
	Corte
	Área para Discapitados
	Parada de Autobús
	B.A.P. Bajada de Agua Pluvial

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

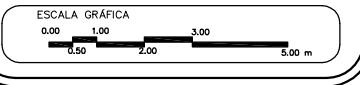
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

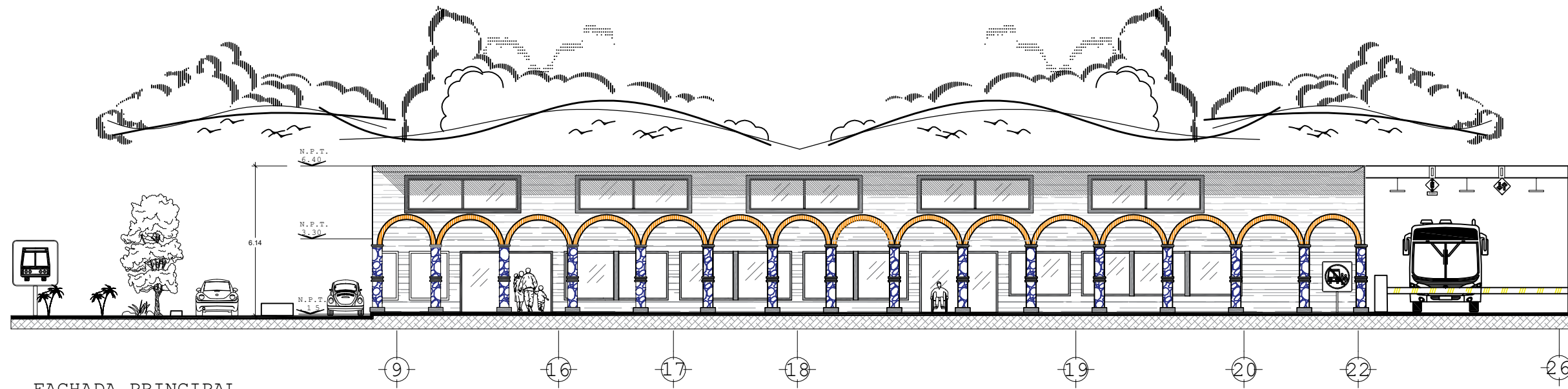
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

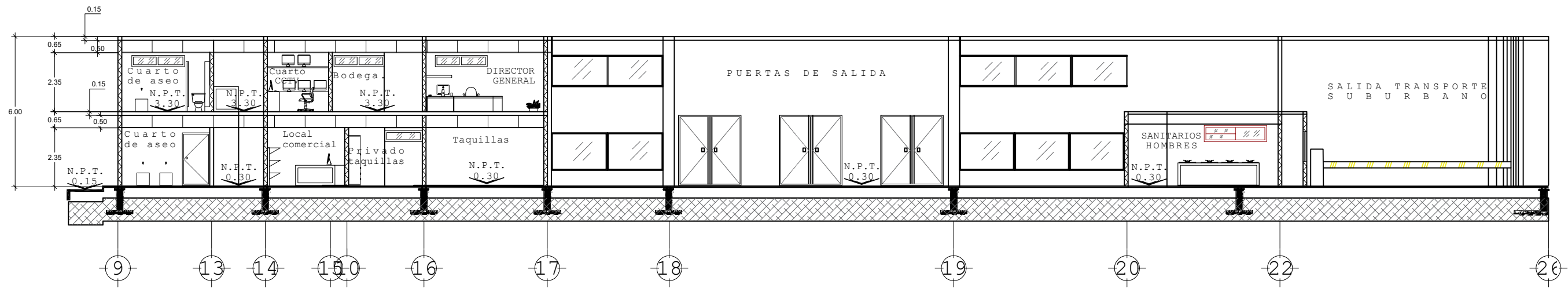
PLANTAS ARQUITECTONICAS 3/5

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019

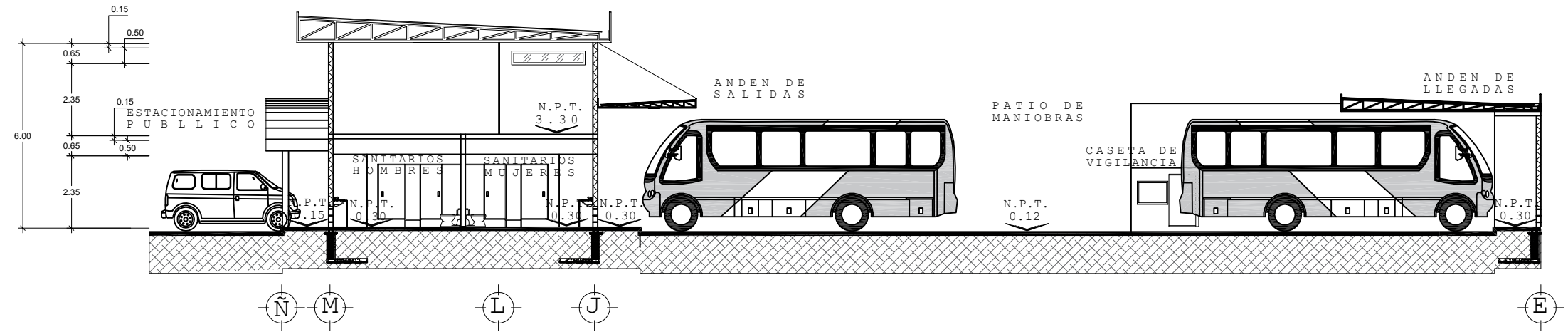




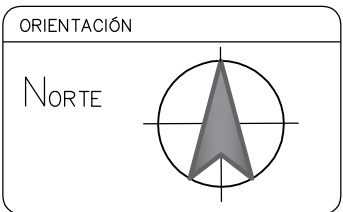
FACHADA PRINCIPAL (SUR)



CORTE LONGITUDINAL A - A'



CORTE TRANSVERSAL B - B'



SIMBOLOGIA

	Ejes
	N.P.T. Nivel de Piso Terminado
	Corte
	Área para Discapitados
	Parda de Autobús

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

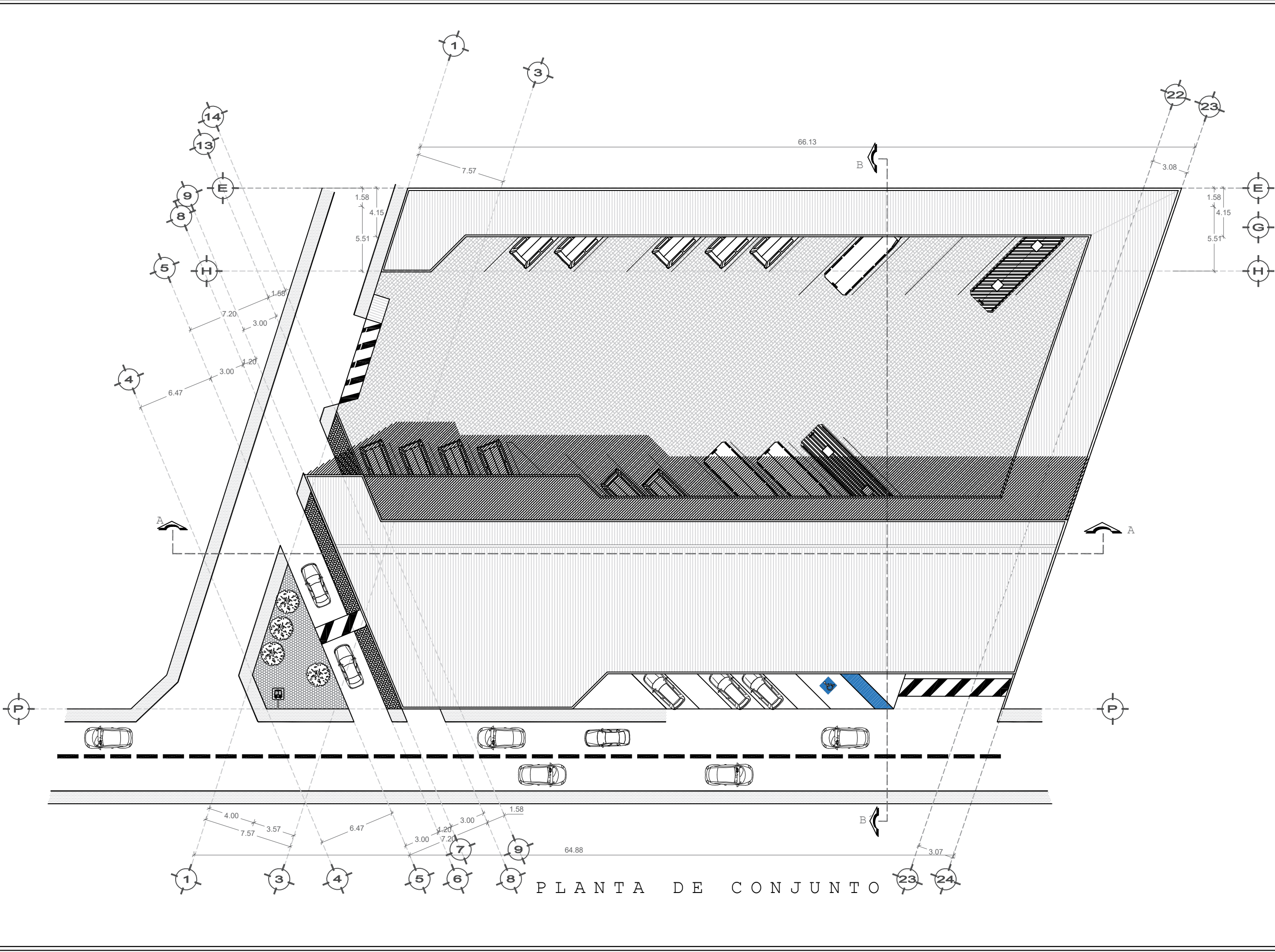
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:
CORTES Y FACHADA

ESCALA: 175 FECHA: OCT/2019



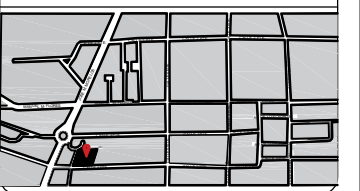


PLANTA DE CONJUNTO

ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Ejes
- Nivel de Piso Terminado
- Corte
- Área para Discapacitados
- Parda de Autobús
- B.A.P. Bajada de Agua Pluvial

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:

PÚBLICA
 PROYECTO:
 MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA
 UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

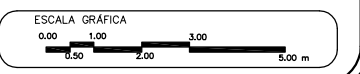
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
 ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

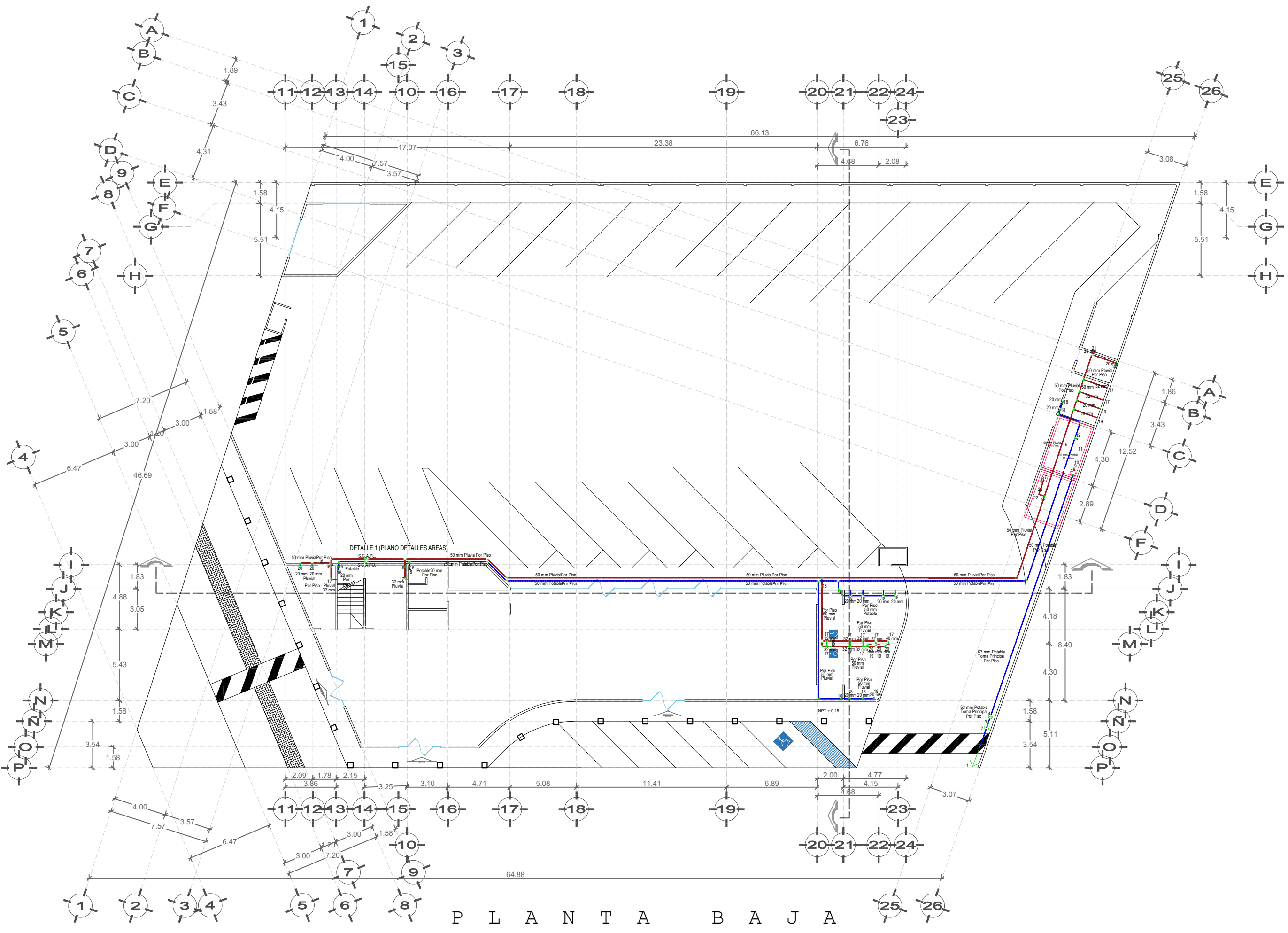
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:
 PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





P L A N T A B A J A

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA FRIA
- CODO DE 90°
- CURVA DE 90°
- TEE
- TUBERIA AGUA PLUVIAL
- CODO DE 45°
- SUBIDA Y BAJADA DE TUBERIA
- VALVULA ESFERA O LLAVE DE EMPOTRAR
- MEDIDOR DE AGUA POTABLE
- VALVULA CHECK
- LLAVE DE NARIZ
- FLOTADOR
- BOMBA

NUMERACION

- 1- TOMA DOMICILIARIA
- 2- VALVULA DE BANQUETA
- 3- VALVULA DE GLOBO
- 4- MEDIDOR
- 5- FLOTADOR
- 6- CISTERNA 37.04M3
- 7- CHECK
- 8- TUBERIA (SUCCION) DE PPR DIAM 63 MM
- 9- VALVULA DE GLOBO
- 10- TANQUE 3 HP EVANS
- 11- TANQUE HIDRONEUMATICO EVANS 240 LTS
- 12- TUBERIA DISTRIBUCION DE PPR DIAM 50 MM
- 13- TEE 90° PPR
- 14- CODO 90° PPR
- 15- CODO 45° PPR
- 16- VALVULA DE GLOBO PPR
- 17- W.C.
- 18- LAVAMANDOS
- 19- MIGITORIO
- 20- LLAVE NARIZ
- 21- TARJA
- 22- CISTERNA 34.90M3
- 23- S. PRESION CONST.

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: P Ú B L I C A

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

REALIZO: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

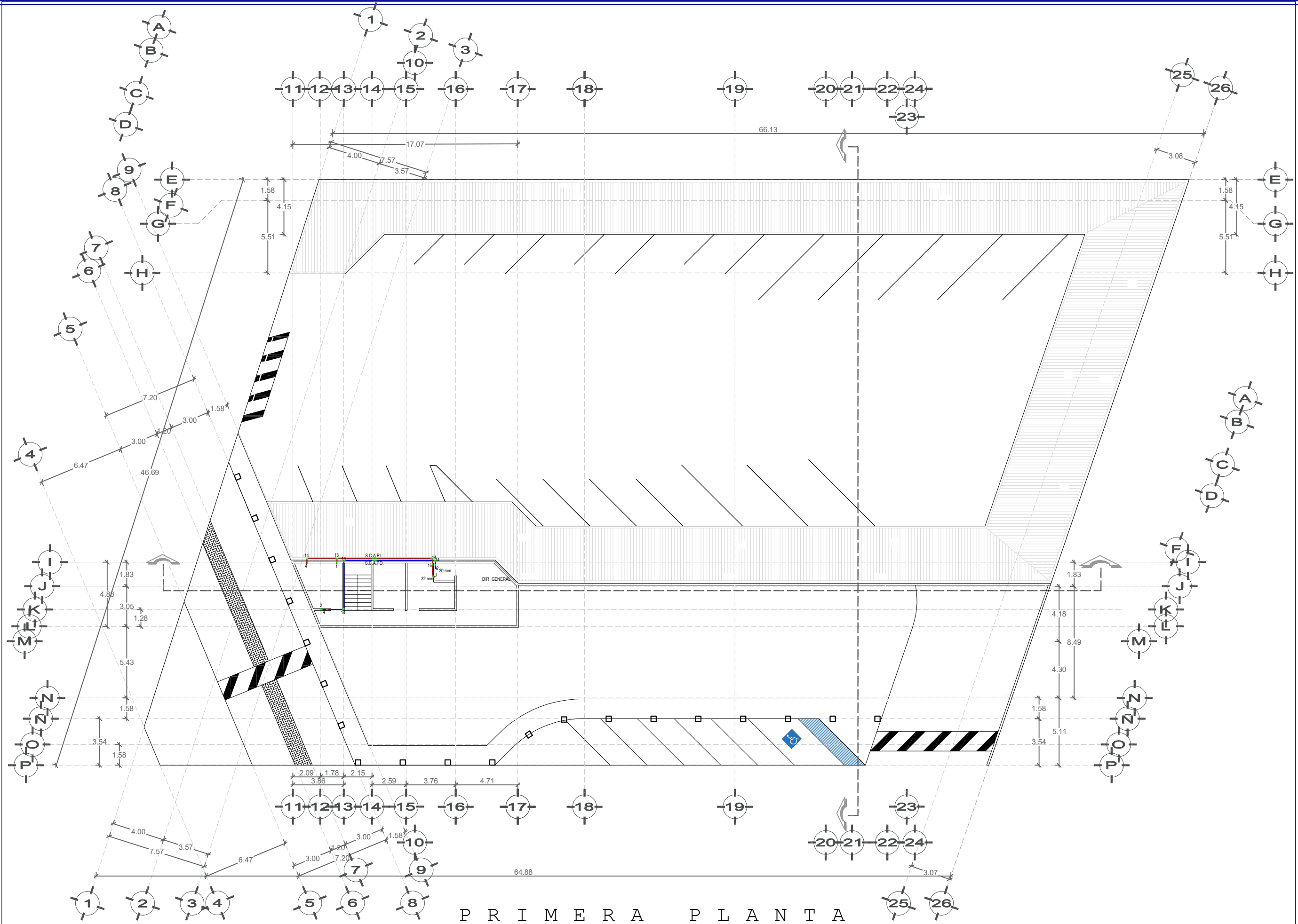
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: INST. HIDRAULICA 1/5

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019

ESCALA GRAFICA



PRIMERA PLANTA

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	TUBERIA AGUA FRIA
CODO DE 90°	CURVA DE 90°
TEE	TUBERIA AGUA PLUVIAL
CODO DE 45°	SUBIDA Y BAJADA DE TUBERIA
VALVULA ESFERA O LLAVE DE EMPOTRAR	VALVULA CHECK
LLAVE DE NARIZ	FLOTADOR
BOMBA	

NUMERACION

1.- TOMA DOMICILIARIA	17.- W.C.
2.- VALVULA DE BANQUETA	18.- LAVAMANDOS
3.- VALVULA DE GLOBO	19.- MIGITORIO
4.- MEDIDOR	20.- LLAVE NARIZ
5.- FLOTADOR	21.- TARJA
6.- CISTERNA 37.04M3	22.- CISTERNA 34.90M3
7.- CHECK	23.- S. PRESID. CONST.
8.- TUBERIA (SUCCION) DE PPR DIAM 63 MM	
9.- VALVULA DE GLOBO	
10.- BOMBA 3 HP EVANS	
11.- TANQUE HIDRONEUMATICO EVANS 240 LTS	
12.- TUBERIA (DISTRIBUCION) DE PPR DIAM 50 MM	
13.- TEE 90° PPR	
14.- CODO 90° PPR	
15.- CODO 45° PPR	
16.- VALVULA DE GLOBO PPR	

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	99.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION:
CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

REALIZO:
ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:
INST. HIDRAULICA

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019

2/5

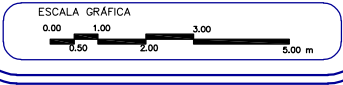


TABLA No.1
CORRESPONDENCIA DE TUBOPLUS CON OTRAS TUBERÍAS

TUBOPLUS	OTRAS TUBERÍAS	
	DENOMINACIÓN EN PULGADAS	DENOMINACIÓN ESTE DIBUJO EN mm
20 mm	3/4	19
25 mm	1	25
32 mm	1-1/4	32
40 mm	1-1/2	38
50 mm	2	51
63 mm	2-1/2	64
75 mm	3	75
90 mm	4	100

TABLA No.2
TIEMPOS DE CALENTAMIENTO PARA LA TERMOFUSIÓN

DIAMETRO DEL TUBO (mm)	TIEMPO DE CALENTAMIENTO (SEGUNDOS)	INTERVALO MAX. PARA ACOPLAR (SEGUNDOS)	TIEMPO DE ENFRÍAMIENTO (MINUTOS)
20	5	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6
90	40	8	6
110	50	10	8

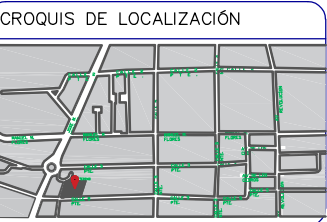
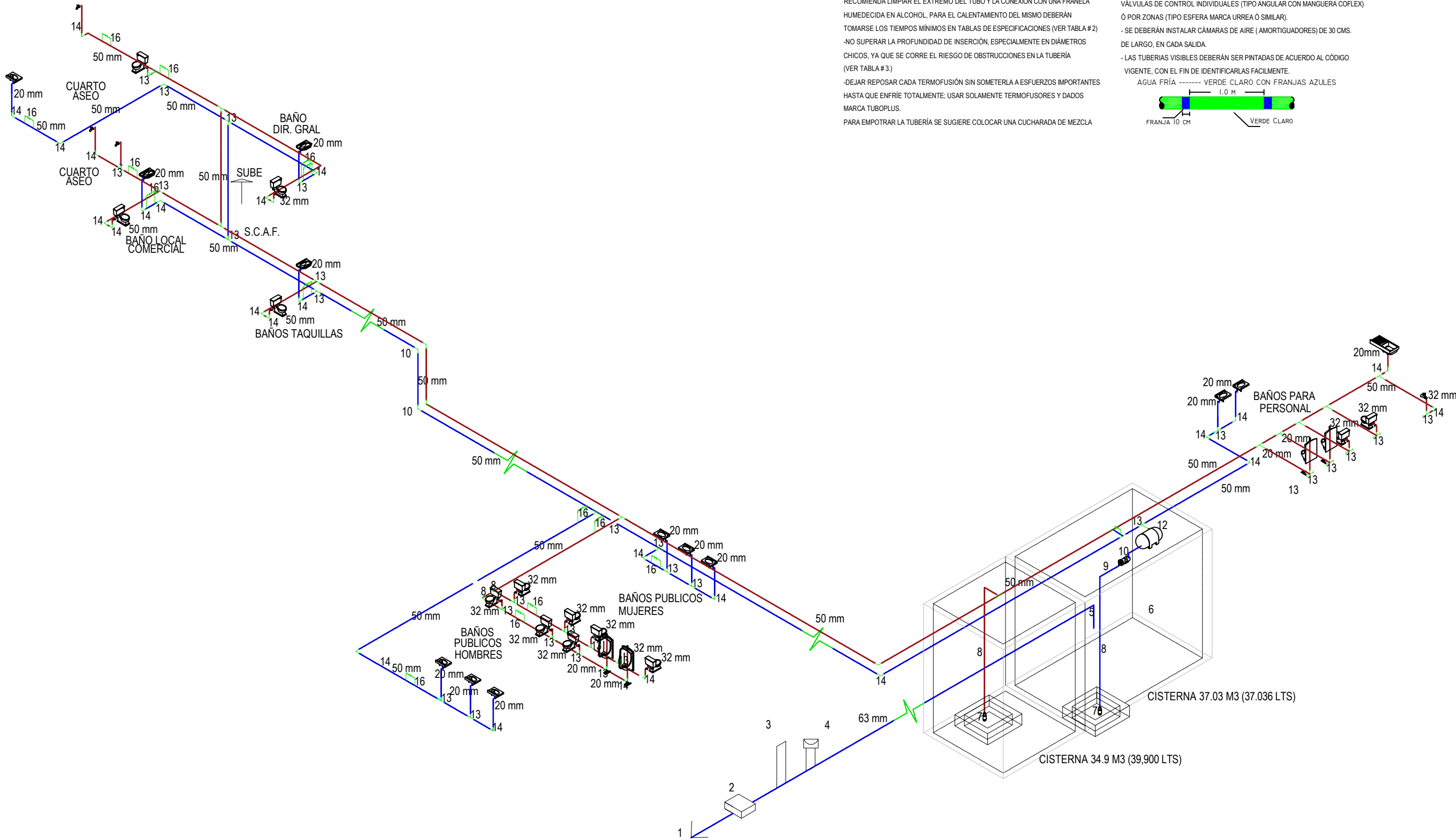
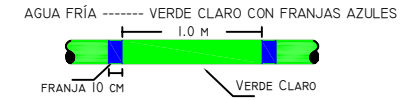
TABLA No.3
PROFUNDIDADES DE INSERCIÓN TUBOPLUS

DIAMETRO DEL TUBO Y LA CONEXIÓN (mm)	PROFUNDIDAD DE INSERCIÓN EN EL DADO-P (mm)
20	12
25	13
32	14.5
40	16
50	18
63	24
75	26
90	29
110	33

ESPECIFICACIONES INSTALACIONES HIDRAULICAS :

- TODAS LAS TUBERÍAS DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS SE REALIZARÁN CON EL SISTEMA TUBOPLUS (POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM (PP-R)) DEL DIÁMETRO INDICADO EN EL PROYECTO.
- LOS DIÁMETROS INDICADOS EN EL PROYECTO SE REFIEREN A LOS COMERCIALES DE TUBERÍAS EN GENERAL., POR LO QUE SE DEBERÁ UTILIZAR SU EQUIVALENCIA CON EL SISTEMA TUBOPLUS MOSTRADA EN LA TABLA # 1.
- LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES DEBERÁN ESTAR PERFECTAMENTE LIMPIAS Y SECAS PARA EFECTUAR LA TERMOFUSIÓN DE MONTURAS EN DERIVACIONES Ó SILLETAS.
- NO TERMOFUSIONAR EN PRESENCIA DE AGUA.
- SE DEBERÁ CORTAR EL TUBO, DE PREFERENCIA CON TUERAS TUBOPLUS, PARA EVITAR REBABAS, ANTES DE INTRODUCIR LAS PZAS. EN EL TERMOFUSOR SE RECOMIENDA LIMPIAR EL EXTREMO DEL TUBO Y LA CONEXIÓN CON UNA FRANELA HUMEDECIDA EN ALCOHOL, PARA EL CALENTAMIENTO DEL MISMO DEBERÁN TOMARSE LOS TIEMPOS MÍNIMOS EN TABLAS DE ESPECIFICACIONES (VER TABLA #2)
- NO SUPERAR LA PROFUNDIDAD DE INSERCIÓN, ESPECIALMENTE EN DIÁMETROS CHICOS, YA QUE SE CORRE EL RIESGO DE OBSTRUCCIONES EN LA TUBERÍA (VER TABLA #3.)
- DEJAR REPOSAR CADA TERMOFUSIÓN SIN SOMETERLA A ESFUERZOS IMPORTANTES HASTA QUE ENFRÍE TOTALMENTE; USAR SOLAMENTE TERMOFUSORES Y DADOS MARCA TUBOPLUS.
- PARA EMPOTRAR LA TUBERÍA SE SUGIERE COLOCAR UNA CUCHARADA DE MEZCLA

- DE FRAGUADO RÁPIDO EN TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN, CODOS, TEES ETC. Y A CADA 40 Ó 50 CMS. DE TENDIDO HORIZONTAL Y VERTICAL; SE DEBERÁ VERIFICAR QUE LA INSTALACIÓN ESTE BIEN EMPOTRADA POR LA RELACIÓN A LA DILATACIÓN Y CONTRACCIÓN DE LA MISMA.
- LA POSICIÓN EXACTA DE LAS PUNTAS O SALIDAS DE ALIMENTACIÓN A MUEBLES, APARATOS, Ó EQUIPOS LO DETERMINARÁ LA GUÍA MECÁNICA DE LOS MISMOS, TOMÁNDOSE COMO INFORMACIÓN FINAL.
- TODAS LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS SE DEBERÁN PROBAR A 8.8 KG/CM2 DURANTE 24 HRS. DEJÁNDOSE CARGADAS DURANTE TODO EL PROCESO DE LA OBRA A 2.5 KGS/CM2 . CON EL FIN DE QUE SIRVA COMO TESTIGO Y DELATE POSIBLES FUGAS.
- TODOS LOS MUEBLES DE SANITARIOS, APARATOS Ó EQUIPOS DEBERÁN LLEVAR VÁLVULAS DE CONTROL INDIVIDUALES (TIPO ANGULAR CON MANGUERA COFLEX) Ó POR ZONAS (TIPO ESFERA MARCA URREA Ó SIMILAR).
- SE DEBERÁN INSTALAR CÁMARAS DE AIRE (AMORTIGUADORES) DE 30 CMS. DE LARGO, EN CADA SALIDA.
- LAS TUBERIAS VISIBLES DEBERÁN SER PINTADAS DE ACUERDO AL CÓDIGO VIGENTE, CON EL FIN DE IDENTIFICARLAS FACILMENTE.



SIMBOLOGIA

—	S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
—	TUBERIA AGUA FRÍA
—	TUBERIA AGUA PLUVIAL
⊥	CODO DE 90°
⊥	CURVA DE 90°
⊥	TEE
⊥	CODO DE 45°
⊥	CODO DE 45°
⊥	SUBIDA Y BAJADA DE TUBERIA
⊥	VÁLVULA ESFERA O LLAVE DE EMPOTRAR
⊥	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
⊥	VÁLVULA CHECK
⊥	LLAVE DE NARIZ
⊥	FLOTADOR
⊥	BOMBA

NUMERACION

1.-	TOMA DOMICILIARIA	17.-	W.C.
2.-	VÁLVULA DE BANQUETA	18.-	LAVAMANDOS
3.-	VÁLVULA DE GLOBO	19.-	MIGITIDRIO
4.-	MEDIDOR	20.-	LLAVE NARIZ
5.-	FLOTADOR	21.-	TARJA
6.-	CISTERNA 37.04M3	22.-	CISTERNA 34.90M3
7.-	CHECK	23.-	S. PRESION CONST.
8.-	TUBERIA (SUCCIÓN) DE PPR DIAM 63 MM		
9.-	VÁLVULA DE GLOBO		
10.-	BOMBA 3 HP EVANS		
11.-	TANQUE HIDRONEUMÁTICO EVANS 240 LTS		
12.-	TUBERIA DISTRIBUCIÓN DE PPR DIAM 50 MM		
13.-	CODO 90° PPR		
14.-	CODO 90° PPR		
15.-	CODO 45° PPR		
16.-	VÁLVULA DE GLOBO PPR		

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

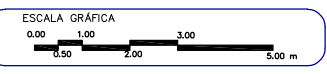
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

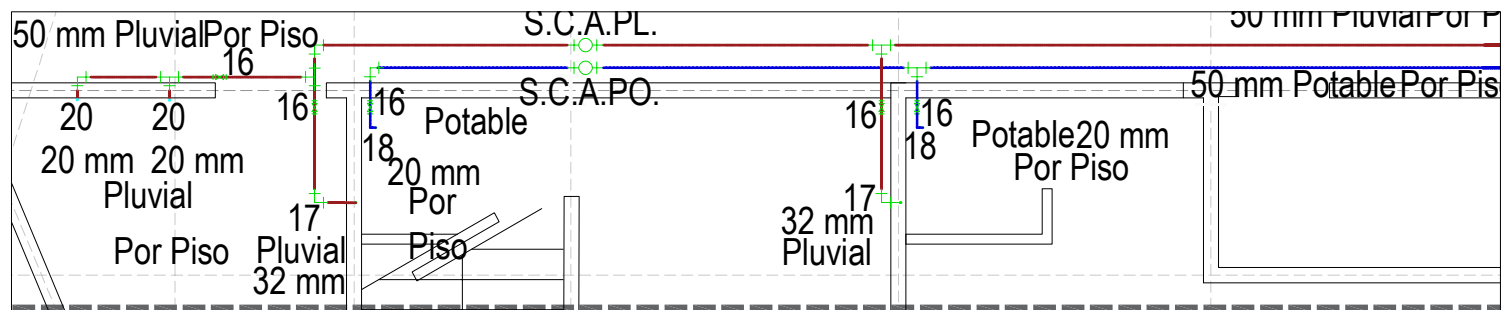
ACOTACION: METROS **FIRMA:**

PLANO: ISOMETRICO HIDRAULICO

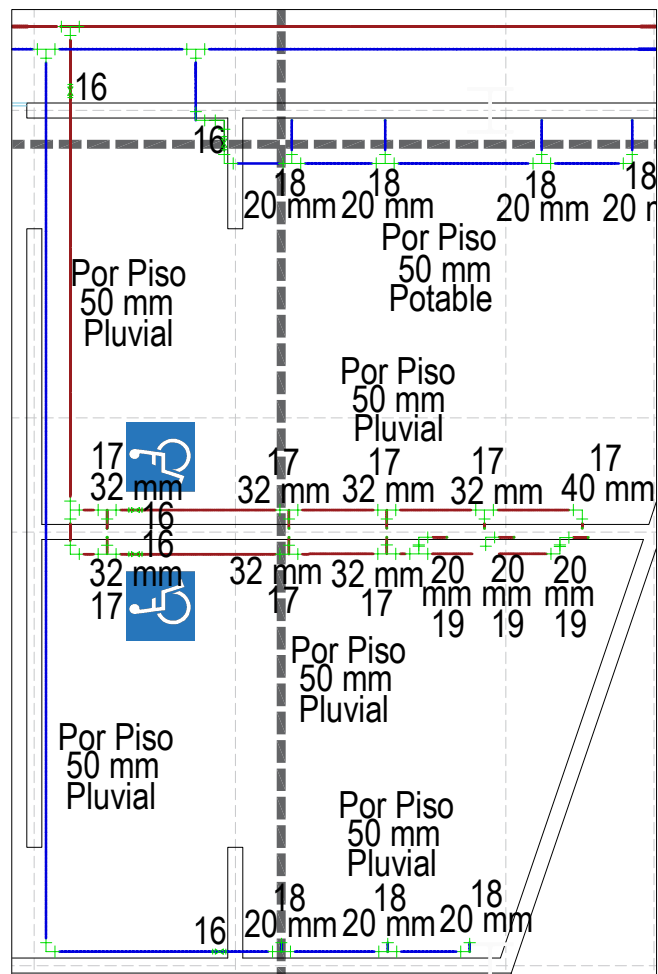
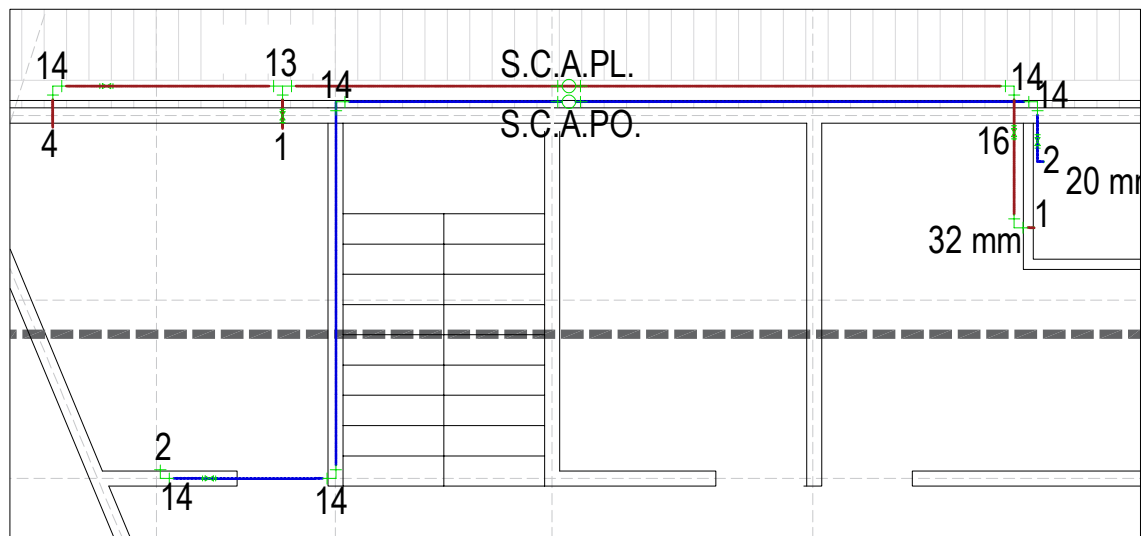
ESCALA: 125 **FECHA:** OCT/2019



DT-1 INSTALACION HIDRAULICA DEL AREA DE SERVICIOS

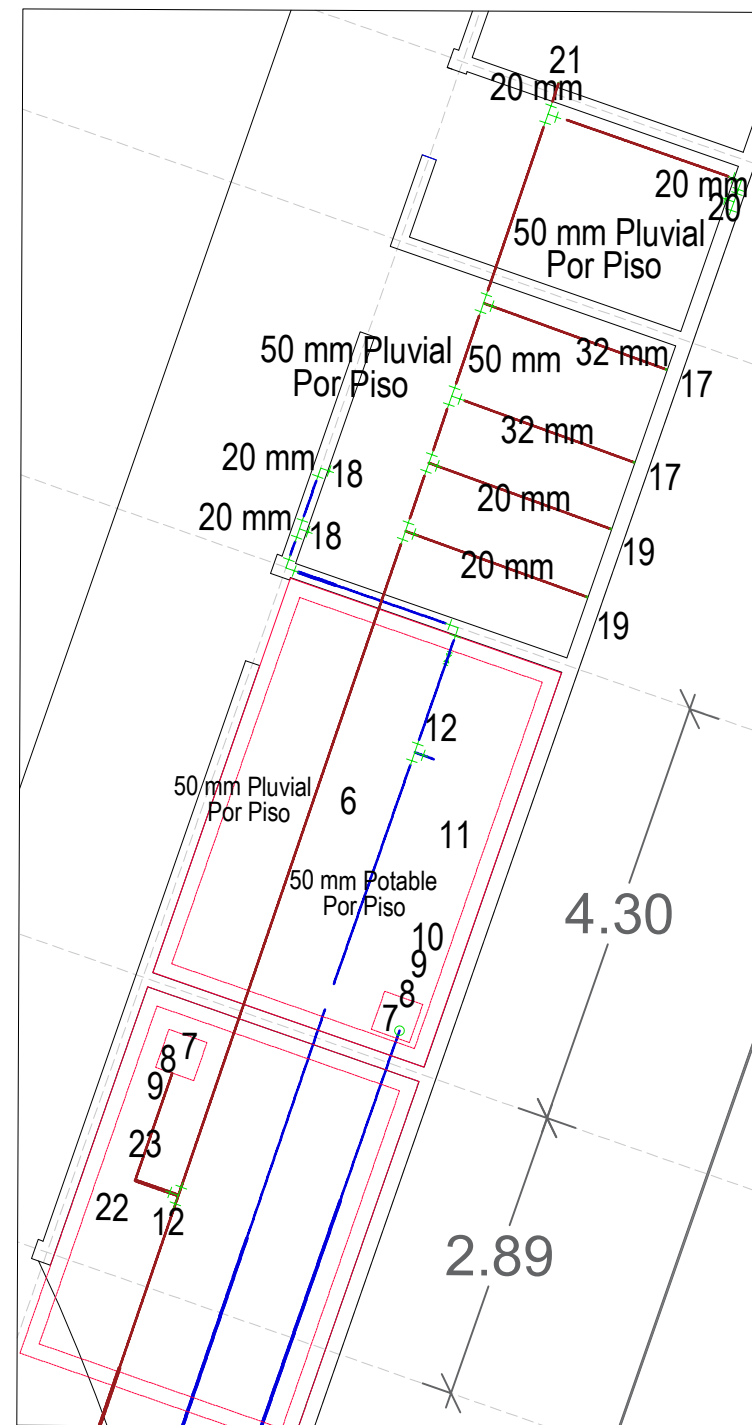


DT-2 INSTALACION HIDRAULICA DEL AREA DE SERVICIOS AL CLIENTE PLANTA ENTREPISO



DT-3 INSTALACION HIDRAULICA DEL AREA DE SANITARIOS PUBLICOS

DT-4 INSTALACION HIDRAULICA DEL AREA DE TRABAJADORES (CHOFERES)



ORIENTACIÓN

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA FRIA
- CODO DE 90°
- CURVA DE 90°
- TEE
- CODO DE 45°
- SUBIDA Y BAJADA DE TUBERIA
- VALVULA ESFERA O LLAVE DE EMPOTRAR
- MEDIDOR DE AGUA POTABLE
- VALVULA CHECK
- LLAVE DE NARIZ
- FLOTADOR
- BOMBA

NUMERACION

- 1.- TOMA DOMICILIARIA
- 2.- VALVULA DE BANQUETA
- 3.- VALVULA DE GLOBO
- 4.- MEDIDOR
- 5.- FLOTADOR
- 6.- CISTERNA 41 M3
- 7.- CHECK
- 8.- TUBERIA (SUCCION) DE PPR DIAM 63 MM
- 9.- VALVULA DE GLOBO
- 10.- BOMBA 3 HP EVANS
- 11.- TANQUE HIDRONEUMATICO EVANS 240 LTS
- 12.- TUBERIA DISTRIBUCION DE PPR DIAM 50 MM
- 13.- TEE 90° PPR
- 14.- CODO 90° PPR
- 15.- CODO 45° PPR
- 16.- VALVULA DE GLOBO PPR
- 17.- W.C.
- 18.- LAVAMANOS
- 19.- MIGTORIO
- 20.- LLAVE NARIZ
- 21.- TARRAJA
- 22.- CISTERNA 34.90M3
- 23.- S. PRESION CONST.

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:

PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA
 UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyector: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
 ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

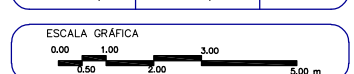
PROYECTO DE TESIS

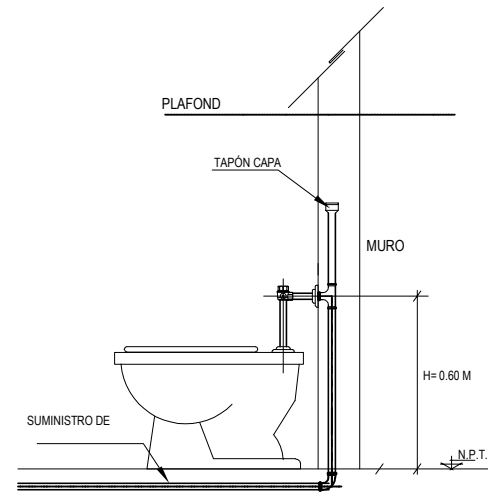
ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: DETALLES AREAS 4/5

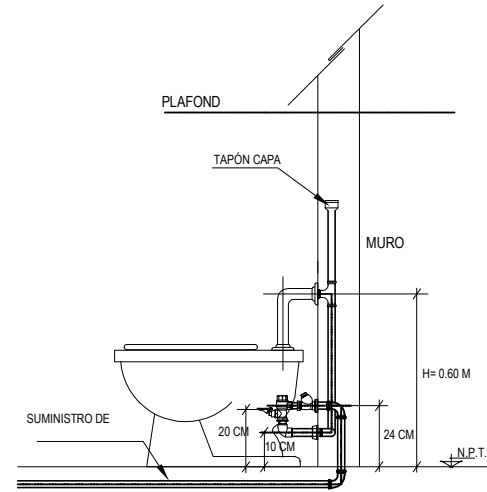
ESCALA: S/E FECHA: OCT/2019

ESCALA GRÁFICA

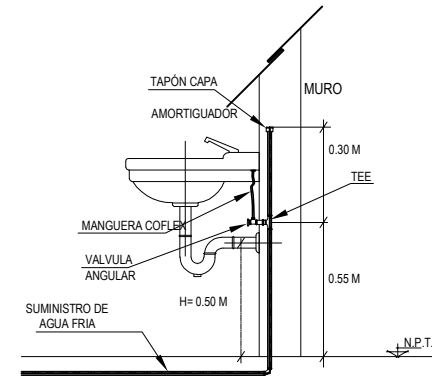




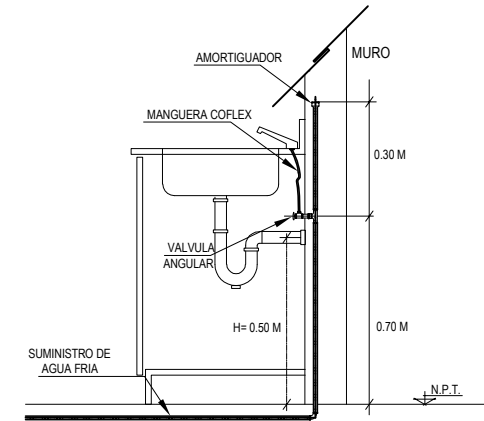
FLUXÓMETRO DE PALANCA
HELVEX MOD. 110-38
W.C. &



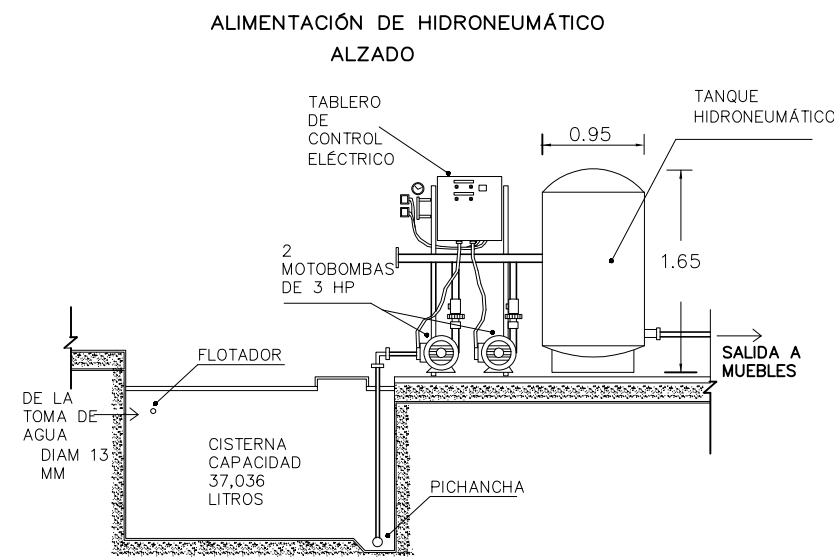
FLUXÓMETRO DE PEDAL
HELVEX MOD. 310-38
W.C.



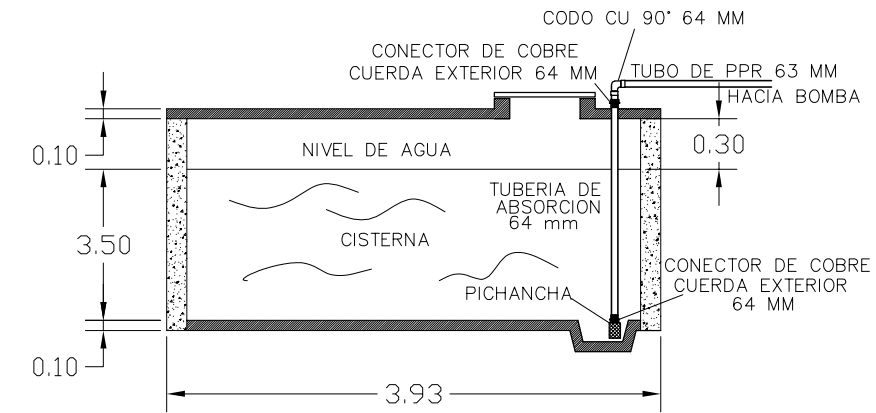
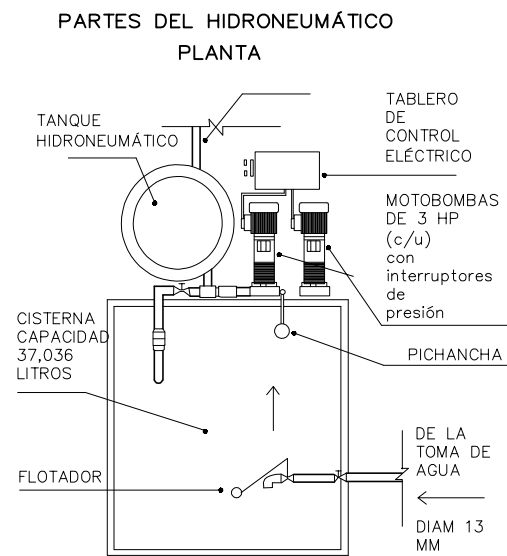
DETALLE EN LAVABO
LAVABO



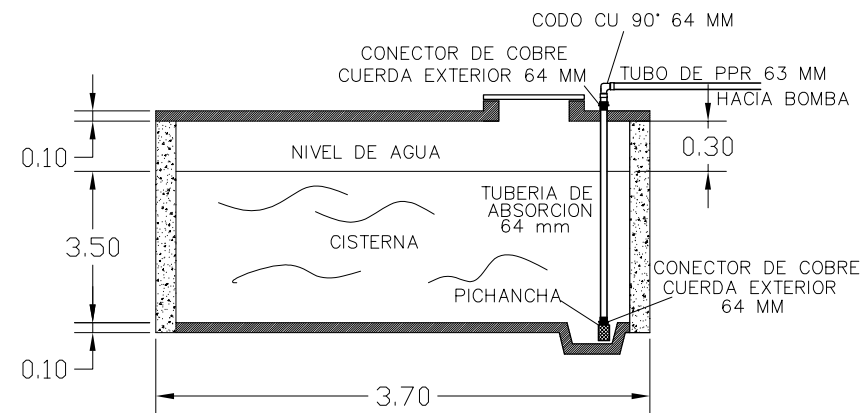
DETALLE EN TARJA



TANQUE HIDRONEUMÁTICO



DETALLE CISTERNA pluvial
34.90 m³



DETALLE CISTERNA potable
37.04 m³



SIMBOLOGIA

S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
 TUBERIA AGUA FRIA
 CODO DE 90°
 CURVA DE 90°
 TEE
 CODO DE 45°
 SUBIDA Y BAJADA DE TUBERIA
 VALVULA ESFERA O LLAVE DE EMPOTRAR
 MEDIDOR DE AGUA POTABLE
 VALVULA CHECK
 LLAVE DE NARIZ
 FLOTADOR
 BOMBA

NUMERACION

1.- TOMA DOMICILIARIA 17.- W.C.
 2.- VALVULA DE BANQUETA 18.- LAVAMANDOS
 3.- VALVULA DE GLOBO 19.- MIGITORIO
 4.- MEDIDOR 20.- LLAVE NARIZ
 5.- FLOTADOR 21.- TARJA
 6.- CISTERNA 41 M3 22.- CISTERNA 34.90M3
 7.- CHECK 23.- S. PRESION CONST.
 8.- TUBERIA (SUCCIÓN) DE PPR DIAM 63 MM
 9.- VALVULA DE GLOBO
 10.- BOMBA 3 HP EVANS
 11.- TANQUE HIDRONEUMATICO EVANS 240 LTS
 12.- TUBERIA DISTRIBUCIÓN DE PPR DIAM 50 MM
 13.- TEE 90° PPR
 14.- CODO 90° PPR
 15.- CODO 45° PPR
 16.- VALVULA DE GLOBO PPR

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

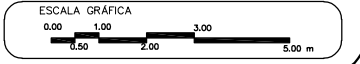
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

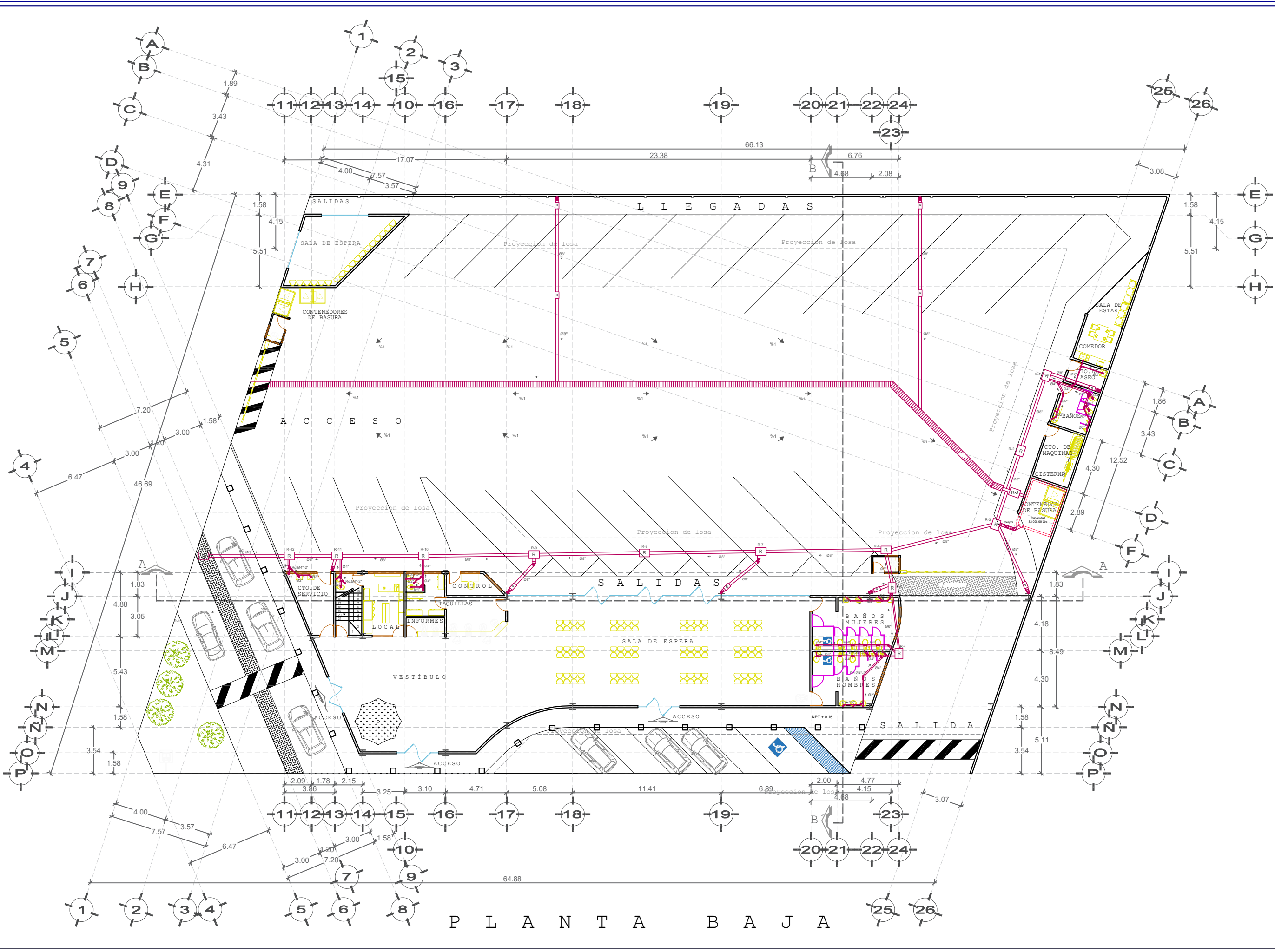
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: DETALLES INST. HIDRAULICA 5/5

ESCALA: S/E FECHA: OCT/2019



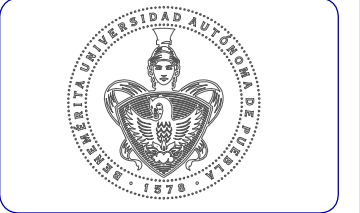


P L A N T A B A J A

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

R	Registro de 60X40 cm
R-J	Registro Jardín de 60X40 cm
Ø	Diametro de Tubería
→	Dirección de la pendiente
BAN	Bajada de Aguas Negras
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial
S.T.V.	SUBE TUBO VENTILA
NPT	Reducción 4 a 2 pulg.
R-Ø	Reducción 4 a 2 pulg.
R	Reductor
90°	Codo 90°
45°	Codo 45°
Y	Yee
Y	Coladera
T	Tee
●	Remate Ventilación

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
P Ú B L I C A

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

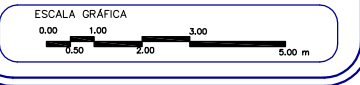
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

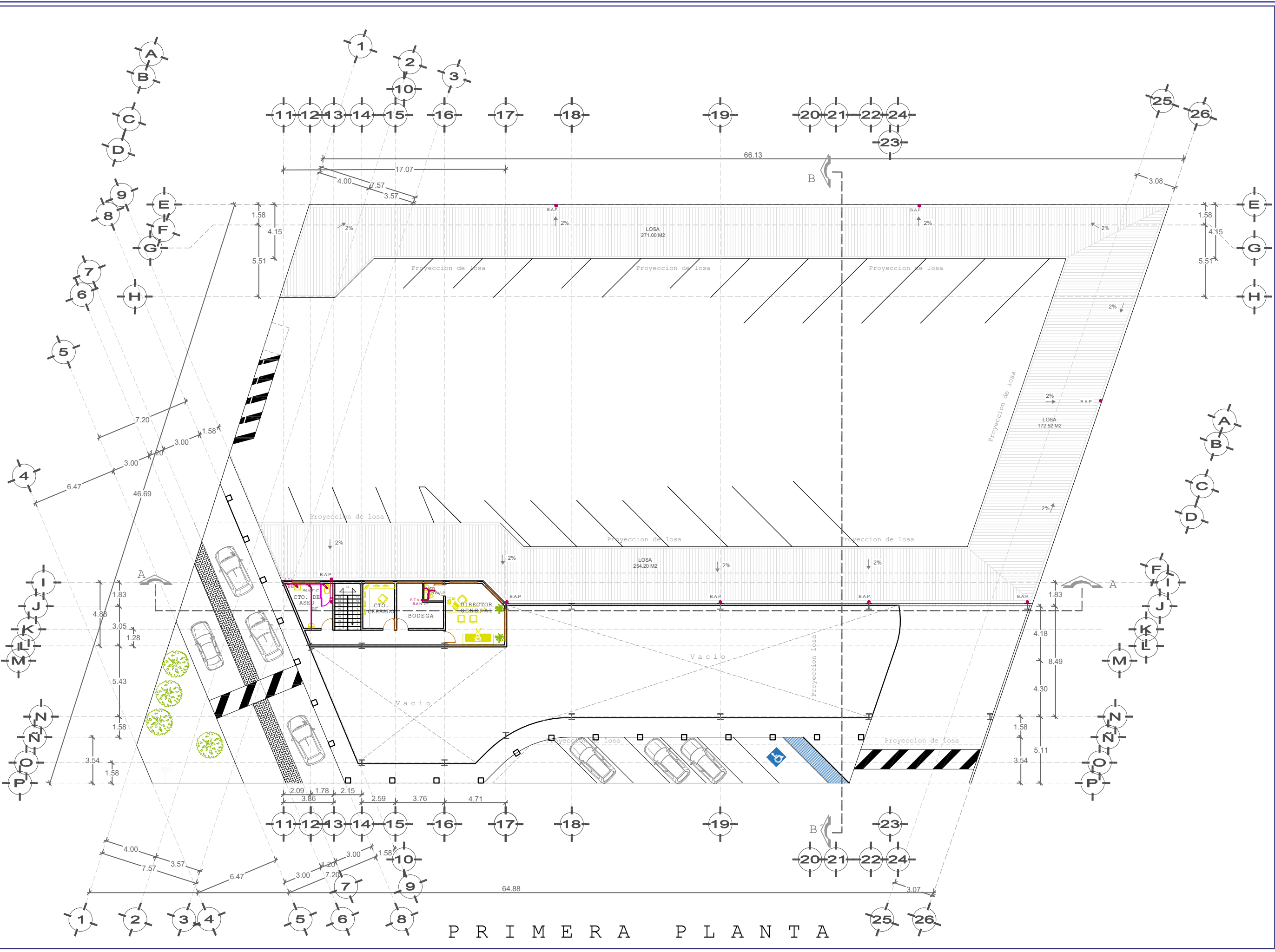
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: SANITARIOS 1/5

ESCALA: 270 FECHA: SEP/2019





PRIMERA PLANTA

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

[R]	Registro de 60X40 cm
∅	Diametro de Tubería
→	Dirección de la pendiente
BAN	Bajada de Aguas Negras
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial
⊕	NPT. Reducción 4 a 2 pulg.
⊕	Red. 04" a 2"
⊕	Reductor
⊕	Codo 90°
⊕	Codo 45°
⊕	Yee
⊕	Coladera
⊕	Tee
⊕	Remate Ventilación

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

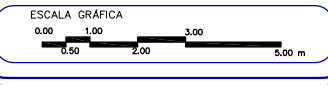
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

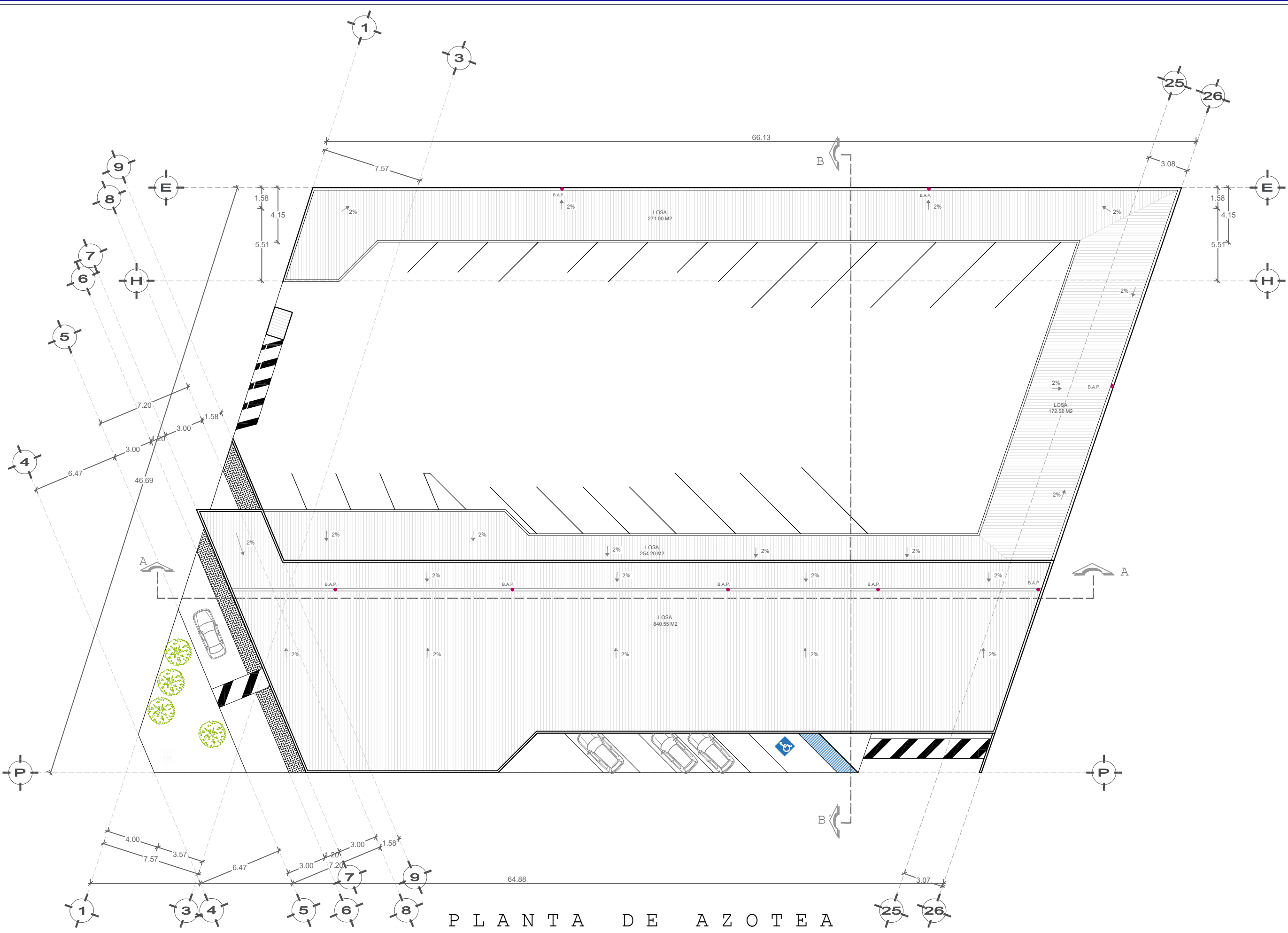
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: SANITARIOS 2/5

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





PLANTA DE AZOTEA

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

□	Registro de 60X40 cm
∅	Diametro de Tuberia
→	Dirección de la pendiente
BAN	Bajada de Aguas Negras
B.A.P.	Bajada de Agua Pluvial
⊕	NPT.Reducción 4 a 2 pulg.
Rd.04"2"	Reducción 4 a 2 pulg.
▭	Reductor
⊘	Codo 90°
⊘	Codo45°
⊕	Yee
⊕	Coladera
⊕	Tee
●	Remate Ventilación

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

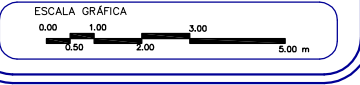
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

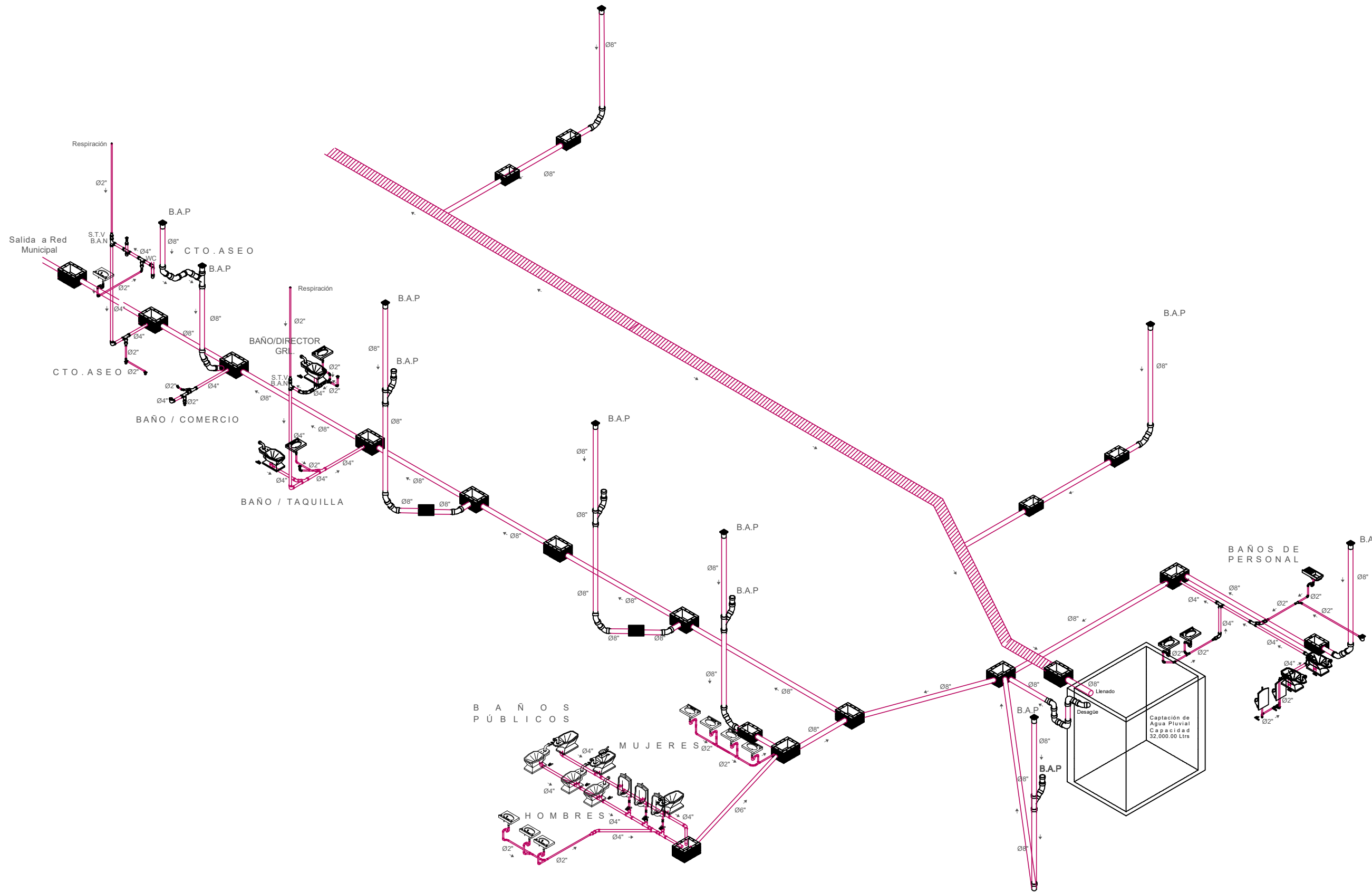
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: SANITARIOS 3/5

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019

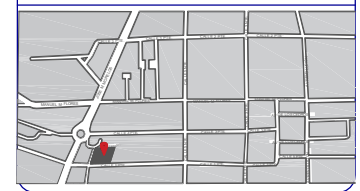




ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Registro de 60x40 cm
- Ø Diametro de Tubería
- Dirección de la pendiente
- B.A.N. Bajada de Aguas Negras
- B.A.P. Bajada de Agua Pluvial
- ⊕ NPT. Reducción 4 a 2 pulg.
- Rd 04"-2" Reducción 4 a 2 pulg.
- ▭ Reductor
- ⊘ Codo 90°
- ⊘ Codo 45°
- ⊕ Yee
- ⊕ Coladera
- ⊕ Tee
- ⊕ Remate Ventilación

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	072.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA
UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZALEZ DIAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:
PLANO: ISOMETRICO SANITARIO 4/5
ESCALA: 160 FECHA: OCT/2019

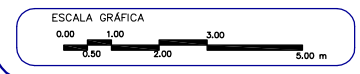
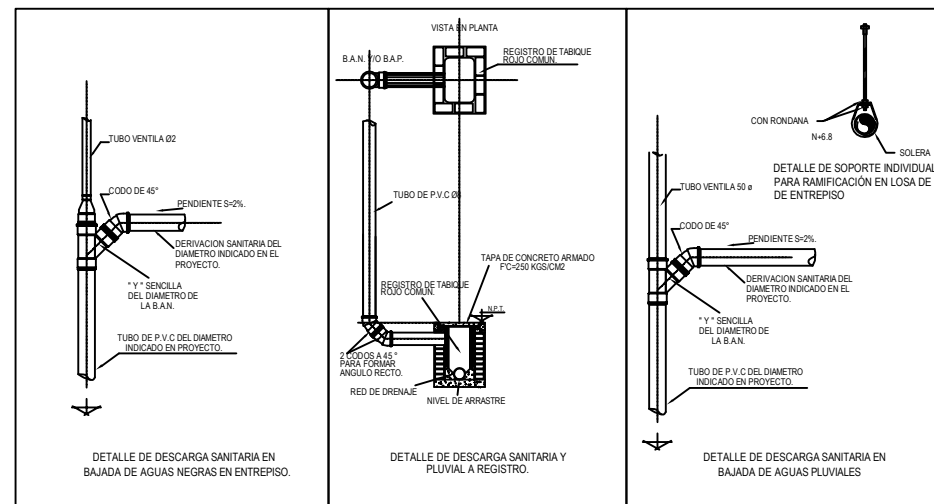


TABLA DE ESPECIFICACIONES DE REGISTROS				
No. Registros	Dimensiones (A X B) (cm X cm)	Altura (profundidad) cm	Tipo de Registro	Tipo de Tapa
R-1	(60 X 60)	(40)	Registro Sanitario	Regitrable
R-2	(60 X 60)	(50)	Registro Sanitario	Regitrable
R-3	(60 X 60)	(60)	Registro Sanitario	Regitrable
R-4	(60 X 60)	(40)	Registro Sanitario	Regitrable
R-5	(60 X 60)	(60)	Registro Sanitario	Regitrable
R-6	(60 X 60)	(75)	Registro Sanitario	Regitrable
R-7	(60 X 60)	(93)	Registro Sanitario	Regitrable
R-8	(60 X 60)	(110)	Registro Sanitario	Regitrable
R-9	(60 X 60)	(125)	Registro Sanitario	Regitrable
R-10	(60 X 60)	(145)	Registro Sanitario	Regitrable
R-11	(60 X 60)	(155)	Registro Sanitario	Regitrable
R-12	(60 X 60)	(160)	Registro Sanitario	Regitrable
R-13	(60 X 60)	(170)	Registro Sanitario	Regitrable



ESPECIFICACIONES INSTALACIONES SANITARIAS :

- TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERÁN DE PVC SANITARIO DE PRIMERA CALIDAD DE LA MARCA REXOLIT Ó SIMILAR.
- LAS UNIONES SE HARAN CON CEMENTO PARA PVC TANGIT Ó SIMILAR.
- PARA LA COLOCACION DE LAS BAJADAS PLUVIALES, SE TENDRÁ QUE HACER UN TRAZO PRELIMINAR.

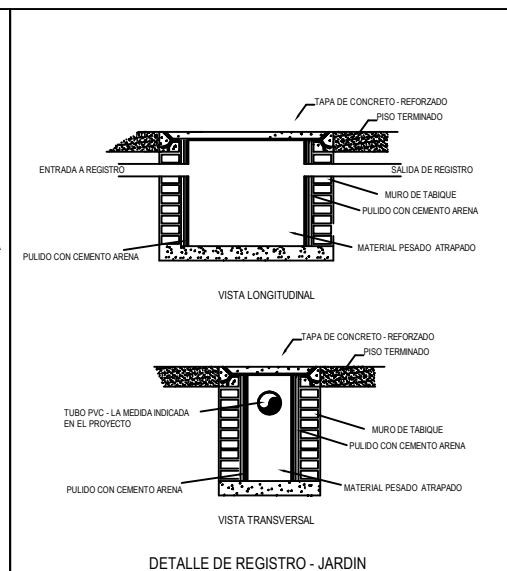
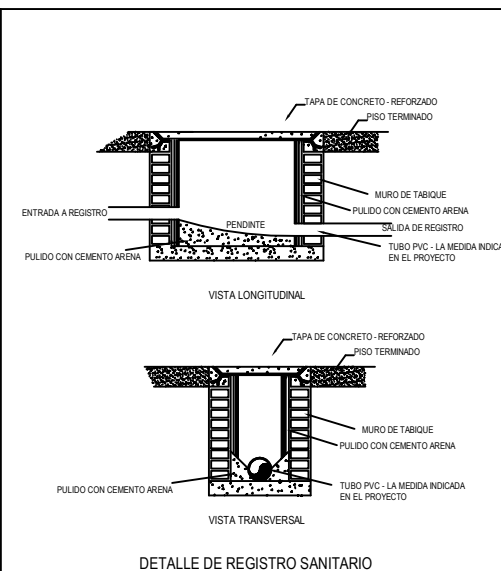
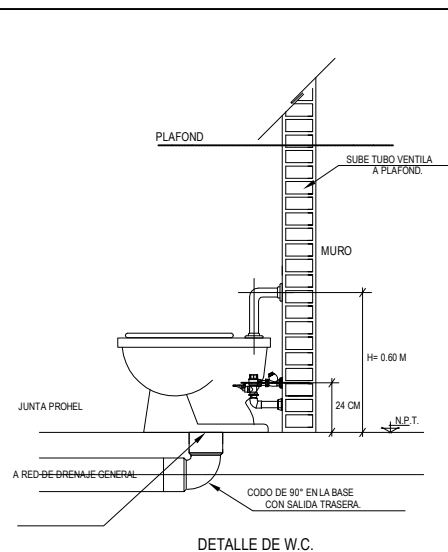
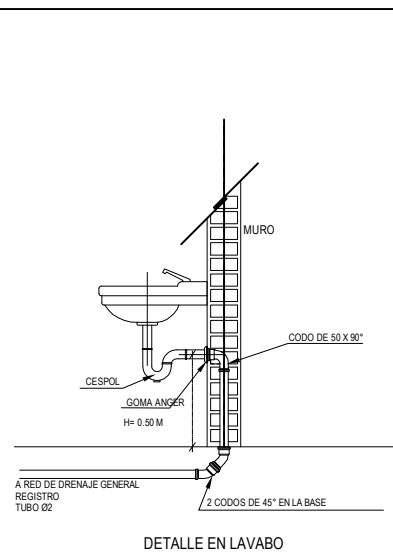
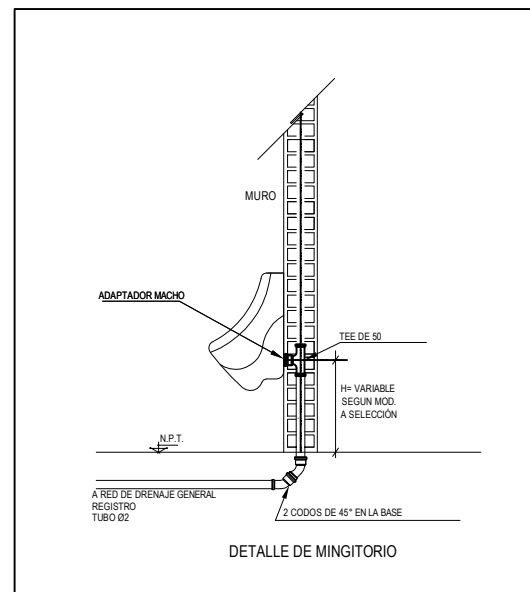
2 % , LOS DE 100 Ø MMS. EL 1.5 % Y LOS DE 150 Ø MMS. EL 1% COMO MÍNIMO.; SALVO QUE SE INDIQUE UNA PENDIENTE DISTINTA EN UN TRAMO DETERMINADO.

- LOS DIÁMETROS SE DAN EN MILIMETROS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.

ESPECIFICACIONES DE DRENAJES:

- TODA LA TUBERÍA DE DRENAJES SERÁ DE TUBERÍA DE PVC ALCANTARILLADO SERIE 25 DE 1a. CALIDAD DEL DIÁMETRO INDICADO EN PROYECTO.
- LAS UNIONES SE HARAN CON ANILLO HIDRÁULICO PARA PVC.
- LA UNION DEL TUBO DE PVC AL REGISTRO SE HARÁ COLOCANDO DOS ANILLOS DE HULE, REPARTIDOS EN EL ESPESOR DE LA PARED.
- EL INTERIOR DE LOS REGISTROS DEBERA IR REPELLADO CON ARISTAS REDONDEADAS Y ACABADO PULIDO, FIRME INCLINADO HACIA LA MEDIA CAÑA

- DEJANDOLOS TAPADOS DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA, DEBIENDO REVISAR QUE ESTEN PERFECTAMENTE LIMPIOS ANTES DE SELLARLOS (DETALLE).
- LAS TAPAS DE LOS REGISTROS CIEGOS SERAN DE UN ESPESOR DE 7 CMS. CON UNA CAPA DE MALLA ELECTROSOLDADA COMO REFUERZO.
- LAS DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS REGISTROS SERÁN DE 60X40 CM



SIMBOLOGÍA

R	Registro de 60X40 cm
Ø	Diámetro de Tubería
→	Dirección de la pendiente
BAN	Bajada de Aguas Negras
BAP	Bajada de Agua Pluvial
NPT	Reducción 4 a 2 pulg.
Rd 4"	Reducción 4 a 2 pulg.
Red	Reductor
C90	Codo 90°
C45	Codo 45°
Y	Yee
Col	Coladera
T	Tee
RV	Remate Ventilación

NOTAS

CUADRO DE AREAS

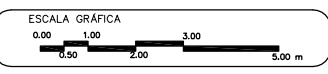
ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

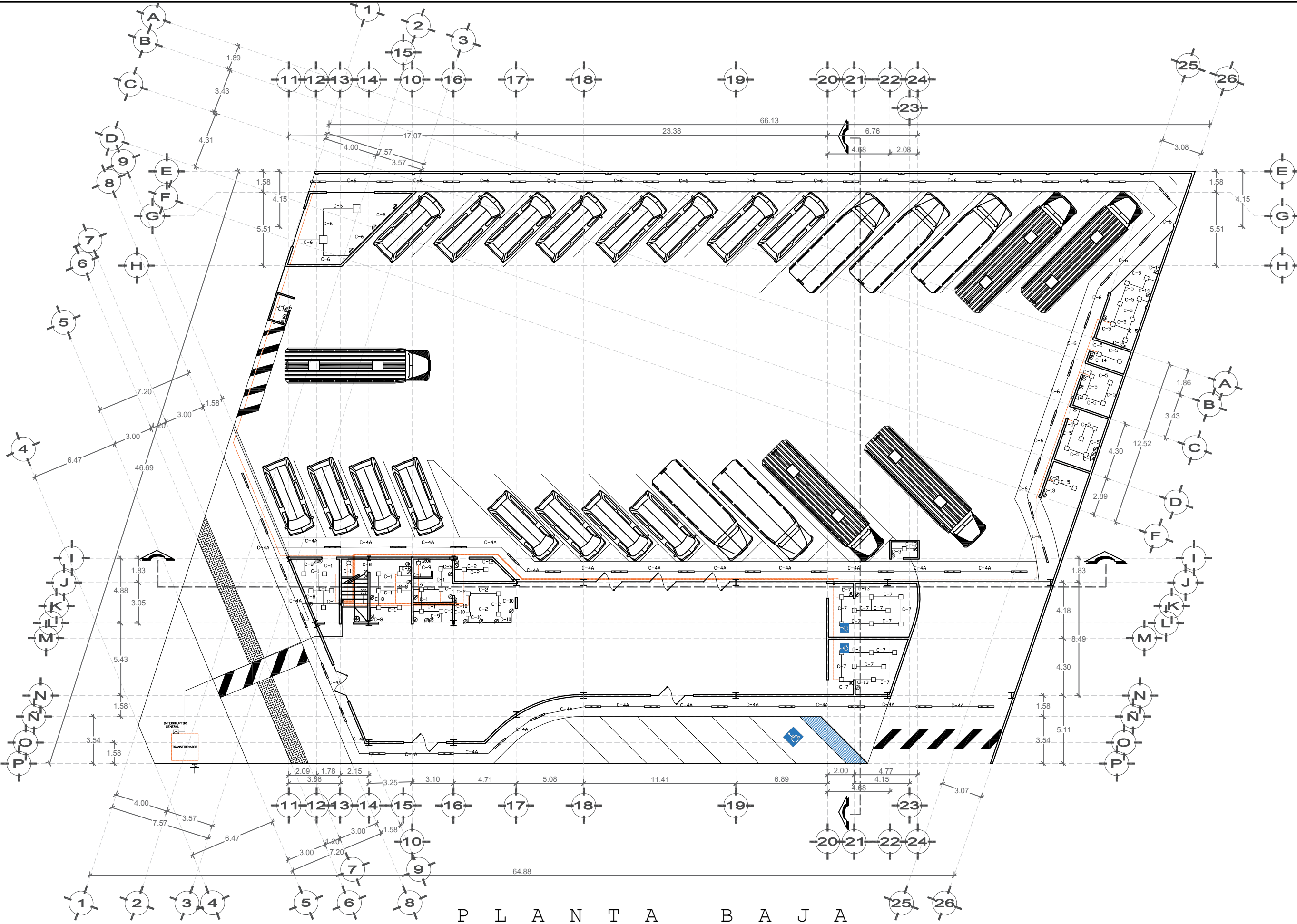
TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA
 UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO
 Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
 ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS	FIRMA:
PLANO: DETALLES SANITARIOS	5/5
ESCALA: 270	FECHA: OCT/2019





PLANTA BAJA

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- SQUARE D POR SCHNEIDER ELECTRIC HOM2448 M100PCVP HOMELINE
- LUMINARIO DE PARED TIPO FIJO PARA UNA LÁMPARA. MARCA MAXXIAMERICA. FABRICADO EN ALUMINIO/ACERO/PLÁSTICO. RESISTENTE A LA CORROSIÓN. CONSUMO DE ENERGÍA 20 WATTS. NO INCLUYE FOCO. BASE E26. FÁCIL INSTALACIÓN O SIMILAR
- SALA DE REUNIONES 6060CM LUZ DE TECHO LED PANEL DE LUZ LED
- LÁMPARA DE TECHO LED. MARCA GENERAL LIGHTING. CONSUME 32 WATTS. 2300 LÚMENES.
- CIRCUITO, CABLEADO POR PISO, TUBO PVC
- CIRCUITO, CABLEADO POR LOSA, TUBO PVC
- APAGADOR, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N18N, CON INTERRUPTOR SENCILLO COLOR BLANCO, 10A 127V MODELO E20018N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- APAGADOR DE ESCALERA, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N18N DE 1 MÓDULO, CON INTERRUPTOR DE TRES VÍAS, 10A 127V MODELO E20038N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- INDICA TUBERÍA QUE SUBE
- INDICA TUBERÍA QUE BAJA
- Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (8000 K)

NOTAS

LAS NOTAS GENERALES SE ENCUENTRAN EN SU PLANO

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:

PÚBLICA

PROYECTO:

MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ

ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

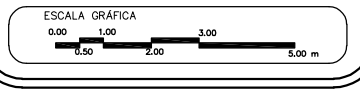
PROYECTO DE TESIS

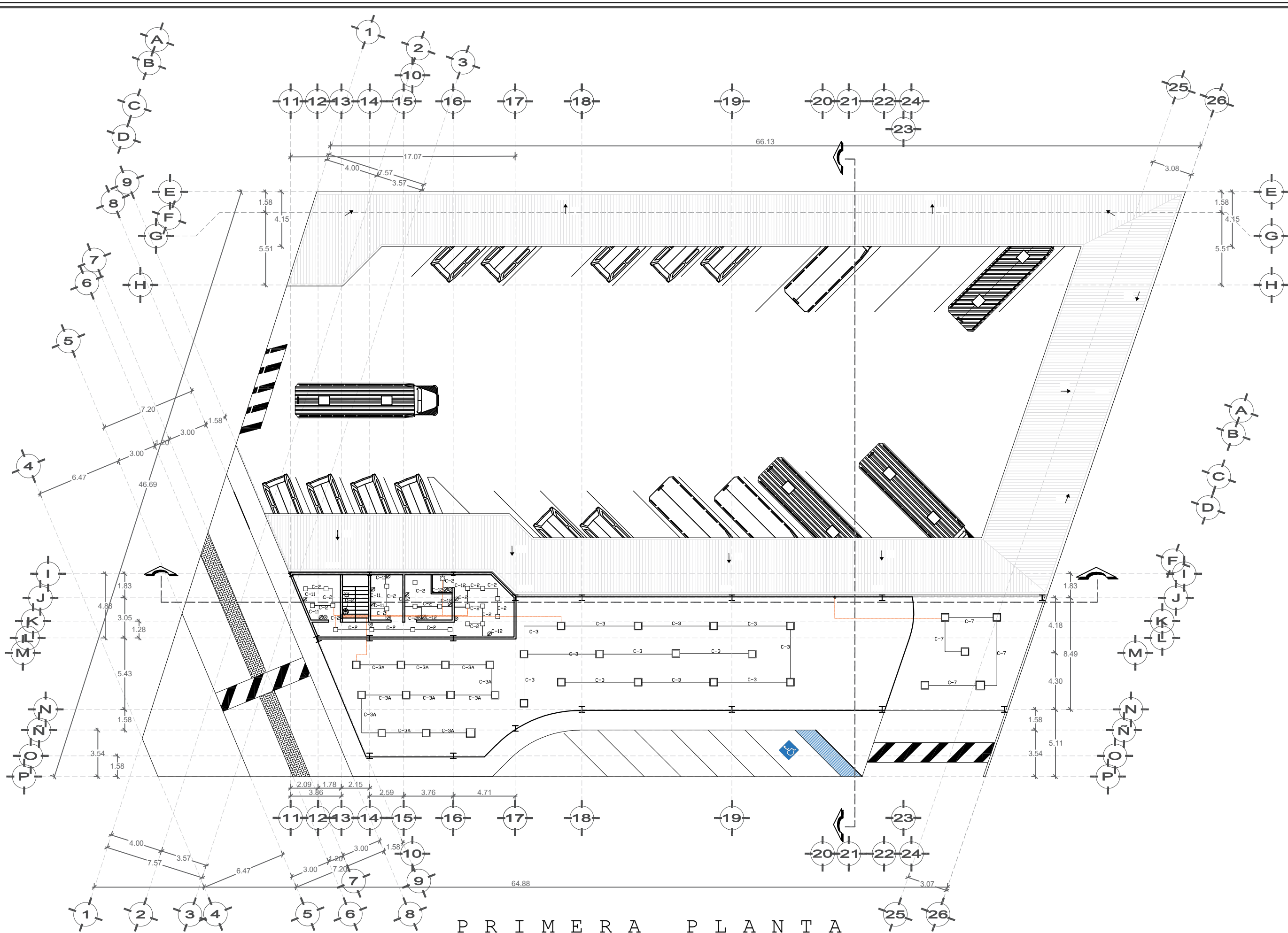
ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:

PLANOS INST. ELECTRICA 1/4

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019



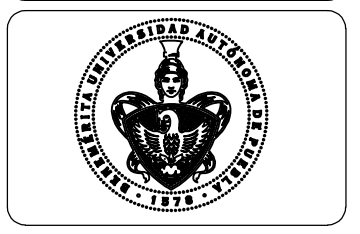
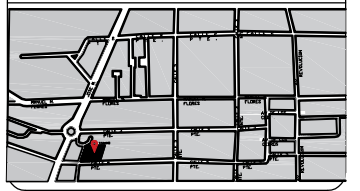


PRIMERA PLANTA

ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- ◼ SQUARE D POR SCHNEIDER ELECTRIC HOM2448 M100PCVP HOMELINE
- ◼ LUMINARIO DE PARED TIPO FIJO PARA UNA LÁMPARA. MARCA MAXXIAMERICA. FABRICADO EN ALUMINIO/ACERO/PLÁSTICO. RESISTENTE A LA CORROSIÓN. CONSUMO DE ENERGÍA 20 WATTS. NO INCLUYE FOCO. BASE E26. FÁCIL INSTALACIÓN O SIMILAR
- ◼ SALA DE REUNIONES 6060CM LUZ DE TECHO LED PANEL DE LUZ LED
- ◼ LÁMPARA DE TECHO LED. MARCA GENERAL LIGHTING. CONSUME 32 WATTS. 2300 LÓMENES.
- ◼ CIRCUITO, CABLEADO POR PISO, TUBO PVC
- ◼ CIRCUITO, CABLEADO POR LOSA, TUBO PVC
- ◼ APAGADOR, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO ES218N, CON INTERRUPTOR SENCILLO COLOR BLANCO, 10A 127V MODELO E20018N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- ◼ APAGADOR DE ESCALERA, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO ES218N DE 1 MÓDULO, CON INTERRUPTOR DE TRES VÍAS, 10A 127V MODELO E20038N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- ◉ INDICA TUBERÍA QUE SUBE
- ◊ INDICA TUBERÍA QUE BAJA
- ◼ Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (5000 K)

NOTAS

LAS NOTAS GENERALES SE ENCUENTRAN SU PLANO

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
AREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:

PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

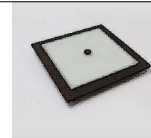
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: PLANOS INST. ELECTRICA 2/4

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





LAM-01

Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (5000 K)
 Largo 6 cm
 Ancho 34 cm
 Profundidad 34 cm
 Material Cristal
 Color Blanco
 Acabado Mate
 Peso 3 kg
 Garantía proveedor 3 años
 Modelo B-0021-ch
 Capacidad / tamaño 60 hz
 No. de piezas 1
 Tipo Plafón
 Potencia 18 w
 Horas de vida 35,000
 Tipo de sistema Led
 Accesorios Tornillos
 Tipo de corriente 127 v
 Montaje Sí
 Luz Fría
 Lúmenes 1080
 Incluye foco



ARB-01

Luminario de pared tipo fijo para una lámpara. Marca MAXXIAMERICA. Consumo de energía 20 watts.
 Largo 28 cm
 Ancho 11 cm
 Profundidad 11 cm
 Diámetro 11 cm
 Espesor 18 mm
 Material Acero
 Color Gris
 Acabado Mate y brillante
 Peso 1 kg
 Garantía proveedor 1 año
 Modelo Mx-jr004
 Capacidad / tamaño 60 hz
 No. de piezas 1
 Pantalla del producto Acrílico
 Conexiones Alámbrica Tipo Pared
 Potencia 20 w
 Tipo de sistema E26
 Accesorios
 Guía y herrajes de instalación
 Tipo de corriente 127 v
 Montaje Sí
 Luz Fría
 Incluye foco



LAM-02

Lámpara led de techo con una profundidad de 1.2 mts. Consume 32 watts de potencia. Su altura es de 4.6 cm. 2300 lúmenes. El acabado de su pantalla es blanco brillante.
 Largo 4.6 cm
 Ancho 13 cm
 Profundidad 120 cm
 Diámetro 0 cm
 Espesor 0 mm
 Material Acero y plástico
 Color Blanco
 Acabado Brillante
 Peso .24 kg
 Garantía proveedor 0.3
 Modelo 16125-1
 Capacidad / tamaño 60 hz
 No. de piezas 1
 Pantalla del producto Color box
 Conexiones
 Garantía y guía de instalación Tipo Led
 Unidad de medida W
 Potencia 32 w
 Horas de vida 20000
 Tipo de sistema Led



LAM-03

Artículo No.:RB-PL-P6060A
 Voltaje de entrada: CA 85 ~ 265V / 50-60HZ
 Potencia de LED: 36W
 Cantidad de LED: 180PCS SMD2835
 Factor de potencia: > 0.95; Eficiencia energética: > 0.88
 Flujo luminoso LED Blanco cálido, Blanco natural,
 Luz de panel LED blanca pura ángulo de visión: Flujo luminoso 120 grados: 3600LM (6000K) índice de reproducción cromática: Ra ≥ 80
 Grado IP: IP54
 Tamaño del cuerpo: 600 * 600 * 11.5 mm
 Material: aluminio / SPCC / PMMA
 Accesorios
 Garantía y guía de instalación
 Tipo de corriente 100-277 v
 Montaje Si
 Luz Fría
 Tipo de foco Led
 Lúmenes 2300
 Temperatura 4000 k

CON-01

Lámpara led de techo con una profundidad de 1.2 mts. Consume 32 watts de potencia. Su altura es de 4.6 cm. 2300 lúmenes. El acabado de su pantalla es blanco brillante.
 Largo 6.8 cm
 Ancho 4.6 cm
 Alto 6.8
 Profundidad 4 cm
 Diámetro 0 cm
 Espesor 0 mm
 Material Tecno-polímero abs
 Color Gris Acabado Brillante
 Peso .04 kg
 Garantía proveedor 1
 Modelo Mu3.061.30-hd
 Capacidad / tamaño 15 a
 No. de piezas 1
 Tipo Dúplex
 Tipo de corriente 127/220 vca v

ESPECIFICACIONES

- PARA CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE LA NOM-001-SEDE-2012, SECCION 310-4, LOS CONDUCTORES EN PARALELO DE FASE, NEUTRO O PUESTOS A TIERRA EN CADA CIRCUITO, DEBEN SER:
 - DE LA MISMA LONGITUD.
 - DEL MISMO MATERIAL CONDUCTOR.
 - DEL MISMO TAMAÑO NOMINAL
 - CON EL MISMO TIPO DE AISLAMIENTO.
 - CON TERMINALES DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS.
- TODAS LAS PARTES NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE ELECTRICA, DEBERAN CONECTARSE AL SISTEMA DE TIERRA GENERAL, COMO LO INDICA EL ARTICULO 250 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
- LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO, DEBERA APEGARSE A TODOS LOS LINEAMIENTOS QUE INDICA LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012 RELATIVA A LA CONSTRUCCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS.
- TODAS LAS INSTALACIONES ESPECIALES, TALES COMO: TV, AUDIO, TELEFONO E INTERFON, DEBERAN COORDINARSE CON EL PERSONAL A CARGO.

NOTAS GENERALES

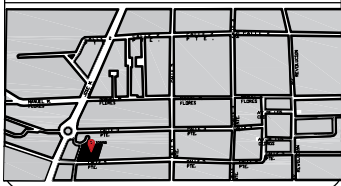
- Para cumplir los requerimientos de la NOM-001-SEDE-2012, todos los conductores serán: Cable de cobre con aislamiento para 600 V, 75°C, baja emisión de humo y deberá seguirse el siguiente código de colores:
 Fase "A" (aislamiento color negro)
 Fase "B" (aislamiento color rojo)
 Fase "C" (aislamiento color azul)
 Neutro Aislamiento color gris ó blanco continuo
 Tierra Desnudo ó con aislamiento color verde ó verde con franja amarilla
- Todos los materiales deberán estar aprobados para su uso (sección 110-2).
- La ubicación del tablero y trayectoria de tuberías son indicativas y deberán verificarse en campo.
- La tubería por instalarse deberá tener las siguientes características:
 - En instalación en pisos directamente enterrada: tubo PVC.
 - En instalación en muros, pisos y techos ahogada en concreto: Tubo PVC.
 - En falso Plafón e instalación visible deberá ser de Tubo Conduit de Hierro galvanizado pared delgada en interiores y pared gruesa a la intemperie.
 - Para alimentación de luminaria exterior en piso, deberá ser de PVC tipo pesado enterrado a 0.50 m sobre el nivel del piso terminado.
- Todos los conductores de los circuitos derivados en el tablero de distribución se deberán identificar con números adheribles, el número de circuito y tablero al que alimenta a cada circuito.
- En el tablero de distribución deberá existir el directorio de circuitos.
- Toda la tubería al entrar en cajas de conexiones ó gabinetes de interruptores ó tableros deberá llevar contratuercia y monitor.
- Para el sistema de tierras deberá observarse lo siguiente:
 - Todas las conexiones de cable a barra de cobre ó a superficie de cajas de conexiones ó gabinetes de tablero, debe hacerse con zapatas atornillables (tipo KA) ó con zapata panchable.
 - En los gabinetes del interruptor general ó del tablero de distribución de alumbrado deberá instalarse un bus para unir los cables de puesta a tierra del circuito principal y de los circuitos derivados. Este bus deberá ser una barra de cobre ó una zapata atornillable (tipo KA).
 - Todas las cajas de conexiones, gabinetes, cajas tipo charola deberán conectarse a tierra.
 - Todas las canalizaciones sin excepción deben de llevar su conductor de puesta a tierra y referenciar al equipo eléctrico.
 - Todas las conexiones de cable a cable deberán ser con conectores a compresión ó con soldadura cadweld.
- Los conductores a utilizar serán cable THW Marca Conumex calibre No. 12 para iluminación y calibre No. 10 para contactos.
- Para cada salida de voz y datos se deberá tener una salida de contacto.
- Los equipos que requieran instalaciones especiales, se deberá apegar a las especificaciones de las fichas técnicas
- La altura del centro del tablero de distribución de alumbrado al nivel de piso terminado son de 1.50 m.
- La altura de los apagadores al nivel de piso terminado son de 1.20 m y en todos los casos se deberá dejar el conductor de fase en el apagador y el neutro en la luminaria.
- La altura de montaje de los contactos sobre pared 0.40 mts sobre N.P.T. y será oculta, en las salidas especiales (copiadoras, cafetera, etc.) 1.20 mts, y consultar con el usuario o Supervisor a cargo, no colocar contactos en piso.
- Todos los circuitos no deberán exceder el 80 % de la capacidad nominal del circuito.
- Un circuito con receptáculos de tierra aislada debe consistir de un conductor de puesta a tierra con aislamiento color verde para el receptáculo y un conductor de tierra de referencia desnudo para el envolvente.

ORIENTACIÓN

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- SQUARE D POR SCHNEIDER ELECTRIC HOM2448 M100PCVP HOMELINE
- LUMINARIO DE PARED TIPO FIJO PARA UNA LÁMPARA. MARCA MAXXIAMERICA. FABRICADO EN ALUMINIO/ACERO/PLÁSTICO. RESISTENTE A LA CORROSIÓN. CONSUMO DE ENERGÍA 20 WATTS. NO INCLUYE FOCO. BASE E26. FÁCIL INSTALACIÓN O SIMILAR
- SALA DE REUNIONES 6060CM LUZ DE TECHO LED PANEL DE LUZ LED
- LÁMPARA DE TECHO LED. MARCA GENERAL LIGHTING. CONSUME 32 WATTS. 2300 LÚMENES.
- CIRCUITO, CABLEADO POR PISO, TUBO PVC
- CIRCUITO, CABLEADO POR LOSA, TUBO PVC
- AFAGADOR. PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N18N, CON INTERRUPTOR SENCILLO COLOR BLANCO, 10A 127V MODELO E20018N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- AFAGADOR DE ESCALERA. PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N18N DE 1 MÓDULO, CON INTERRUPTOR DE TRES VÍAS, 10A 127V MODELO E20038N, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- INDICA TUBERÍA QUE SUBE
- INDICA TUBERÍA QUE BAJA
- Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (5000 K)

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.93 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
P Ú B L I C A

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

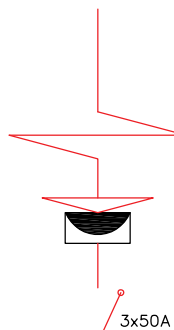
ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: NOTAS GENERALES 3/5

ESCALA: S/E FECHA: OCT/2019

ESCALA GRÁFICA
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 m

C.F.E.



TABLERO NQO 24

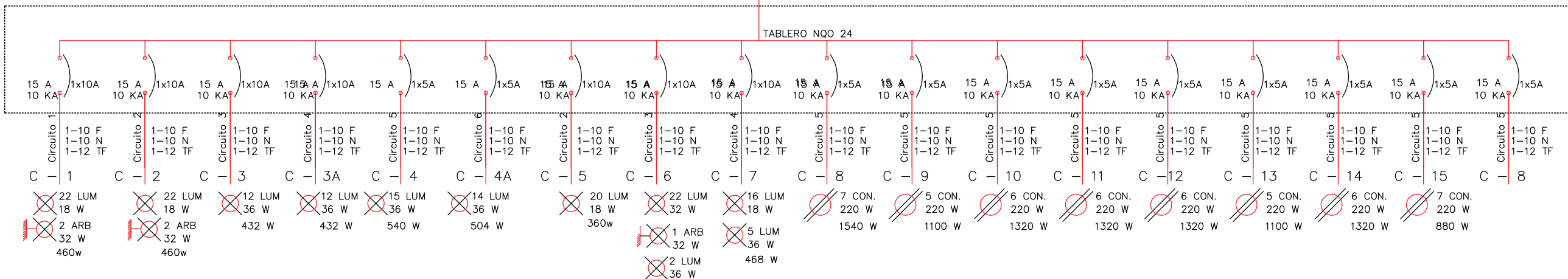


DIAGRAMA UNIFILAR

CIRCUITO	AREA	DESCRIPCION	SIMBOLO				CARGA WATTS	CONCENTRADO A			CONDUCTORES			
			CONTACTO	LAMPARA	ARBOTANTE	LAMPARA		PANEL	FASE A	FASE B	FACE C	COND. FASE	NND.	NEUTRO
1	ADMON	LUMINARIAS	220	18	32	32	36					10	10	12
2	ADMON	LUMINARIAS		22	2			460			460	10	10	12
3	VEST. S. ESP.	LUMINARIAS		22			13	432		432	10	10	12	
3A							11	432		432	10	10	12	
4	PASILLOS	LUMINARIAS					15	480	480		10	10	12	
4A							14	448		448	10	10	12	
5	SERVICIOS	LUMINARIAS		20				360	360		10	10	12	
6	LLEGADAS	LUMINARIAS				22	2	794		794	10	10	12	
7	BAÑO Y SALIDA	LUMINARIAS		16			5	468		468	10	10	12	
8	CTO ASEO Y L.C.	CONTACTOS		7				1540	1540		10	10	12	
9	PRIV. TAQ.	CONTACTOS		5				1110	110		10	10	12	
10	TAQ Y CONT.	CONTACTOS		6				1320		1320	10	10	12	
11	CTO. ASEO Y CCTV	CONTACTOS		6				1320	1320		10	10	12	
12	BOD. Y DIR. GRAL	CONTACTOS		6				1320		1320	10	10	12	
13	BAÑOS, CAS 2 Y C.MAQ	CONTACTOS		5				1110	1110		10	10	12	
14	SERVICIOS	CONTACTOS		6				1320	1320		10	10	12	
15	SALA DE ESP. LLEGADAS	CONTACTOS		4				880	880		10	10	12	
16	BOMBA	CONTACTO		1				220	220		10	10	12	
17	VACIO								4860	4734	4880			
18	VACIO													
			46	81	4	51	31	14474						

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	AREA	DESCRIPCION	CORRIENTE	VOLTAJE	S	LONG (M)	e%	PROTECCION		TUBERIA	
								CAP INTERRUPTIVA	PVC O PAT	CONDUIT	CONDUIT
1	ADMON	LUMINARIAS	5.6	127	5.26	90	2.05	15 10ka	21 mm		
2	ADMON	LUMINARIAS	5.6	127	5.26	88	2.007	15 10ka	21 mm		
3	VEST. S. ESP.	LUMINARIAS	4.72	127	5.26	55	1.17	15 10ka	21 mm		
3A				127	5.26	55	1.38	15 10ka	21 mm		
4	PASILLOS	LUMINARIAS	5.24	127	5.26	58	1.28	15 10ka	21 mm		
4A			4.89	127	5.26	57	0.43	15 10ka	21 mm		
5	SERVICIOS	LUMINARIAS	3.93	127	5.26	35	0.62	15 10ka	21 mm		
6	LLEGADAS	LUMINARIAS	2.12	127	5.26	154	1.48	15 10ka	21 mm		
7	BAÑO Y SALIDA	LUMINARIAS	11	127	5.26	80	1.85	15 10ka	21 mm		
8	CTO ASEO Y L.C.	CONTACTOS	16.84	127	5.26	23	1.75	20 10ka	21 mm		
9	PRIV. TAQ.	CONTACTOS	12.13	127	5.26	18	0.99	20 10ka	21 mm		
10	TAQ Y CONT.	CONTACTOS	14.43	127	5.26	16	0.36	20 10ka	21 mm		
11	CTO. ASEO Y CCTV	CONTACTOS	3.49	127	5.26	21	0.11	15 10ka	21 mm		
12	BOD. Y DIR. GRAL	CONTACTOS	14.43	127	5.26	36	0.81	20 10ka	21mm		
13	BAÑOS, CAS 2 Y C.MAQ	CONTACTOS	12.31	127	5.26	8	1.52	20 10ka	21 mm		
14	SERVICIOS	CONTACTOS	14.43	127	5.26	75	1.7	20 10ka	21 mm		
15	SALA DE ESP. LLEGADAS	CONTACTOS	9.62	127	5.26	57	0.86	20 10ka	21 mm		
16	BOMBA	CONTACTOS	1.7	127	5.26	100	1.24	20 11 ka	22 mm		
17	VACIO			127							
18	VACIO			127							
								1026			

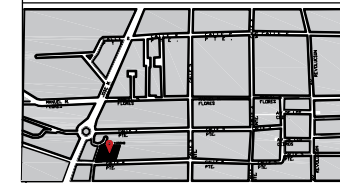
CUADRO DE CARGAS

ORIENTACIÓN

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- SQUARE D POR SCHNEIDER ELECTRIC HOM2448 MIO0PCVP HOMELINE
- LUMINARIO DE PARED TIPO FIJO PARA UNA LÁMPARA. MARCA MAXXI/AMERICA. FABRICADO EN ALUMINIO/ACERO/PLÁSTICO. RESISTENTE A LA CORROSIÓN. CONSUMO DE ENERGÍA 20 WATTS. NO INCLUYE FOCO. BASE E26. FÁCIL INSTALACIÓN O SIMILAR
- LÁMPARA DE TECHO LED. MARCA GENERAL LIGHTING. CONSUME 32 WATTS. 2300 LÓMENS.
- SALA DE REUNIONES 6060CM LUZ DE TECHO LED PANEL DE LUZ LED
- APAGADOR DE ESCALERA. PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA. MODELO ES181BN. CON INTERRUPTOR SENCILLO COLOR BLANCO. 10A 127V MODELO E2001BN. MARCA BTICINO. H= 1.20M.
- APAGADOR DE ESCALERA. PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA. MODELO ES181BN DE 1 MÓDULO. CON INTERRUPTOR DE TRES VÍAS. 10A 127V MODELO E2003BN. MARCA BTICINO. H= 1.20M.
- INDICA TUBERÍA QUE SUBE
- INDICA TUBERÍA QUE BAJA
- Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (5000 K)

NOTAS

LAS NOTAS GENERALES SE ENCUENTRAN EN EL PLANO DE DETALLES

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m2
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m2
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m2
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m2
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.93 m2
AREA VERDE	59.00 m2
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m2

TIPO DE OBRA:

PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

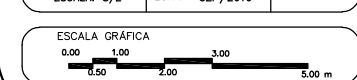
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

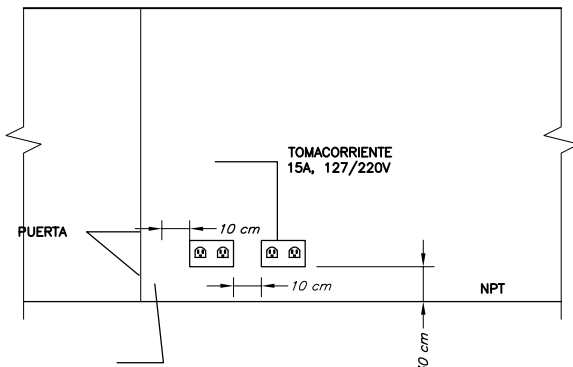
ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR Y C. CARGAS 4/5

ESCALA: S/E FECHA: SEP/2019



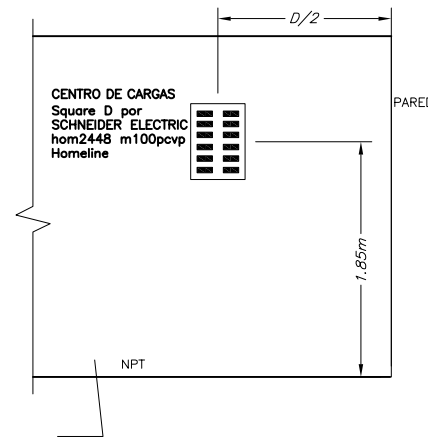
DETALLE COLOCACION CONTACTOS



- NOTAS:
- LA SEPARACION ENTRE TOMAS DEBERA RESPETARSE EN TODOS LOS CASOS Y ES REFERIDA AL BORDE DE LA CAJA METALICA
 - LAS SEPARACIONES A UNA ESQUINA DE PAREDES CUANDO APLIQUE SERAN DE 20c.m.

MONTAJE DE TOMACORRIENTES
SIN ESCALA

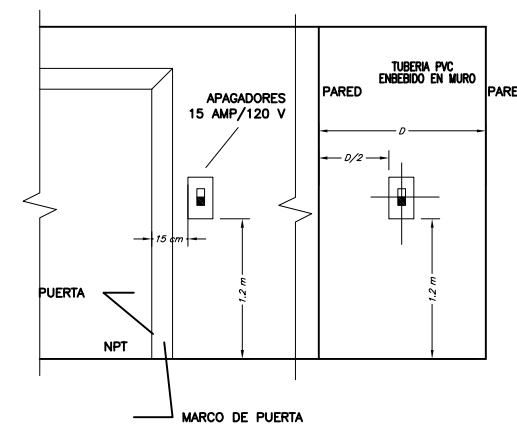
DETALLE COLOCACION CENTRO DE CARGA



- NOTAS:
- LA SEPARACION ENTRE TOMAS DEBERA RESPETARSE EN TODOS LOS CASOS Y ES REFERIDA AL BORDE DE LA CAJA METALICA
 - LAS SEPARACIONES A UNA ESQUINA DE PAREDES CUANDO APLIQUE SERAN DE 20c.m.

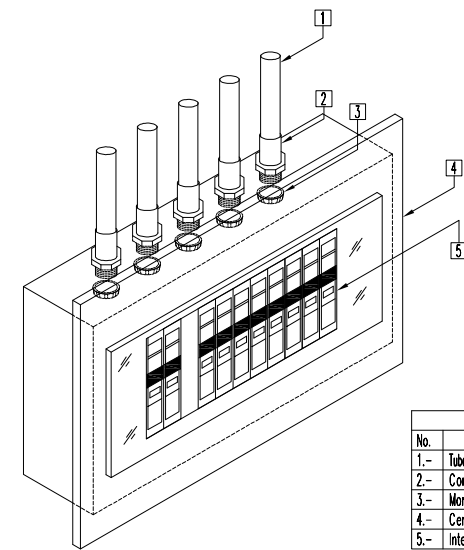
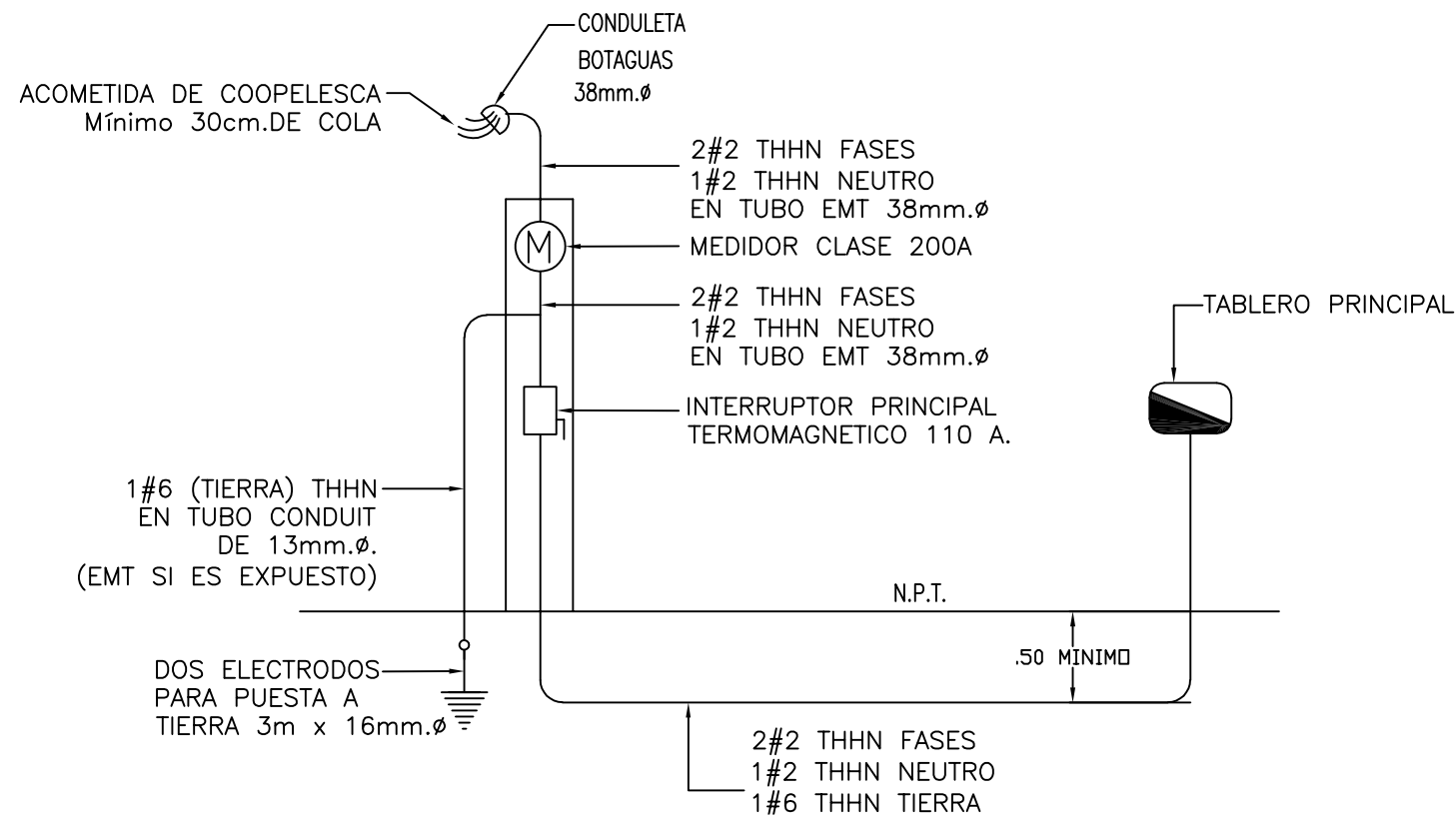
MONTAJE DE SUBCAJAS
SIN ESCALA

DETALLE COLOCACION APAGADORES



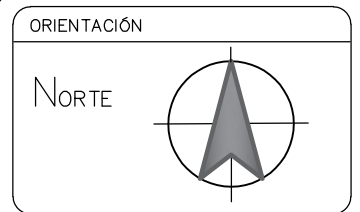
- NOTAS:
- LA SEPARACION ENTRE TOMAS DEBERA RESPETARSE EN TODOS LOS CASOS Y ES REFERIDA AL BORDE DE LA CAJA METALICA
 - LAS SEPARACIONES A UNA ESQUINA DE PAREDES CUANDO APLIQUE SERAN DE 20c.m.

MONTAJE DE APAGADORES
SIN ESCALA



DETALLE DE CONEXIÓN EN CENTRO DE CARGA

No.	Descripción
1.-	Tubo PVC diámetro indicado en claves de alombrado.
2.-	Conector de PVC de igual diámetro de la tubería.
3.-	Monitor de PVC de igual diámetro de la tubería.
4.-	Centro de carga tamaño indicado en cuadro de cargas
5.-	Interruptor termomagnético tipo 00.



SIMBOLOGIA

- SQUARE D POR SCHNEIDER ELECTRIC HOM2448 M100PCVP HOMELINE
- LUMINARIO DE PARED TIPO FIJO PARA UNA LÁMPARA. MARCA MAXXIAMERICA. FABRICADO EN ALUMINIO/ACERO/PLÁSTICO. RESISTENTE A LA CORROSIÓN. CONSUMO DE ENERGÍA 20 WATTS. NO INCLUYE POCO. BASE E26. FÁCIL INSTALACIÓN O SIMILAR
- SALA DE REUNIONES 6060CM LUZ DE TECHO LED PANEL DE LUZ LED
- LÁMPARA DE TECHO LED. MARCA GENERAL LIGHTING. CONSUME 32 WATTS. 2300 LÓHMES.
- CIRCUITO, CABLEADO POR PISO, TUBO PVC
- CIRCUITO, CABLEADO POR LOSA, TUBO PVC
- APAGADOR, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N1BN, CON INTERRUPTOR SENCILLO COLOR BLANCO, 10A 127V MODELO E2001BN, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- APAGADOR DE ESCALERA, PLACA CON CHASIS DE COLOR BLANCO DE RESINA MODELO E5N1BN DE 1 MÓDULO, CON INTERRUPTOR DE TRES VÍAS, 10A 127V MODELO E2003BN, MARCA BTICINO, H= 1.20M.
- INDICA TUBERÍA QUE SUBE
- INDICA TUBERÍA QUE BAJA
- Lámpara tipo LED (ya incluye luminaria) de 18 W, que proporciona una agradable luz blanca. (5000 K)

NOTAS
LAS NOTAS GENERALES SE ENCUENTRAN EN EL PLANO DE DETALLES

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.80 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA:
PÚBLICA

PROYECTO:
MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

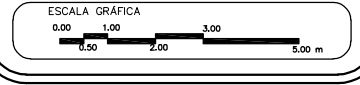
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

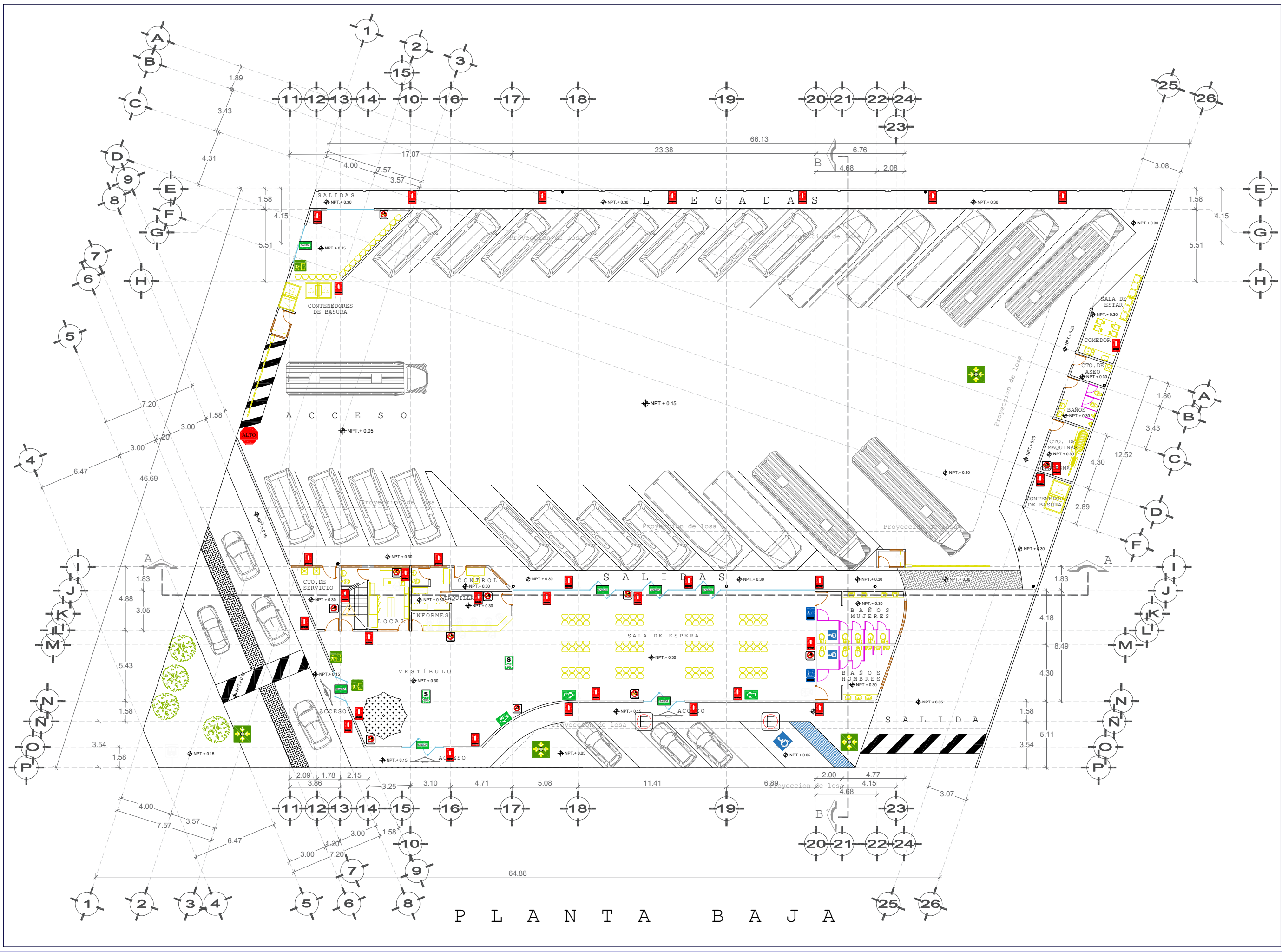
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO:
DETALLES INST. ELECTRICA

ESCALA: 5/E FECHA: OCT/2019





P L A N T A B A J A

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

	SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA		SANITARIOS
	SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA		SANITARIOS
	ZONA DE SEGURIDAD		ESTACIONAMIENTO
	SALIDA		LIMITE DE VELOCIDAD
	SALIDA POR ESCALERA		ALTURA MAXIMA
	RIESGO ELECTRICO		ALTO TOTAL
	SALIDA DE EMERGENCIA		
	PUNTO DE REUNION		

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.93 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

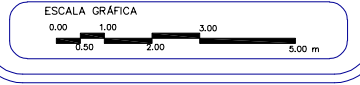
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

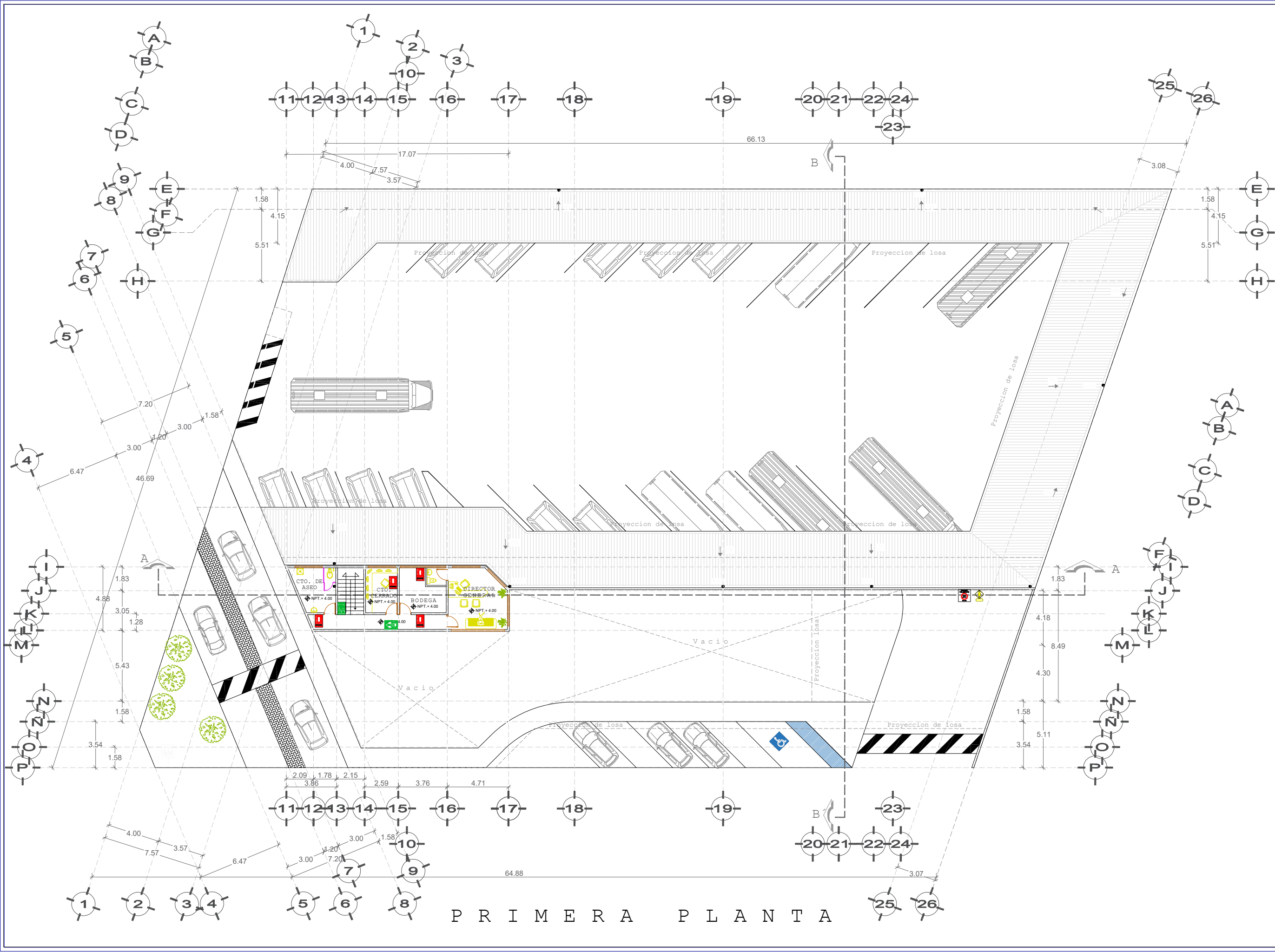
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA: _____

PLANO: PLANO SEÑALIZACIÓN

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019 1/2



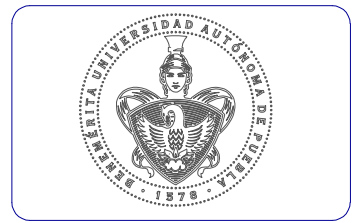


PRIMERA PLANTA

ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA
- SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA
- ZONA DE SEGURIDAD
- SALIDA
- SALIDA POR ESCALERA
- RIESGO ELECTRICO
- SALIDA DE EMERGENCIA
- PUNTO DE REUNION
- SANITARIOS
- SANITARIOS
- ESTACIONAMIENTO
- LIMITE DE VELOCIDAD
- ALTURA MAXIMA
- ALTO TOTAL

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	28,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	28,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,051.90 m ²
ÁREA VERDE	59.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

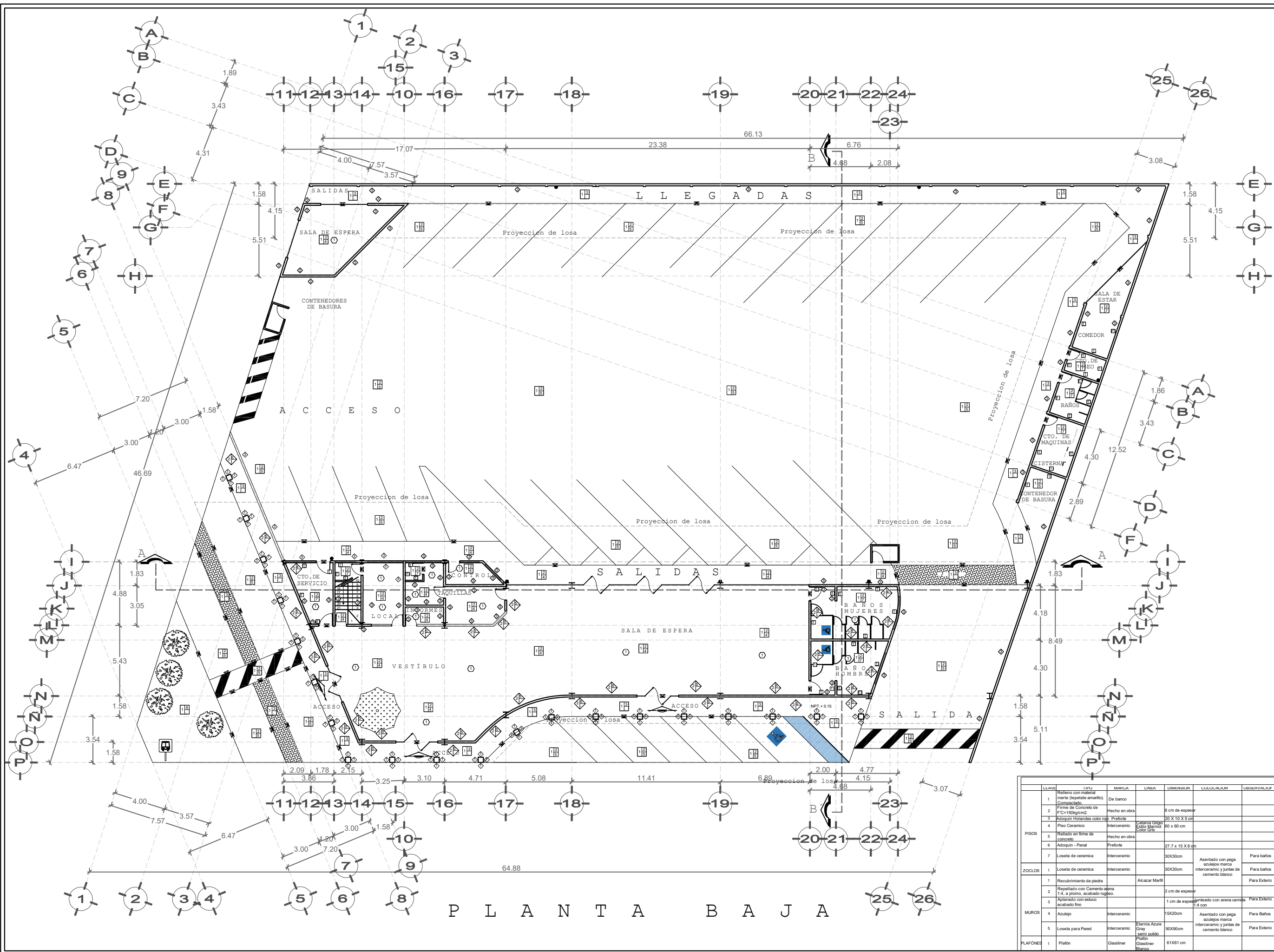
TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA
 UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO
 Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
 ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:
 PLANO: PLANO SEÑALIZACIÓN 2/2
 ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





PLANTA BAJA

CLAVE	TIPO	MARCA	LÍNEA	DIMENSION	CALCULACION	USOS/VALOR
1	Relleno con material inerte (tepetate amarillo) compactado.	De banco				
2	Firme de Concreto de PC=150kg/cm ²	Hecho en obra		8 cm de espesor		
3	Azulejo Hieladas color gris	Proforte		30 x 10 X 5 cm		
4	Piso Cerámico	Inter-ceramic		60 x 60 cm		
5	Mallado en firme de concreto	Hecho en obra				
6	Adoquin - Panel	Proforte		27.7 x 15 X 6 cm		
7	Loseta de ceramica	Inter-ceramic		30X30cm		Para baños
1	Loseta de ceramica	Inter-ceramic		30X30cm		Asentado con pega acrílica marca Inter-ceramic y juntas de cemento blanco
2	Recubrimiento de piedra	Akazar Marfil				Para Exterio
3	Repartido con Cemento arena 1:4, a plomo, acabado rugoso.			2 cm de espesor		
4	Aplomado con estuco acabado fino			1 cm de espesor		Asentado con pega acrílica marca Inter-ceramic y juntas de cemento blanco
5	Azulejo	Inter-ceramic		15X20cm		Para Baños
6	Loseta para Pared	Inter-ceramic		60X30cm		Para Exterio
1	Plafón	Glasliner		61X61 cm		

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

ACABADOS

- MUROS
- PISOS
- ZOCLOS
- PLAFONES

NOMENCLATURA:

- A MATERIAL BASE
- B MATERIAL INICIAL
- C MATERIAL FINAL

CAMBIOS DE MATERIAL EN:

- PLAFON
- PISO
- MURO

NOTAS

CUADRO DE AREAS

AREA DE TERRENO	29,127.5 m ²
AREA DE DESPLANTE	29,127.5 m ²
AREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
AREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	79.74 m ²
AREA TOTAL DE CONST.	1,051.93 m ²
AREA VERDE	39.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA

UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

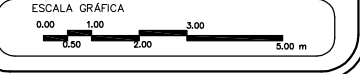
Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

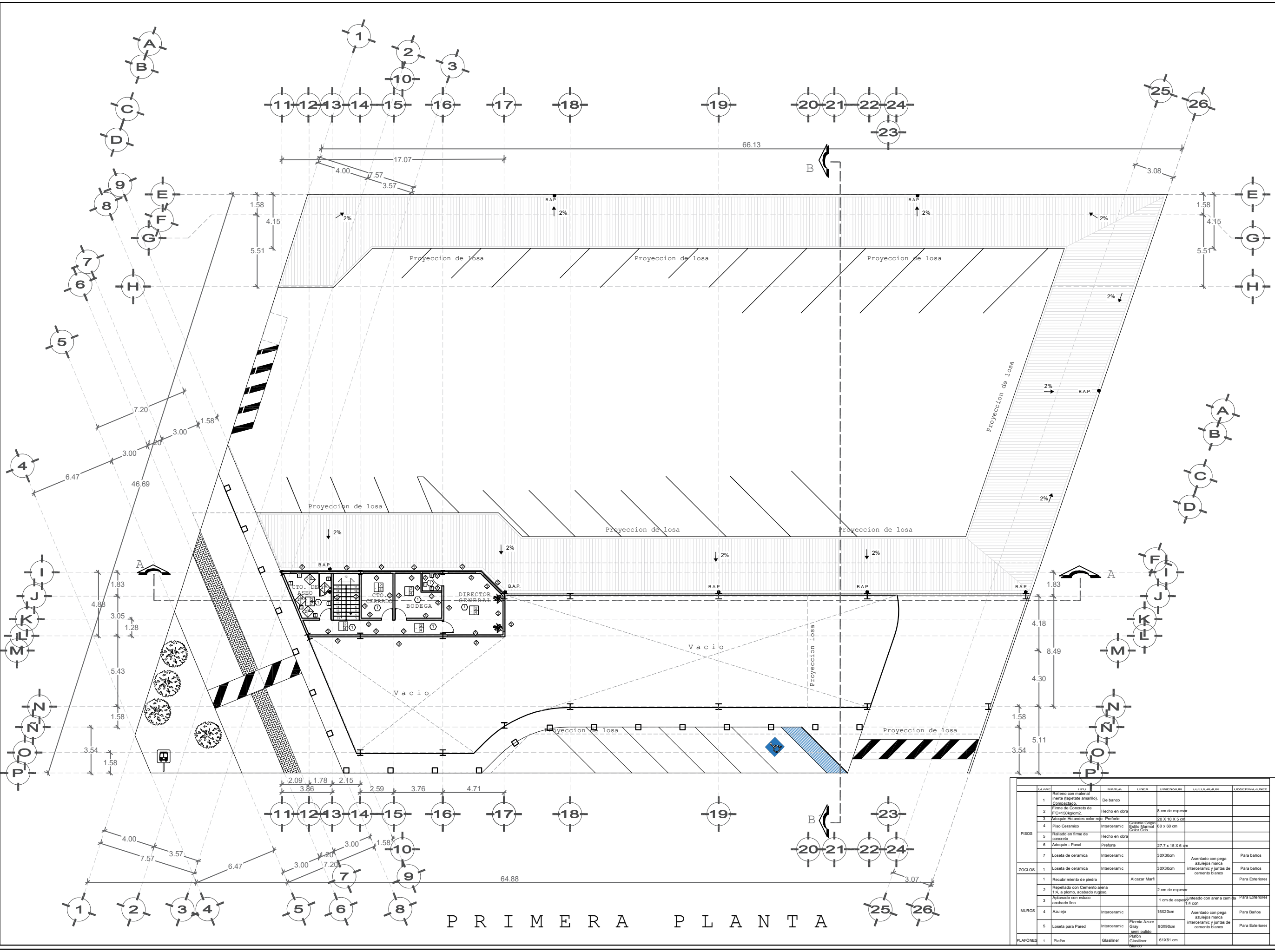
PROYECTO DE TESIS

ACOTACION: METROS FIRMA:

PLANO: PLANOS DE ACABADOS 1/2

ESCALA: 270 FECHA: OCT/2019





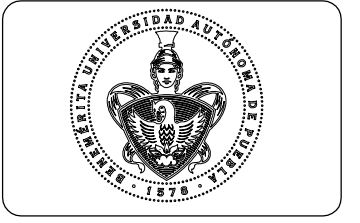
PRIMERA PLANTA

CLAVE	LEYES	LEYES	MANEJO	LINEA	DIMENSION	CALCULACION	USOS/VALORES
PISOS	1	Repleno con material inerte (apatite amarillo) compactado.	De banco				
	2	Firme de Concreto de F'CD=150kg/cm ²	Hecho en obra		3 cm de espesor		
	3	Adoquin - Panel	Prefecto		60 x 10 x 5 cm		
	4	Piso Ceramico	Interceramico	Ceramica Origo Tinto Marmol Color Gris		60 x 60 cm	
	5	Rallado en firme de concreto	Hecho en obra				
	6	Adoquin - Panel	Prefecto			27.7 x 15 X 6 cm	
	7	Loseta de ceramica	Interceramico			30X30cm	Para Baños
ZOCLOS	1	Loseta de ceramica	Interceramico		30X30cm	Asentado con pega interceramico y juntas de cemento blanco	Para Baños
	2	Recubrimiento de piedra	Alicatar Marfil				Para Exteriores
	3	Replado con Cemento arena 1:4, a plomo, acabado rugoso.			2 cm de espesor		
MUROS	1	Replado con Cemento arena 1:4, a plomo, acabado rugoso.			2 cm de espesor		
	2	Asentado con estuco acabado fino			1 cm de espesor	Asentado con arena cemento 1:4 con	Para Exteriores
	3	Asentado con estuco acabado fino			1 cm de espesor	Asentado con arena cemento 1:4 con	Para Exteriores
MUROS	4	Azulejo	Interceramico		15X20cm	Asentado con pega interceramico y juntas de cemento blanco	Para Baños
	5	Loseta para Pared	Interceramico	Ceramica Azure Gray Platin	60X90cm	Asentado con pega interceramico y juntas de cemento blanco	Para Exteriores
PLAFONES	1	Plafon	Glassliner		61X81 cm		

ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

ACABADOS

- MUROS
- PISOS
- ZOCLOS
- PLAFONES

NOMENCLATURA:

- A MATERIAL BASE
- B MATERIAL INICIAL
- C MATERIAL FINAL

CAMBIOS DE MATERIAL EN:

- PLAFON
- PISO
- MURO

NOTAS

CUADRO DE AREAS

ÁREA DE TERRENO	93,127.5 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	93,127.5 m ²
ÁREA DE CONST. PLANTA BAJA	972.19 m ²
ÁREA DE CONST. PRIMERA PLANTA	99.74 m ²
ÁREA TOTAL DE CONST.	1,091.80 m ²
ÁREA VERDE	99.00 m ²
SUP. DE LIBRE	1,119.00 m ²

TIPO DE OBRA: PÚBLICA

PROYECTO: MODELO TERMINAL PARA TRANSPORTE SUBURBANO EN CHALCHICOMULA DE SESMA UBICACION: CALLE 5 PONIENTE NO. 706, CIUDAD SERDAN, PUEBLA, MÉXICO

Proyecto: ARQ. ISRAEL GONZÁLEZ DÍAZ
ARQ. ENRIQUE GALLARDO JUÁREZ

PROYECTO DE TESIS

ACOTACIONES: METROS

PLANO: PLANO DE ACABADOS

ESCALA: 270

FECHA: OCT/2019

ESCALA GRÁFICA

ANEXOS

MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO

REQUISITOS TECNICOS APLICABLES EN TODOS LOS ESPACIOS DESCUBIERTOS Y EDIFICIOS, DE USO PÚBLICO Y ENTORNO URBANO

Andadores

- a) El ancho mínimo para andadores es de 1.5 m.
- b) Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes donde no se acumule agua.
- c) Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
- d) Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
- e) Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m de altura.
- f) Se deberán instalar pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.
- g) A cada 30 m como máximo deberán existir áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
- h) Se utilizarán cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas con ceguera.
 - Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.
 - Área de descanso preferentemente sombreada.
 - Borde de protección de 5 x 5 cm

Banquetas

- a) Los pavimentos en las banquetas deberán cumplir las mismas condiciones que las aplicables para
- c) La ocupación de las banquetas por puestos ambulantes y mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.
- d) Los cruceros deberán contar con rampas de banqueta, así como cualquier cambio de nivel, como los causados por las entradas a estacionamientos.
- e) Se utilizarán cambios de textura en los pavimentos, para señalar los cruceros a las personas con ceguera.

f) Las excavaciones, escombros y obstáculos temporales o permanentes deberán estar protegidos y señalizados a 1 m de distancia.

- Rampas con pendiente máxima del 8%.
- Pavimento antiderrapante, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 1.2 m.
- Cambio de textura en el pavimento.
- Señalización de las rampas en piso.

Esquinas

a) Los pavimentos en las esquinas de banqueta deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para andadores.

b) En todas las esquinas de banqueta deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8%, para salvar el desnivel hacia el arroyo vehicular.

c) Se deberá señalar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas.

- Rampa de banqueta con pavimento antiderrapante y pendiente no mayor al 8%.
- Cruce peatonal.
- Guardacantones sobre la guarnición al inicio de la rampa y a cada metro en todo el largo de ésta.
- Las pendientes transversales de las esquinas cruceros cocheras o entrada a vivienda o cualquiera que tenga una inclinación sobre la banqueta tendrán una pendiente no mayor al 8%.

Cruceros

a) Todos los cruceros peatonales deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para esquinas.

b) El trayecto entre aceras deberá estar libre de obstrucciones.

c) Los camellones deberán estar interrumpidos con cortes al nivel de los arroyos vehiculares, permitiendo un paso libre mínimo de 1.5 m.

- Rampa de banqueta con pavimento antiderrapante y pendiente no mayor al 8%.
- Cruce peatonal.
- Interrupción de camellón a nivel del arroyo vehicular.
- Pasamanos o barra de apoyo a 0.75 m y 0.90 m.

- Dispositivo de paso, visual y sonoro

Estacionamientos

a) Cuando menos, uno de cada veinte cajones de estacionamiento será para personas con discapacidad.

b) Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser no menor de 3.8 por 5.5 m, estar señalizados, encontrarse próximos a los accesos y con pendiente nula o mínima.

c) El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad no menor a 3.8 por 5.50 m.
- Franja de circulación señalizada.
- Pavimentos antiderrapantes.
- Rampa con pendiente máxima del 8%.
- Señalización en piso.
- Topes para vehículos.

ENTORNO ARQUITECTÓNICO Y ESPACIOS CUBIERTOS

Baños públicos

a) En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles.

b) Los baños deberán ubicarse de manera que no sea necesario subir o bajar de nivel o recorrer más de 50 metros para acceder a ellos.

c) Los baños adecuados y las rutas de acceso a los mismos, deberán estar señalizados.

d) Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos.

e) Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros.

f) Es recomendable instalar alarmas visuales dentro de los baños.

g) Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- Inodoro 45 a 50 cm de altura.
- Lavabo 76 a 80 cm de altura.
- Banco de regadera 45 a 50 cm de altura.
- Accesorios eléctricos 80 a 90 cm de altura.
- Manerales de regadera 60 cm de altura.
- Accesorios 120 cm de altura máxima.

h) Las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

i) Los manerales hidráulicos deberán ser de brazo, palanca o sensores eléctricos.

j) Instalaciones de tira táctil o cambio de textura en el piso para señalar las rutas dentro del baño

- Tira táctil o cambio de textura en el piso.
- Puerta con claro mínimo libre de 90 cm.
- Inodoro con altura de 45 a 50 cm.
- Barras de apoyo para inodoro.
- Mingitorio.
- Barras de apoyo para mingitorio.
- Puerta con claro libre mínimo de 0.9 m.

Baños inodoros

a) Los espacios para inodoros deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

b) Las áreas que cuenten de uno a cinco inodoros, obligatoriamente uno de ellos deberá reunir los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad. Por cada diez o fracción se aumentará otro con las mismas características.

- Área de aproximación libre de obstáculos.

- Gabinete de 1.7 por 1.7 m.
- Barras de apoyo a 0.8 m de altura.
- Inodoro con altura de 0.45 a 0.50 m.
- Gancho a 1m de altura.
- Puerta plegable o con abatimiento exterior, con claro libre mínimo de 0.9 m.
- Colocar junto al inodoro un espacio para la silla de ruedas, al lado opuesto se instalará una barra de apoyo sólida que pueda elevarse hasta una altura de 40 centímetros.

Baños lavamanos

a) Los espacios para lavamanos, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

b) Las áreas que cuenten de uno a cinco lavamanos, obligatoriamente uno de ellos deberá reunir los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad. Por cada diez o fracción se aumentará otro con las mismas características.

c) Los lavamanos deberán tener una altura de entre 76 y 80 cm.

d) Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre, que permita la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.

- Área de aproximación a lavamanos con piso antiderrapante.
- Lavamanos sin faldón inferior.
- Manerales de brazo, palanca o sensor.
- Espejo con inclinación de 10 grados a partir de 0.9 m de altura.

Baños mingitorios

a) Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

b) Cuando menos un mingitorio deberá estar instalado a una altura máxima de 0.7m.

- Mingitorio con altura de 0.9 m.
- Barras de apoyo para mingitorio.
- Guía táctil en piso.

- Gancho para muletas.
- Mingitorio con altura de 0.7 m.

Baños accesorios

a) Los accesorios en baños, deberán instalarse por debajo de 1.2 m de altura y no obstaculizar la circulación.

Circulaciones

a) Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.2 m y 1.5 m de largo para poder girar cuando se requiera cambio de dirección, pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.

b) Las circulaciones deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema Braille, así como guías podotáctiles en los pavimentos o cambios de textura.

c) Es recomendable la instalación de pasamanos en las circulaciones.

d) Las rejillas, tapajuntas y entrecalles de los pavimentos, no deberán tener separaciones o desniveles mayores a 13 mm.

f) Las circulaciones cortas frente a las puertas deberán tener, cuando menos, 1.5m de largo, para maniobras.

Resguardos

a) En todos los niveles de una edificación deberán existir áreas de resguardo, donde las personas puedan concentrarse en situaciones de emergencia y esperar a ser rescatadas.

b) Las áreas de resguardo deberán localizarse céntricamente en cada nivel y construirse con materiales incombustibles o con características para una hora de resistencia al fuego.

c) En las áreas de resguardo no deberán poder concentrarse humos y deberán tener condiciones estructurales favorables.

d) Las rutas hacia las áreas de resguardo deberán estar señalizadas y contar con alarmas visuales y sonoras.

e) Las áreas de resguardo deberán tener acceso al exterior.

- Puerta con claro mínimo libre de 1 m, con cierre hermético.
- Espacio libre de obstáculos.
- Espacio señalizado para la concentración de personas con discapacidad.

Vestíbulos

a) Los vestíbulos deberán cumplir con las recomendaciones indicadas en el apartado de pisos y en el de puertas.

b) Los vestíbulos deberán tener las dimensiones mínimas y distribución adecuada para la circulación y maniobra de las personas en sillas de ruedas.

c) El abatimiento de puertas no deberá interferir en los espacios de circulación y maniobra de las sillas de ruedas.

d) Es recomendable la instalación de alarmas visuales y Sonoras en los vestíbulos.

Espacios para sala de espera

a) En los espacios para salas de espera se deberán cumplir con las recomendaciones que aparecen en el apartado para pisos.

b) Es recomendable la instalación de alarmas Sonoras y visuales en las salas de espera.

c) El acomodo de los sillones deberá permitir espacios de circulación mínimos de 1.00 m, para personas con discapacidad, y áreas de aproximación suficientes.

d) En todas las salas de espera deberán existir lugares sin sillón para ser ocupados por personas en silla de ruedas, contando con su respectivo señalamiento.

c) Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deberán estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.

- Gancho para colocar muletas.
- Área destinada para personas invidentes (ubicada cerca del módulo de control).
- Área para personas con discapacidades auditivas diferentes con símbolos en los respaldos (estos lugares deben estar ubicados de frente al módulo de control).

- Área para personas con discapacidad en muletas con el símbolo pintado en los respaldos de los asientos ubicados en los extremos de los tandem`-.
- Área para personas con discapacidad en sillas de ruedas.
- Banca tandem 4 lugares.
- Macetón de barro.
- Marimba de madera.
- Mostrador de control y atención al público.
- Pasillo de circulación.
- Pasillo principal.
- Señalamiento interior del símbolo internacional de personas con discapacidad en plafón.
- Señalización luminosa intermitente y Sonora que indique el número de control del paciente que va en turno.
- Croquis de localización de las áreas de acceso para pacientes con simbología en Braille y líneas de recorridos realizadas.
- Lámpara para salida de emergencia con luces intermitentes y sistema sonoro de emergencia.
- Guía para personas con discapacidad visual, franja de textura rugosa de 15 cm o cambio de material.
- Teléfono accesible para personas con discapacidad auditiva.
- Letrero o calcomanía con símbolo internacional de personas con discapacidad.
- Placa o metal con textura o cambio de textura a 30-60 cm del letrero en Braille en pared.
- Letrero en pared con símbolo internacional de teléfono de texto para personas con discapacidad auditiva con una flecha que indique dirección en que hay uno.
- Cambio de material y textura a una distancia de 120 cm de una puerta, obstáculo o servicio.
- Señalamiento de información en plafón.
- Área para personas de baja talla.

Elementos sobresalientes

a) Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.5 m de altura.

b) Las ramas de árboles y vegetación en general, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.5 m de altura.

c) El mobiliario y señalización que sobresalgan de los paramentos, como semáforos, señales de alto, teléfonos públicos, entre otros; deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura.

- Altura máxima de detección con bastón.
- Piso con cambio de textura.
- Muro.
- Altura mayor a 68 cm.

Entradas

a) Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 0.9 m.

b) Las entradas deberán tener áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizada con cambios de textura en el piso.

c) Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.

d) Los pisos en el exterior de las entradas deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.

e) Se deberán evitar escalones y sardineles bajo las entradas.

- Exterior con pendiente hidráulica.
- Entrada.
- Área de aproximación libre de obstáculos

Mostradores

a) Los mostradores y taquillas deberán contar con un área adecuada para su uso por personas en silla de ruedas.

b) La altura del área adecuada será de 0.73 a 0.78 m de altura.

c) El área adecuada deberá permitir la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones bajos.

- Mostrador con altura de 0.73 a 0.78 m.
- Señalización especializada.
- Área de aproximación, libre de obstáculos.

Pisos

a) En pisos interiores o exteriores se deberán utilizar acabados antiderrapantes que no reflejen en exceso la luz.

b) Los pisos exteriores deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.

c) Las juntas entre materiales y separación de rejillas de piso, no deberán ser de más de 13 mm de ancho.

- Junta entre materiales de piso de 13 mm o menos.
- Desniveles nunca superiores a 6 mm.
- Desniveles superiores a 6 mm y de menos de 15 mm ochavados.
- Alfombra
- Separación máxima entre rejillas y coladeras de 13 mm.

Rampas

a) La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.2 m.

b) Es recomendable que la pendiente de las rampas sea del 6%, siendo el máximo del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.5 m.

c) Las rampas deberán tener pasamanos a 75 y 90 cm de altura, considerando 30 cm más en ambos extremos.

d) En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 1.9 m de altura bajo la rampa.

- Área de aproximación libre de obstáculos, con cambio de textura en el piso.
- Rampa con pendiente del 6% y acabado antiderrapante.
- Pasamanos a 0.75 y 0.9 m de altura.
- Borde de protección de 5 por 5 cm. (Construccion, 2011)

BIBLIOGRAFÍAS

Diccionario de la Real Academia Española, ver <http://www.rae.es/> (fecha de consulta 28 de noviembre de 2005)

Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales, Editorial Aguilar, Bilbao, España, 1977

Análisis de los sistemas de transporte, certificado por iso 901:2000 documento no. 2007 AQ-MEX-EMA

El Transporte de Mercancías en México Vía Carretera, universidad autónoma de México, Prf. Dtr. Gabriela Munguía, 2016

Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua: Visión 2040, CONAGUA, 2005

Planeación y Transporte, universidad de san Carlos Guatemala, Navarizo Zabala, Karina Lisseth, 2015

Estadística Básica del Autotransporte Federal, Dirección General de Autotransporte Federal México, 2018

El Hábitat Bioclimático de la Concepción a la Construcción, editorial Gustavo Gilli, Roger Camous, Donald Watson, México 1986

Martínez, Fernando (2018) *La cara amable de México, Para todo México*. Recuperado de <https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-puebla/index.html>

INAFED (2014) Chalchicomula de Sesma, *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21045a.html>

INEGI (2010) Censo de Población y Vivienda, *Censos*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

Gerhard, Peter (2000) Geografía histórica de la Nueva España 1519-1821 (2da Ed) México.

Acuña, René (1985) Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Tlaxcala (2da Ed) México

Flon, Manuel (1988) La intendencia de Puebla en 1804, *Lecturas Históricas de Puebla 15*, Puebla.

INEGI (1996) División Territorial del Estado de Puebla de 1809 a 1995. México.

Zarate Mata, Raúl (2009) Chalchicomula de Sesma. Puebla.

Alducín Monterrosas R. (2019, junio) Bienvenidos a San Andrés Chalchicomula Puebla (Archivo de video) recuperado de <https://www.facebook.com/watch/?v=2401723296777023>

SEDESOL (2012) Comunicaciones y Transporte, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. México.

Reglamento de Construcciones Para la Ciudad de México, Ciudad de México, México, Gaceta Oficial de la Ciudad de México 29 de enero de 2004.

Cisneros, Ing. Arq. Alfredo Plazola (1977), Tomo 2, Enciclopedia de Arquitectura, Distrito Federal

H. Ayuntamiento de Chalchicomula de Sesma (2014), Plan de Desarrollo Municipal de Chalchicomula de Sesma, Puebla 2014-2018. Chalchicomula de Sesma Puebla, México.

CMIC (2011), MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA, Puebla.

INEGI (2009) Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, México.

Meeus, Jean (1995), Astronomical Tables of the Sun, Moon and Planets, Estados Unidos de America.

García, Ing. Dan Martínez (2018), Estudio de suelo en Ciudad Serdán.

Borselli, Dr. Lorenzo (2018) Lorenzo Borselli, Estado Unidos de América.

Kubler, George (2012), Arquitectura Mexicana Del Siglo XVI, México.

Rodríguez, Alex (2011) Periodo Colonial, *Arquitectura Colonial en México 2*, México

Farga, María Del Rosario (2012) Historia del Arte, México