



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN.



TERMINAL ALTERNA DE AUTOBUSES.

TESIS

**Que para obtener el título de:
ARQUITECTA.**

Presenta:

IYALÍ MARTÍNEZ BOCANEGRA.

Director de tesis:

**Mto. y Arq. ENRIQUE JESÚS DÍAZ BARREIRO
Y SAAVEDRA.**

Cd. Nezahualcóyotl, Edo. de México 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SINODALES:

Mtro. y Arq.: Enrique Jesús Díaz Barreiro y Saavedra.

Mtro. en Arq.: Julio Souza Abad.

Arq.: Néstor Lugo Zaleta.

Arq.: Francisco Manuel Alexander Lomelí.

Dr.: Roberto Pliego Martínez.

DEDICATORIA.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO que me dio los mejores años de mi vida, así como la oportunidad de pertenecer a ella, descubrir lo que quiero hacer toda mi vida y ser más que un estudiante y profesionalista, una persona en el completo sentido de la palabra.

A mi mamá Cecilia quisiera decirte muchas cosas, pero no puedo expresar en tan poco espacio, ni con pocas palabras lo que siento por ti, Sé que eres muy dura y estricta, siempre me exiges más y no siempre he podido responder correctamente tus exigencias pero aun así aunque no seamos iguales y a veces choquemos mucho tu eres lo más importante para mí, siempre trato de que no te decepciones de mí por que yo de ti estoy muy orgullosa. mamá gracias por apoyarme económicamente desde que entre a la escuela hasta ahora que terminé la universidad siempre estuviste presente en mis desveladas durante la carrera y aunque nunca lo dijiste siempre sentí tu apoyo y confianza hacia mí.

A mi papá Vicente te agradezco apoyarme en todo lo que necesite durante toda mi formación académica y durante lo que llevo de vida, espero que te sientas orgulloso porque tú hiciste mi camino, ya que yo no sabía ni lo que quería, tú me pusiste en esta la mejor universidad del país y aunque muchas veces te decepcioné de muchas formas nunca me dejaste sola cuando en realidad debiste hacerlo, tú me has dado el ejemplo de seguir adelante y me siento muy orgullosa de ti por todos tus logros y aunque este a lado de los tuyos no es nada espero te haga sentir orgulloso.

A mi novio y mejor amigo de siempre Alan Donovan por estar a mi lado compartiendo sus experiencias, apoyándome en los momentos difíciles, en las desveladas para terminar mis entregas, nunca dejaste que me rindiera, aunque muchas veces lo quise hacer siempre me motivaste y en los viajes que hice fuera de la ciudad siempre esperaste mi regreso, gracias por cargar mi material para hacer mis entregas y acompañarme esperando en los plotters en tus días de descanso pero sobre todo gracias por ser mi mejor amigo.

A mis profesores que he tenido en este periodo de mi vida, que me enseñaron los elementos básicos para poder desarrollarme en el ámbito profesional, ya que nunca se termina de aprender, también les agradezco su dedicación para transmitirme los conocimientos con los que terminé con éxito mi carrera y por toda la paciencia que tuvieron hacia mí ya que cuando ingresé a esta carrera no sabía ni usar las escuadras, ustedes son el ejemplo que tengo para hacer lo que me gusta aunque cueste mucho trabajo.

ÍNDICE

Pág.

Introducción.	-----	6
Justificación del Tema y de su ubicación.	-----	7-10
Fundamentación del Tema.	-----	11-14
1. Antecedentes.	-----	15
1.1. Antecedentes Históricos del Tema.	-----	16-19
1.2. Antecedentes Históricos del Lugar.	-----	20-23
1.3. Análisis de Edificios Análogos.	-----	24-38
1.4. Marco Legal y Normativo.	-----	39-45
1.5. Cuadro comparativo de Edificios Análogos.	-----	46
1.6. Lista de requerimientos básicos.	-----	47-50
2. Análisis del terreno.	-----	51
2.1. Medio Físico.	-----	52-57
2.2. Medio Natural.	-----	58-62
2.3. Medio Urbano.	-----	63-71
2.3.1. Estructura Urbana y Uso de Suelo.	-----	65
2.3.2. Infraestructura.	-----	66
2.3.3. Componentes de la Imágen Urbana.	-----	67-69
2.3.4. Vialidad y Transporte.	-----	70-71
2.4. Medio Social.	-----	72-74
3. Sujeto.	-----	75
3.1. Sujeto Activo y Pasivo.	-----	76

4. Propuesta de solución.		
4.1. Planteamiento conceptual de solución arquitectónica.	-----	78
4.2. Programa arquitectónico de requerimientos.	-----	79-81
4.3. Esquemas de relaciones.	-----	82-83
4.4. Zonificación.	-----	84
4.4.1. Zonificación general.	-----	84
4.4.2. Zonificación particular.	-----	85
5. Proyecto arquitectónico.	-----	86
5.1. Memoria descriptiva del proyecto.	-----	87-88
5.2. Plantas arquitectónicas	-----	90
5.3. Memoria descriptiva y propuesta estructural.	-----	97-98
5.3.1. Plano de propuesta de Cimentación.	-----	99
5.3.2. Plano de propuesta de Cubierta Estructural.	-----	100
5.3.3. Planos de Cortes Estructurales y Corte por Fachada.	-----	101
5.3.4. Plano de Detalles Estructurales.	-----	102-103
5.4. Memoria descriptiva y propuesta de Instalaciones.	-----	104
5.4.1. Instalación Hidráulica.	-----	105-111
5.4.2. Instalación Sanitaria.	-----	112-116
5.4.3. Instalación Eléctrica.	-----	117-121
6. Factibilidad económica.	-----	128-149
7. Bibliografía.	-----	150

INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo es el resultado del análisis de una problemática que aqueja a la población del Oriente del Valle de México; estamos haciendo referencia al transporte público de pasajeros. Se expone una propuesta que consiste en la creación de una nueva Central de pasajeros; la cual se sustenta en una serie de reflexiones y análisis que la hacen una alternativa viable para mejorar las condiciones en que se presta dicho servicio. Las condiciones a las que hacemos referencia implican: el acceso del usuario a las instalaciones de la Central, su estancia en dicho lugar y, por supuesto, el servicio de transporte, el cual debe ser de calidad; es decir, tener como referencia principal las necesidades del usuario y satisfacerlas de manera profesional y humana.

Se contempla una plaza comercial con andenes donde se aprovechen los flujos y estancias del pasajero entre corredores e isla de comercio y alimentos, cuya explotación pudiera darle autosuficiencia a la operación del edificio, incluyendo la Terminal en sí. Urbanamente, las terminales no sólo son puntos de conexiones entre ciudades, sino también son edificios que modifican su contexto inmediato. Su espectro de influencia es amplio, altera las condiciones urbanas existentes, genera a su alrededor grandes movimientos urbanos; y los servicios que antes surgían de una manera empírica, ahora son parte de planteamientos propios, de su infraestructura de autotransporte. El rango de servicio que las componen ha cambiado, cada terminal es la respuesta a una condición diferente; a un tipo de mercado, a un contexto plural con diferentes actividades.

El presente trabajo, en su capítulo uno, contiene un análisis de los antecedentes históricos del lugar propuesto, una revisión del marco normativo y la lista de requerimientos básicos para la construcción de una obra con las características contempladas.

En el capítulo dos, se realiza un análisis detallado del terreno seleccionado, en sus aspectos físico, natural, urbano y social. Demostrando la viabilidad del proyecto y los requerimientos necesarios para concretarlo.¹

En el capítulo tres, se hace un análisis tanto del sujeto activo como del sujeto pasivo, que son los que confluyen para el funcionamiento de este tipo de servicio.

En los capítulos cuatro, cinco y seis se precisan, a detalle, los requerimientos para concretar esta propuesta, tomando como base el proyecto arquitectónico y la factibilidad económica.

Queda, el presente, como una alternativa para solucionar uno de los graves problemas que enfrentan las grandes urbes como la nuestra.

Abril 2015

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_Metropolitana_del_Valle_de_M%C3%A9xico (Consultado en octubre de 2013).



JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y DE SU UBICACIÓN.

Un trabajo de investigación profesional, siempre tiene como propósito la comprensión de una problemática específica y la pretensión de llegar a construir una alternativa de solución a dicha cuestión.

Con la presente investigación se busca conocer uno de los problemas que más inciden en el desplazamiento de las personas, desde sus lugares de origen a los centros urbanos, en busca de mejores opciones de desarrollo personal y familiar. Tal es el caso de lo que hoy conocemos como Zona Metropolitana del Valle de México.²

Uno de estos problemas que requiere atención prioritaria es la satisfacción de necesidades de transporte público para su población. El transporte, en nuestra ciudad, conforma uno de los sistemas más dinámicos y complejos en la vida de ésta; los medios de transporte cambian constantemente en respuesta a las nuevas demandas de la población, derivadas de su crecimiento y tendencias, y a la acelerada transformación tecnológica en los campos de la comunicación y el transporte.

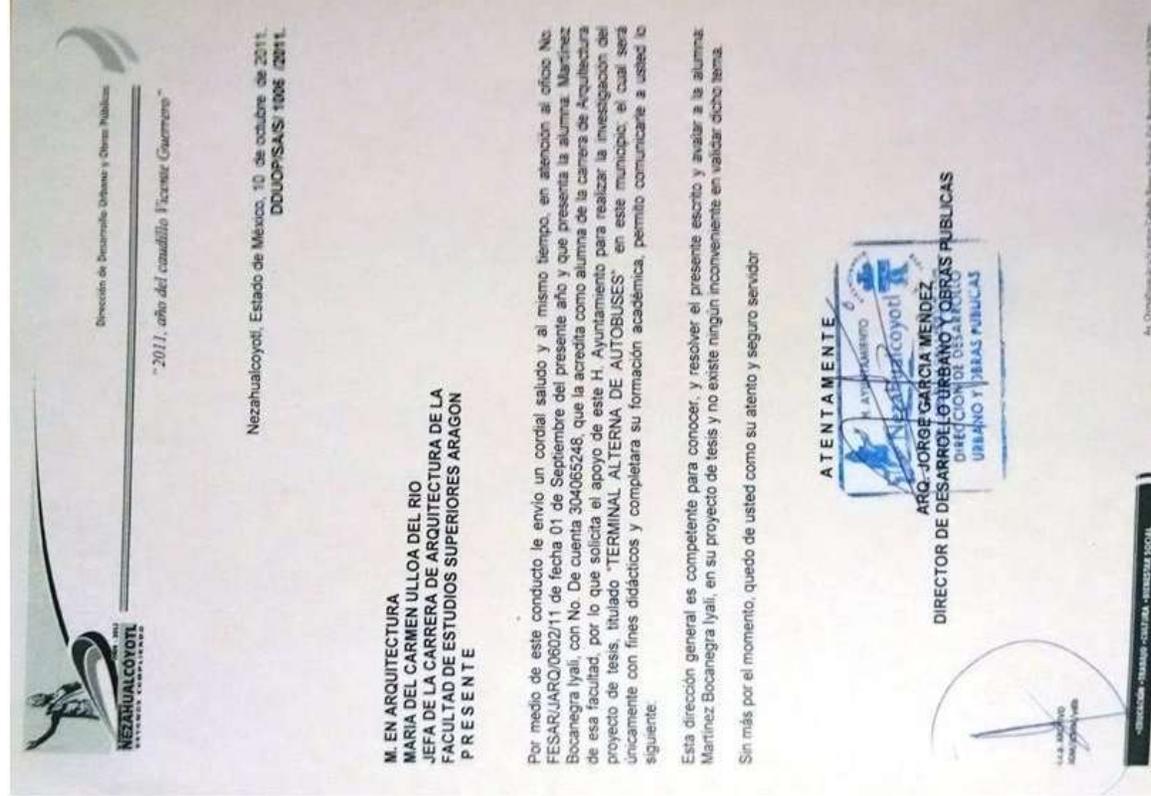
El autotransporte en la Zona Metropolitana está abriendo nuevas expectativas en cuanto a su funcionamiento y al tipo de infraestructura que requiere. Por eso, es indispensable hacer un análisis objetivo de las condiciones en que se oferta este servicio y, a partir de ahí, hacer una propuesta viable, buscando, con ello, responder a una de las grandes necesidades que enfrentamos en el Valle de México.

Por lo que el objetivo del presente diseño es presentar una propuesta factible, para que las empresas de transporte, si lo implementan, dispongan de los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente. La meta es llegar a un modelo económico, de apariencia sencilla y moderna, que incluso cuestione o modifique las distribuciones tradicionales de áreas y servicios, en cuanto a dimensiones o secuencias.

² “PRIMERA.- “EL ESTADO DE MÉXICO” y “EL DISTRITO FEDERAL” , con respeto absoluto a la soberanía y territorio de cada entidad federativa, y con el carácter de instrumento para la unificación, conceptualización, integración de planes, programas, acciones y atención conjunta o coordinada de asuntos de beneficio común en el ámbito metropolitano de su respectiva competencia, declaran que la Zona Metropolitana del Valle de México queda comprendida por el territorio integrado por las 16 Delegaciones del Distrito Federal y los siguientes 59 municipios del Estado de México: Acolman, Amecameca, Apaxco, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Atlautla, Axapusco, Ayapango, Coacalco de Berriozabal, Cocotitlán, Coyotepec, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Ecatepec, Huehuetoca, Hueyapoxtla, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Jaltenco, Jilotzingo, Juchitepec, La Paz, Melchor Ocampo, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nextlalpan, Nicolás Romero, Nopaltepec, Otumba, Ozumba, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Tecamac, Temamatla, Temascalapa, Tenango del Aire, Teoloyucan, Teotihuacan, Tepetlaoxtoc, Tepetlixpa, Tepotzotlán, Tequixquiaco, Texcoco, Tezoyuca, Tlalmanalco, Tlalnepantla de Baz, Tonanitla, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad, Villa del Carbón y Zumpango.” **GACETA DE GOBIERNO**, Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de México, Toluca de Lerdo, México, lunes 23 de enero del 2006, No. 16.

CARTA AVAL.

Debido a la problemática planteada anteriormente el municipio de Nezahualcóyotl expidió la siguiente carta avalando la realización del proyecto y proporcionando la ubicación del predio para la construcción de la terminal, facilitando toda la información requerida para la realización del trabajo.



UBICACIÓN DEL TERRENO.

El predio se ubica en el municipio de Nezahualcóyotl a un costado del Circuito Exterior Mexiquense (CEM) y frente a la arteria principal Bordo de Xochiaca y tiene aproximadamente 200,500m².





FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

En la Zona Metropolitana del Valle de México existen cuatro terminales de autobuses, distribuidas en los puntos cardinales, al Oriente (TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE, mejor conocida como “TAPO”), Sur (TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR), al Norte (CENTRAL DEL NORTE) y al Poniente (TERMINAL OBSERVATORIO), desde las que parten rutas a diversos destinos del país, según la orientación respectiva.

Sin embargo, hay que tener presente, que con una superficie de 1499 km² aproximadamente ³, y una densidad de más de 6817.82 habitantes por km², la Ciudad y el Área Metropolitana requiere soluciones muy específicas para sus problemas ⁴.

Uno de los problemas que requiere atención urgente es satisfacer la demanda de transporte público para la población. Necesidad derivada del crecimiento de la misma y de la rápida transformación tecnológica en los campos de la comunicación y el transporte.

Esta problemática surge debido a que las terminales de autobuses fueron proyectadas con determinado número de población; por ejemplo, la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente que fue inaugurada el 9 de mayo de 1979, hasta la fecha la población se ha incrementado en tal magnitud, que ha hecho insuficiente la operación de la terminal.

5	Entidad federativa	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
	Distrito Federal	6,874,165	8,831,079	8,235,744	8,489,007	8,605,239	8,720,916	8,851,080

Otra razón importante es la emigración de la población hacia esta zona, en el 2005, salieron del Distrito Federal 737 mil 742 personas para radicar en otra entidad, y de cada 100 personas 52 emigraron al Estado de México debido a la cercanía con el Distrito Federal y mayor posibilidad para residir⁶, esto tomado sólo como estadística debido a que también emigran personas de otras entidades federativas hacia el Estado de México, provocando una densidad de población de 15.2 millones de habitantes⁷, haciendo necesarios servicios urbanos. Por la razón anterior se considera necesaria la construcción de una terminal de autobuses alterna para contrarrestar la saturación de usuarios.

³www.inegi.org.mx Censo de Población y Vivienda 2012. (Consultado en octubre de 2013).

⁴www.inegi.org.mx Censo de Población y Vivienda 2012. (Consultado en octubre de 2013).

⁵<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484> (Consultado en octubre de 2013).

⁶<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/migratorios.aspx?tema=me&e=09> (Consultado en octubre de 2013).

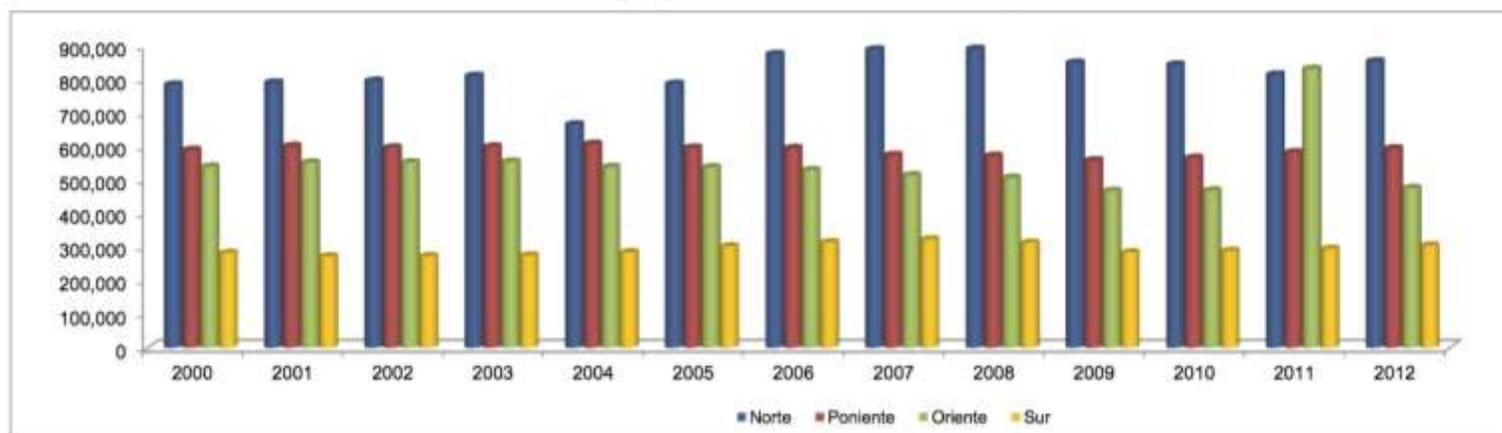
⁷<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/migratorios.aspx?tema=me&e=09> (Consultado en octubre de 2013).

La Secretaría de Turismo del Distrito Federal, ha externado a través de su página oficial, que “...debido a las necesidades de una ciudad tan grande como la de Ciudad de México las terminales de autobuses son insuficientes, pues sus instalaciones se han tornado inadecuadas tanto para el volumen de pasajeros en época de vacaciones, como para los requerimientos de personas con discapacidad”.⁸

Dicha problemática la podemos visualizar en el siguiente cuadro, proporcionado por la Secretaría de Turismo (SECTUR) de la Ciudad de México.



Gráfica 10
Corridos de origen por Centrales de Autobuses, 2000-2012



Central	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Norte	784,874	791,198	796,008	811,152	666,404	787,568	876,401	890,243	891,961	850,073	844,618	814,791	854,882
Poniente	590,547	601,541	597,309	600,039	608,110	597,094	595,621	575,012	572,833	559,411	566,316	583,160	594,599
Oriente	539,917	552,135	552,968	554,989	539,071	538,262	529,847	514,397	507,024	467,922	469,060	831,683	476,338
Sur	282,085	272,419	273,106	275,433	284,374	302,160	314,316	323,147	312,962	284,203	288,665	294,802	305,348
Total	2,197,423	2,217,293	2,219,391	2,241,613	2,097,959	2,225,084	2,316,185	2,302,799	2,284,780	2,161,609	2,168,660	2,524,436	2,231,167

Fuente: Secretaría de Turismo del Gobierno del Distrito Federal con datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

⁸ http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id_pat=5562. (Consultado en octubre de 2013).

Para dar solución a la problemática anterior el Municipio de Nezahualcoyotl en colaboración con el Gobierno Federal plantean la construcción de una terminal alterna de autobuses que se ubicará en el antiguo vertedero de basura del Bordo de Xochiaca a un costado del Circuito Exterior Mexiquense, que a su vez conecta a las autopistas de México-Querétaro, México-Pachuca, México-Puebla hasta los límites del estado de Morelos y Jorobas-Peñón Texcoco. En la siguiente imagen⁹ se puede observar la ubicación del predio elegido y la conexión con el Circuito Exterior Mexiquense.



Terreno elegido por el Municipio de Nezahualcoyotl

⁹ Tomada de: <http://www.circuito.mx/> (Consultado en octubre de 2013).



1. ANTECEDENTES.

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.

A partir de la década de los años cincuenta del siglo XX, en nuestro país, se construyeron modernas carreteras asfálticas y con ello se establecieron las primeras líneas regulares de autotransporte para el pasajero y la carga. En un principio, estas líneas fueron explotadas por permisionarios individuales; todos los elementos naturales tenían que ser soportados por el viajero. En los puntos intermedios de las rutas los vehículos destinados a transportar pasajeros tenían como paraderos las afueras de los mercados o plaza principal; todo estaba a la intemperie y en plena vía pública.

En 1935 el Gobierno creó la Comisión Nacional de Caminos, la cual inició sus labores con el estudio de lo que sería la primera carretera en el país México-Puebla. Hacia esa época, el gobierno concesionó a los particulares las primeras rutas. El surgimiento de las líneas de transporte exigieron la construcción de estaciones; se escogieron lugares situados en los centros mismos de las ciudades y poblaciones, calles céntricas, hubo mayor movimiento comercial; improvisaron oficinas en estaciones o terminales; muchas de ellas sin las instalaciones más elementales de higiene y servicios para los pasajeros (agencias de boletos, manejo de equipaje y de transporte, sitio adecuado para el taller de reparación y mantenimiento, ni bodega de herramientas).

El Gobierno de Jalisco fue el primero que intentó dar solución práctica a este problema. En 1953, concibió la idea de construir en un lugar conveniente de Guadalajara una terminal central de transporte de pasajeros, dotada de servicios que se consideraban necesarios para la época.

En el proyecto participaron los Gobiernos Federal, Estatal y los servicios de organización como empresa descentralizada, regida por un consejo de administración y según las normas y reglamento vigente de la Ley de Vías Generales de Comunicación. Todo ello condujo a que en 1964 se elaborara un programa para establecer terminales centrales de autotransporte en las ciudades importantes, previendo la colaboración de los gobiernos: federal, estatal y municipal, y la participación de empresas concesionarias de los servicios. La planeación se dirigió a resolver los problemas. El 14 de enero de 1967 por acuerdo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, fue ordenada la construcción de terminales centrales de autobuses en 41 poblaciones, capitales de estados y otras ciudades importantes.

El Autotransporte Público Federal (ATPF) ocupa una posición sobresaliente entre los diversos modos de transporte. En los últimos años, este modo ha movilizad, en promedio, el 96% de los pasajeros transportados por los servicios públicos en el territorio nacional que se traslada por vía terrestre. El predominio del ATPF tiene su origen en sus características de accesibilidad a los espacios geográficos, flexibilidad, facilidad operativa y menores requerimientos de inversión en relación con los otros modos de transporte. La participación del ATPF es la más importante en el sistema de transporte público.¹⁰

¹⁰ Plazola Cisneros, Alfredo, *Enciclopedia de la Arquitectura Plazola*, Vol. 2, España, Plazola Editores, 1997.

Antes de que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes agrupara las cuatro terminales de autobuses de la Ciudad de México, existían 127 terminales dispersas, reducidas a cuatro, al Sur (TERMINAL DE AUTOBUSES DEL SUR) fue inaugurada en abril de 1975, al Norte (CENTRAL DEL NORTE) fue inaugurada el 13 de diciembre de 1973, al Poniente (TERMINAL OBSERVATORIO) inaugurada en junio de 1979 y al Oriente (TAPO). Esta última es una de las veinte terminales de autobuses más grandes del mundo. El proyecto fue encabezado por el arquitecto Juan José Díaz Infante, inaugurada el día 21 de noviembre de 1978 por el entonces presidente José López Portillo, iniciando operaciones el 9 de mayo de 1979.

Clasificación de terminales de autobuses.

En el caso de la terminal de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que prestan las mismas, ya que éstos determinan el programa arquitectónico. Las hay para servicio central, local, de paso y servicio directo o expreso.¹¹

En el caso de este proyecto es una terminal central.

Central. Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diesel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público oficinas de las líneas, administración de la terminal, etcétera.

¹¹Idem.

Existen diferentes tipos de servicios que se pueden brindar en las terminales de autobuses, esto depende de las concesionarias que la componen así como de la función de la misma, como ya lo mencioné anteriormente. La clasificación depende de los servicios y comodidades que se le brindan al usuario desde la sala de espera en la terminal hasta la llegada a su destino.

Lujo Superior o VIP

Autobuses con asientos tipo cama, individuales o compartidos, dos sanitarios, servicio directo de terminal a terminal, aire acondicionado, WiFi, Pantallas Individuales, lunch box y conexiones eléctricas. Autobuses de Modelo reciente.

Ejemplos: ETN VIP.



Primera Clase.

Autobuses con un máximo de antigüedad de diez años, con trayectos directos de terminal a terminal, con sistema de entretenimiento y un baño.

Ejemplos: ADO, OCC, AEXA, Caminante, Pullman de Morelos, Texcoco Plus, Transpais, Transportes del Norte, Elite, Pacifico, Norte de Sonora, Estrella de Oro, Estrella Roja de Puebla, Excelencia, Costa Mar Plus.¹²



¹² <http://cokiemoster3.blogspot.mx/2013/01/tipos-de-servicio-en-autobus-en-mexico.html>

Económico Directo

Autobuses con trayectos directos entre terminales.
Ejemplos: Ecobus Express, AU Directo, Chapala Plus, Cristóbal Colon, Super Estrella Roja.



Económico

Servicio regular de autobús entre poblaciones, puede llevar pasajeros de pie.

Ejemplos: Coordinados Premiere, Coordinados, Flecha Amarilla, Azul y Triangulo, Cienega, Costa Mar, AU, Ecobus, TRT, TRV, TPV, Sur, RS, Superapidos, Flecha Roja, TER, TER Eco, MiBus, Amealcenses, Estrella Blanca, RápidosCuauhtemoc, Seris, Valle del Guadiana, Nayar, Rojo de los Altos, Allegra, Purhepechas, Gacelas, AMS, AVM, Coras.¹³



¹³ Idem

1.2. ANTECEDENTES DEL LUGAR.

El predio se encuentra ubicado en el Municipio de Nezahualcóyotl, forma parte de los 125 Municipios del Estado de México. Se localiza al oriente del Distrito Federal y dentro del Estado de México, posee una superficie de 63.74 km² y una población de 1,109,363 habitantes.

El Municipio, creado hacia la mitad del siglo XX, ocupa parte de los terrenos del antiguo Lago de Texcoco, Se localiza al oriente del Distrito Federal y Estado de México. Sus límites territoriales con otras entidades son: al norte con el Municipio de Ecatepec; norponiente con la Delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal; nororiente con el Municipio de Texcoco; al sur con las Delegaciones Iztacalco e Iztapalapa del Distrito Federal; al oriente con los Municipios de La Paz y Chimalhuacán y al poniente con la Delegación Venustiano Carranza del Distrito Federal.

Ciudad Nezahualcóyotl nació por la década de los años 40 cuando, debido a los procesos para drenar el Lago de Texcoco, algunas personas se establecieron en lo que entonces era la parte seca del Lago que comenzaba a researse cada vez más.

En 1945, antes de la fundación de Ciudad Nezahualcóyotl en 1963, se creó **el Bordo de Xochiaca**, con lo que llegaron miles de habitantes y se formaron las primeras colonias: Juárez Pantitlán, México y El Sol.

En un terreno baldío de 360,000 m² como superficie equivalente a 36 hectáreas va naciendo lo que sería el tiradero principal de Ciudad Nezahualcóyotl. Este tiradero de basura, a cielo abierto, recibe diario aproximadamente 2000 toneladas de desechos sólo del municipio de Nezahualcóyotl.¹⁴

La capacidad instalada para los “tiraderos a cielo abierto” fue rebasada ante la indiferencia de las autoridades del Estado de México, y de la Ciudad de México; el depósito de basura había llegado a su límite máximo y rebasaba la capacidad de captación de residuos en más de los 12 metros de altura. Las plagas nocivas de animales e insectos, amenazaban la salud de niños y adultos que hicieron de los “tiraderos” su espacio vital.

¹⁴ <http://ciudadviviente.blogspot.mx/2009/12/reportaje-bordo-de-xochiaca.html> (consultado en diciembre de 2013).



Foto tomada de <http://ciudadviviente.blogspot.mx>

Por la ausencia en el manejo de los residuos sólidos y particularmente de los lixiviados (líquidos producto de residuos orgánicos) de manera constante se generaba gas metano, con los consecuentes daños a la capa de ozono.

Pero hace aproximadamente nueve años la franja del Bordo de Xochiaca, en la que operaron los tiraderos Neza I y Neza II, se convirtió en una veta para los grandes empresarios.

El Congreso local autorizó el 11 de noviembre de 2005 al gobierno del Estado de México a desincorporar y vender a la iniciativa privada dos predios que suman 46 hectáreas, ubicados en el Bordo de Xochiaca Neza I. Los terrenos desincorporados tienen valor comercial de aproximadamente 250 millones de pesos y serán

vendidos a Corporación Inmobiliaria Integral Gucahé. El proyecto de Ciudad Jardín sumará 109 hectáreas y será desarrollada con una inversión de 150 millones de dólares. Y para el 30 de marzo del 2006 inició formalmente la construcción del **proyecto Ciudad Jardín, un concepto comercial-deportivo-ecológico**, en el que la iniciativa privada invierte mil 500 millones de pesos que contempla una plaza comercial, un centro deportivo, una universidad y posteriormente la terminal alterna de autobuses.

La transformación de los “tiraderos a cielo abierto” en la Ciudad Jardín, fue posible después de que los residuos sólidos existentes fueron compactados y nivelados dentro de una especie de “burbuja gigante”, que permite la descomposición de la basura sin afectar los mantos freáticos permitiendo el balance y sustentabilidad entre construcciones de gran peso, sin generar hundimientos.

Las “capas” de los materiales en la superficie, están formadas por polietileno de alta densidad, tezontle, tepetate, residuos de envases de *pet* y tierra negra, con los que teóricamente se daría estabilidad al suelo. El gas metano generado por la descomposición de la basura, se quema actualmente y a mediano plazo se pretende utilizar el mismo, para la generación de energía eléctrica.¹⁵

Ciudad Jardín está ubicada en la zona Neza I. Este terreno era parte del bordo, ya llevaba 10 años de ser tiradero, y en él se hicieron los trabajos necesarios para crear este Centro Comercial.

¹⁵ http://www.ecologiaradical.com.mx/ciudad_jardin_bicentenario.htm (consultado en diciembre de 2013).

Alfonso Salem Slim, director de Impulsora de Desarrollo y Empleo en América Latina (IDEAL), es el principal inversionista en este proyecto. Heberto Guzmán, director de la empresa Gucahé, confirmó que 70 por ciento del financiamiento para cambiar de rostro el tiradero Neza I, provendrá de Promotora Sanborns y de Impulsora del Desarrollo Económico de América Latina (IDEAL), ambas del consorcio encabezado por Carlos Slim.¹⁶

Como parte de los mega proyectos arquitectónico-urbanos que se han llevado a cabo en esta zona de los vertederos de Neza está el Circuito Exterior Mexiquense (CEM) que conecta las áreas de mayor densidad poblacional del Valle de México, tanto en el Distrito Federal como en los municipios del Estado de México.

Enlaza los distintos focos comerciales e industriales, así como las principales vías de acceso a la zona conurbada y colinda con el predio en donde se ubicará la terminal.

El CEM -libramiento nor-oriente de la Ciudad de México- cuenta con 110 kilómetros de longitud y actualmente funge como el principal atenuante del tránsito vehicular y de las emisiones contaminantes en la región.

El CEM recorre 18 municipios, conecta las autopistas Mexico-Querétaro, Chamapa-Lecheria, Mexico-Pachuca, Mexico-Tuxpan(Pirámides), Peñon-Texcoco y Mexico-Puebla. De igual manera el CEM enlaza las zonas industriales de Naucalpan, Tlalnepantla, Tultitlan, Ecatepec y la Paz, con estos enlaces el CEM brinda servicio a más de 19 millones de habitantes.¹⁷

¹⁶<http://ciudadviente.blogspot.mx/2009/12/reportaje-bordo-de-xochiaca.html> (consultado en diciembre de 2013).

¹⁷<http://queeselmetrobus.blogspot.mx/2012/05/circuito-exterior-mexiquense.html> (consultado en diciembre de 2013).

CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE.



1.3. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

- **TERMINAL DE AUTOBUSES DE ORIENTE:** El proyecto fue encabezado por el arquitecto Juan José Díaz Infante Núñez, inaugurada el día 21 de noviembre de 1978, iniciando operaciones el 9 de mayo de 1979.



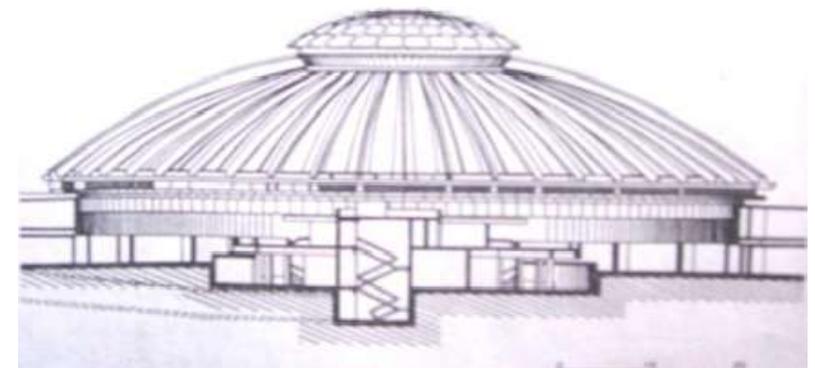
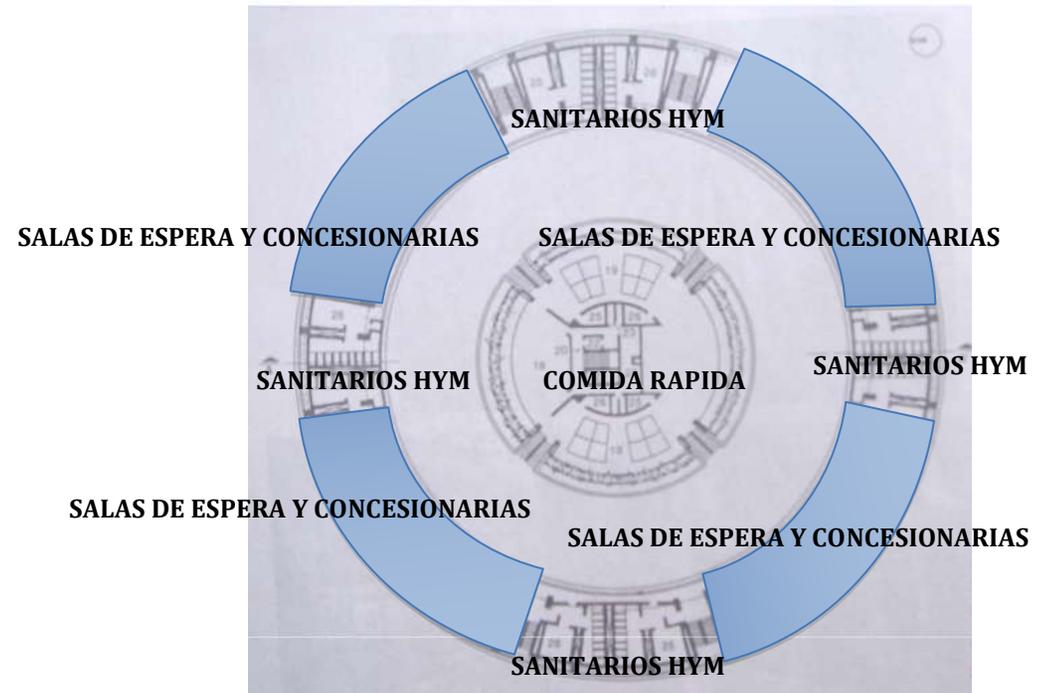
Ambulatorio de la T.A.P.O., nótese la cubierta traslúcida rematada por la linternilla central.

El partido está constituido por una planta circular techada por un sistema de elementos pretensados de sección T variable y domos de acrílico que



IYALI MARTINEZ BOCANEGRA

Planta arquitectónica principal, T.A.P.O.



TERMINAL ALTERNA DE AUTOBUSES



ANÁLISIS DE EDIFICIOS

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES ORIENTE (TAPO).

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
	LOCALES								
ZONA DE PASAJEROS	AREA DE ESPERA	SALA DE ESPERA.	5	512 ASIENTOS	25 X 19	2375	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- CON AREA DE VENTA, ANDENES Y CONSESIONES.
		SANITARIOS H Y M.	5	9 PERSONAS	12 X 8	480	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- CON SALA DE ESPERA
		SALA DE LLEGADA	3	30 PERSONAS	8 X 4	96	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- ANDENES DE LLEGADA.
		CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA
	AREA DE VENTA	MODULO DE INFORMACIÓN.	4	2 PERSONAS	2 X 2	16	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- TAQUILLAS Y VEST.PRINCIPAL
		TAQUILLA.	30	7 TAQUILLEROS	7 X 5	1050	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
		REVISIÓN DE EQUIPAJE.	12	2 PERSONAS	2 X 3	72	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- ANDENES Y SALA DE ESPERA.
		ADMINISTRACION POR CONCESIONARIA	15	12 PERSONAS	8 X 5	600	4 PUNTOS CARDINALES	PRIV.	D- TAQUILLAS
	AREA DE CONCESIONES	LOCALES DE COMIDA RÁPIDA	10	12 A 80 PER.	15 X 13	1950	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE RECUERDOS	17	6 PERSONAS	5 X 3	255	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE ROPA	5	4 PERSONAS	3 X 3	45	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		MENSAJERIA	3	3 PERSONAS	3 X 4	36	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- VESTIBULO PREINCIPAL
	AREA DE SERVICIOS DE PASAJEROS	SANITARIOS H Y M	8	20 PERSONAS	12 X 8	768	4 PUNTOS	PUBLICO	D- CONSESIONES
		SERVICIOS MÉDICOS.	1	6 PERSONAS	5 X 8	40	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		BANCO	1	30 PERSONAS	6 X 8	41	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		INTERNET	3	8 PERSONAS	5 X 4	60	SUR, ORIENTE Y NORTE	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES ORIENTE (TAPO).

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ANDENES	AREA DE ABORDAJE	110 ANDENES.	110 AUTOBUSES	3.5 X 15	5775	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA	
	AREA DE DESCENSO	54 ANDENES	54 AUTOBUSES	3.5 X 15	2835	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	M- VESTIBULO	
ZONA DE AUTOBUSES	AREA DE TALLERES	ÁREA DE REPARACIÓN.	1	22 AUTOBUSES	30 X 28	840	NORTE	PRIV.	D- AREA DE GRUAS
		ÁREA DE GRÚAS.	1	9 GRUAS	32 X 18	576	NORTE	PRIV.	D- TALLERES Y AREA DE REPACION
		TALLER DE AFINACIÓN.	1	15 AUTOBUSES	35 X 20	700	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
		TALLER ELÉCTRICO.	1	16 AUTOBUSES	30 X 23	690	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
		TALLER DE HOJALATERÍA	1	12 AUTOBUSES	28 X 18	500	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
	AREA ADMINISTRATIVA	OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	2 X 2	4	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y ALMACENES
		OFICINA DE DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y ARCHIVO.	1	3 PERSONAS	3 X 2	6	NORESTE	PRIV.	D-OFICINAS Y ALMACENES
		ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA Y PARTES NUEVOS CON CONTROL.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y OFICINAS
		ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN USO.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y OFICINAS
	AREA DE PERSONAL	DORMITORIOS (PARA LOS CONDUCTORES).	1	24 PERSONAS	23 X 15	345	NORTE	PRIV.	D- BAÑOS VESTIDORES
		BAÑOS VESTIDORES.	1	12 PERSONAS	12 X 8	96	NORTE	PRIV.	D- DORMITORIOS
		COCINETA.	1	12 PERSONAS	8 X 6	48	NORTE	PRIV.	M- BAÑOS VESTIDORES

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES ORIENTE (TAPO).

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE GOBIERNO	AREA DE MANTENIMIENTO	RECEPCIÓN.	1	3 PERSONAS	2 X 2	4	SURESTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
		SALA DE ESPERA.	1	6 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PUBLICO	D- RECEPCION
		ÁREA SECRETARIAL.	1	3 PERSONAS	2 X 3	6	SUROESTE	PRIV.	M- RECEPCION
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	4 X 3	12	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA
		OFICINA DEL JEFE DE PISO.	1	3 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y PAGOS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SURESTE	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL
		SALA DE JUNTAS P 12P.	1	12 PERSONAS	15 X 12	180	SURESTE	PRIV.	INDIRECTA
	AREA DE ADMINISTRACION POR LINEA	RECEPCIÓN.	1	3 PERSONAS	2 X 1.5	3	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
		SALA DE ESPERA.	1	4 PERSONAS	3 X 3	9	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- RECEPCION
		ÁREA SECRETARIAL.	1	2 PERSONAS	2 X 1.5	3	4 PUNTOS CARDINALES	PRIV.	M- RECEPCION
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	4 X 3	12	4 PUNTOS CARDINALES	PRIV.	INDIRECTA
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	4 PUNTOS	PRIV.	INDIRECTA
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	4 PUNTOS	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL
ZONA DE SERVICIOS	AREA DE SERVICIO DE AUTOBUSES	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA
		AUTOLAVADO.	1	4 PERSONAS	13 X 12	156	NOROESTE	PRIV.	D- TALLERES
		ÁREA DE GASOLINERA.	1	8 PERSONAS	15 X 18	270	NOROESTE	PRIV.	D- TALLERES
		ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO.	1	40 AUTOBUSES	19 X 25	475	NORTE	PRIV.	D- TALLERES
		CASETA DE CONTROL.	4	2 PERSONAS	3 X 2	24	NORTE	PRIV.	M- ANDENES Y ESTACIONAMIENTOS
		PATIO DE MANIOBRAS.	2	5 AUTOBUSES	25 X 18	900	NE Y NO	PRIV.	D- ANDENES
	AREA DE SERVICIO GENERAL	CUARTO DE MANTENIMIENTO	4	2 PERSONAS	2 X 1.5	12	N,S YE	PRIV.	M- ZONA DE PASAJEROS Y AREA DE GOBIERNO
		BODEGA DE UTENSILIOS	3	3 PERSONAS	2 X 1.5	9	N,S YE	PRIV.	D- CUARTO DE MANTENIMIENTO
		CUARTO DE BASURA	1		8 X 7	56	NO	PRIV.	INDIRECTA

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES ORIENTE (TAPO).

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ESTACIONAMIENTO	AREA DE APARCAMIENTO	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	2	511 VEHICULOS			ESTE Y OESTE	PUBLICO	D- CASETAS Y CHEQUEOS.
		ANDADORES	3	5 X LONGITUD				PUBLICO	D- ESACIONAMIENTO
	AREA DE CHEQUEO	CASETA DE VIGILANCIA	4	2 PERSONAS	3 X 2	24	4 PUNTOS CARDINALES	PRIV.	D-ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE SALIDA	4	2 PERSONAS	3 X 2	24	4 PUNTOS CARDINALES	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE ENTRADA	4	2 PERSONAS	3 X 2	24	4 PUNTOS	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO

- **TERMINAL DE AUTOBUSES SUR.**

La **Central Camionera del Sur**, fue abierta en abril de 1975 "Gral. Vicente Guerrero", es una de las cuatro terminales de la Ciudad de México, Se sitúa como su nombre lo indica al sur de la misma, en la zona conocida como Taxqueña. Esta constituida por una planta semi rectangular y una estructura metálica cubierta por cristal templado.*



*No se pudo complementar la información gráfica de todos los espacios análogos, por lo tanto se hizo un análisis con base a la observación.



ANÁLISIS DE EDIFICIOS

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES DEL SUR.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
	LOCALES								
ZONA DE PASAJEROS	AREA DE ESPERA	SALA DE ESPERA.	3	200 ASIENTOS	20 X 12	720	OERIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- CON AREA DE VENTA, ANDENES Y CONSESIONES.
		SANITARIOS H Y M.	5	7 PERSONAS	12 X 8	480	OERIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- CON SALA DE ESPERA
		SALA DE LLEGAGA	3	30 PERSONAS	3 X 5	45	SUR	PUBLICO	D
		CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA
	AREA DE VENTA	MODULO DE INFORMACIÓN.	4	3 PERSONAS	3 X 2	20	SUR	PUBLICO	D- TAQUILLAS Y VEST.PRINCIPAL
		TAQUILLA CON ADMINISTRACION.	23	10 TAQUILLEROS	15 X 3	989	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
		REVISIÓN DE EQUIPAJE.	6	3 PERSONAS	3 X 3	54	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- ANDENES Y SALA DE ESPERA.
	AREA DE CONCESSIONES	LOCALES DE COMIDA RÁPIDA	6	15 A 25 PER.	6 X 7	252	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE RECUERDOS	12	6 PERSONAS	5 X 3	180	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE ROPA	2	4 PERSONAS	3 X 3	18	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		RESTAURAT	3	45 PERSONAS	8 X 8	192	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		MENSAJERIA	1	3 PERSONAS	3 X 4	12	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- VESTIBULO PREINCIPAL
	AREA DE SERVICIOS DE PASAJEROS	SANITARIOS H Y M	4	19 PERSONAS	11 X 8	380	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- CONSESIONES
		CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA
		SERVICIOS MÉDICOS.	1	6 PERSONAS	5 X 8	40	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		BANCO							
		INTERNET	1	8 PERSONAS	6 X 4	24	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ANDENES	AREA DE ABORDAJE								
	ANDENES	35 ANDENES.	35 AUTOBUSES	3.5 X 15	1837.5	SURORIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA	
ZONA DE ANDENES	AREA DE DESCENSO								
	ANDENES	15 ANDENES	15 AUTOBUSES	3.5 X 15	787.5	SUR	PUBLICO	M- VESTIBULO	
ZONA DE AUTOBUSES	AREA DE TALLERES	ÁREA DE REPARACIÓN.	1	15 AUTOBUSES	25 X 22	550	NORTE	PRIV.	D- AREA DE GRUAS
		ÁREA DE GRÚAS.							
		TALLER DE AFINACIÓN.							
		TALLER ELÉCTRICO.							
		TALLER PARA AUTOBUSES	1	12 AUTOBUSES	24 X 18	432	SURORIENTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
	AREA ADMINISTRATIVA	OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	2 X 2	4	SURORIENTE	PRIV.	D- TALLERES Y ALMACENES
		OFICINA DE DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y ARCHIVO.							
		ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA Y PARTES NUEVOS CON CONTROL.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	SURORIENTE	PRIV.	D- TALLERES Y OFICINAS
	AREA DE PERSONAL	ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN USO.							
		DORMITORIOS (PARA LOS CONDUCTORES).	1	8 PERSONAS	6 X 8	48	SURORIENTE	PRIV.	D- BAÑOS VESTIDORES
BAÑOS VESTIDORES.		1	6 PERSONAS	5 X 3	15	SURORIENTE	PRIV.	D- DORMITORIOS	
	COCINETA.								

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS		
LOCALES										
ZONA DE GOBIERNO	AREA DE MANTENIMIENTO	RECEPCIÓN.	1	1 PERSONAS	2 X 1.5	3	SURESTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA	
		SALA DE ESPERA.	1	2 PERSONAS	1.5 X 1.8	2.7	SUROESTE	PUBLICO	D- RECEPCION	
		ÁREA SECRETARIAL.	1	1 PERSONAS	2 X 3	6	SUROESTE	PRIV.	M- RECEPCION	
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DEL JEFE DE PISO.								
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y PAGOS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SURESTE	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL	
		SALA DE JUNTAS P 7P.	1	7 PERSONAS	12 X 8	96	SURESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		SANITARIOS H Y M	1	4 PERSONAS	4X3	12	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	INDIRECTA	
	AREA DE ADMINISTRACION POR LINEA	CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		SALA DE ESPERA.	1	4 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PUBLICO	D- RECEPCION	
		ÁREA SECRETARIAL.	1	2 PERSONAS	2 X 1.5	3	SUROESTE	PRIV.	M- RECEPCION	
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	4 X 3	12	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL	
	ZONA DE SERVICIOS	AREA DE SERVICIO DE AUTOBUSES	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUR	PRIV.	INDIRECTA
			AUTOLAVADO.	0						
			ÁREA DE GASOLINERA.	0						
ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO.			1	20 AUTOBUSES	10 X 15	150	SUR	PRIV.	D- TALLERES	
CASETA DE CONTROL.			4	2 PERSONAS	3 X 2	24	SUR	PRIV.	M- ANDENES Y	
PATIO DE MANIOBRAS.			2	5 AUTOBUSES	25 X 18	900	SUR	PRIV.	D- ANDENES	
AREA DE SERVICIO GENERAL		CUARTO DE MANTENIMIENTO	4	2 PERSONAS	2 X 1.5	12	N,S YE	PRIV.	M- ZONA DE PASAJEROS Y AREA DE GOBIERNO	
		BODEGA DE UTENSILIOS	3	3 PERSONAS	2 X 1.5	9	N,S YE	PRIV.	D- CUARTO DE MANTENIMIENTO	
		CUARTO DE BASURA	1		8 X 7	56	NO	PRIV.	INDIRECTA	

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ESTACIONAMIENTO	AREA DE APARCAMIENTO	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	2	348 VEHICULOS			NORESTE Y NOROESTE	PUBLICO	D- CASETAS Y CHEQUEOS.
		ANDADORES	2	9 X LONGITUD				PUBLICO	D- ESACIONAMIENTO
	AREA DE CHEQUEO	CASETA DE VIGILANCIA	2	2 PERSONAS	3 X 2	12	NORESTE Y NOROESTE	PRIV.	D-ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE SALIDA	2	2 PERSONAS	3 X 2	12	NORESTE Y NOROESTE	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE ENTRADA	2	3 PERSONAS	3 X 2	12	NORESTE Y NOROESTE	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO

● TERMINAL DE AUTOBUSES NORTE.

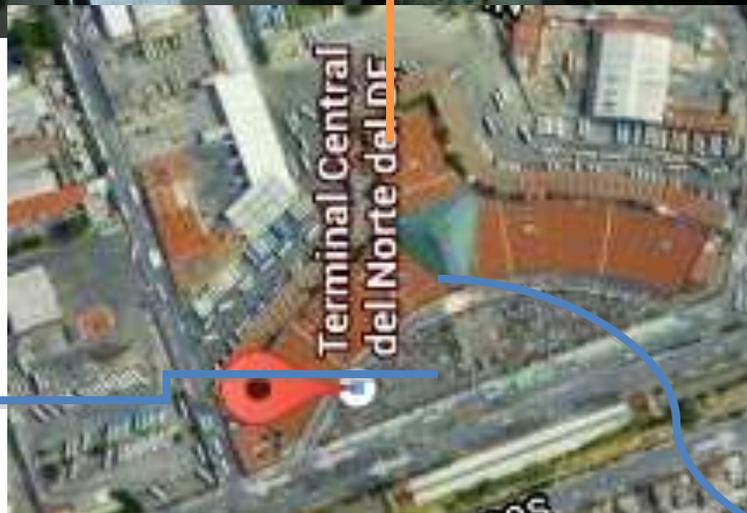
La Terminal se ubica en eje central Lázaro Cárdenas, número 4907 Colonia Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, México Distrito Federal, en las inmediaciones de las salidas de la ciudad a las carreteras de Querétaro y Pachuca. Fue inaugurada el 13 de diciembre de 1973. La planta es en forma de herradura con un gran domo de forma triangular en el centro el cual marca el vestíbulo principal de la terminal.*



ÁREA DE CONCESIONES



ACCESO PRINCIPAL



VESTÍBULO PRINCIPAL

*No se pudo complementar la información gráfica de todos los espacios análogos, por lo tanto se hizo un análisis con base a la observación.



ANÁLISIS DE EDIFICIOS

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES DEL NORTE.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
	LOCALES								
ZONA DE PASAJEROS	AREA DE ESPERA	SALA DE ESPERA.	8	80 ASIENTOS	10 X 8	640	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- CON AREA DE VENTA, ANDENES Y CONSESIONES.
		SANITARIOS H Y M.	8	9 PERSONAS	4 X 9	288	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	D- CON SALA DE ESPERA
		SALA DE LLEGAGA	2	35 PERSONAS	5X 6	60	SUR	PUBLICO	D
	AREA DE VENTA	MODULO DE INFORMACIÓN.	1	2 PERSONAS	2 X 2	4	SUR	PUBLICO	D- TAQUILLAS Y VEST.PRINCIPAL
		TAQUILLA.	56	7 TAQUILLEROS	7 X 8	3136	OERIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
		REVISIÓN DE EQUIPAJE.	40	2 PERSONAS	2 X 3	240	OERIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- ANDENES Y SALA DE ESPERA.
		ADMINISTRACION POR CONCESIONARIA	11	12 PERSONAS	8 X 5	40	OERIENTE Y PONIENTE	PRIV.	D- TAQUILLAS
	AREA DE CONCESIONES	LOCALES DE COMIDA RÁPIDA	18	15 A 40 PER.	10 X 4	720	ORIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE RECUERDOS	17	6 PERSONAS	5 X 3	255	ORIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		LOCALES DE ROPA	3	4 PERSONAS	3 X 3	27	ORIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		RESTAURAT	1	50 PERSONAS	9 X 8	72	ORIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA Y TAQUILLAS.
		MENSAJERIA	1	3 PERSONAS	3 X 4	12	ORIENTE	PUBLICO	D- VESTIBULO PREINCIPAL
	AREA DE SERVICIOS DE PASAJEROS	SANITARIOS.	5	20 PERSONAS	12 X 8	460	4 PUNTOS	PUBLICO	D- CONSESIONES
		SERVICIOS MÉDICOS.	1	6 PERSONAS	5 X 8	40	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		BANCO	3	30 PERSONAS	6 X 8	123	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.
		INTERNET	2	12 PERSONAS	7 X 8	84	SUR	PUBLICO	M-SALA DE ESPERA Y CONSESIONES.

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES DEL NORTE.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ANDENES	AREA DE ABORDAJE	115 ANDENES.	115 AUTOBUSES	3.5 X 15	6037.5	ORIENTE Y PONIENTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA	
	AREA DE DESCENSO	60 ANDENES	60 AUTOBUSES	3.5 X 15	3150	NORTE	PUBLICO	M- VESTIBULO	
ZONA DE AUTOBUSES	AREA DE TALLERES	ÁREA DE REPARACIÓN.	1	15 AUTOBUSES	25 X 22	550	NORTE	PRIV.	D- AREA DE GRUAS
		ÁREA DE GRÚAS.	1	5 GRUAS	22 X 15	320	NORTE	PRIV.	D- TALLERES Y AREA DE REPACION
		TALLER DE AFINACIÓN.	1	10 AUTOBUSES	28 X 18	500	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
		TALLER ELÉCTRICO.	1	10 AUTOBUSES	28 X 18	500	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
		TALLER DE HOJALATERÍA	1	10 AUTOBUSES	28 X 18	500	NORTE	PRIV.	D- ALMACENES Y AREA DE ADMINISTRACION
	AREA ADMINISTRATIVA	OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	2 X 2	4	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y ALMACENES
		OFICINA DE DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y ARCHIVO.	1	3 PERSONAS	3 X 2	6	NORESTE	PRIV.	D-OFICINAS Y ALMACENES
		ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA Y PARTES NUEVOS CON CONTROL.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y OFICINAS
		ALMACÉN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA EN USO.	1	2 PERSONAS	4 X 3	12	NORESTE	PRIV.	D- TALLERES Y OFICINAS
	AREA DE PERSONAL	DORMITORIOS (PARA LOS CONDUCTORES).	1	16 PERSONAS	12 X 5	60	NORTE	PRIV.	D- BAÑOS VESTIDORES
		BAÑOS VESTIDORES.	1	12 PERSONAS	12 X 8	96	NORTE	PRIV.	D- DORMITORIOS
		COCINETA.	1	12 PERSONAS	4 X 3	12	NORTE	PRIV.	M- BAÑOS VESTIDORES

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES DEL NORTE.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS		
LOCALES										
ZONA DE GOBIERNO	AREA DE MANTENIMIENTO	RECEPCIÓN.	1	3 PERSONAS	2 X 2	4	SURESTE	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA	
		SALA DE ESPERA.	1	6 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PUBLICO	D- RECEPCION	
		ÁREA SECRETARIAL.	1	3 PERSONAS	2 X 3	6	SUROESTE	PRIV.	M- RECEPCION	
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	4 X 3	12	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DEL JEFE DE PISO.	1	3 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y PAGOS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SURESTE	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL	
		SALA DE JUNTAS P 7P.	1	7 PERSONAS	12 X 8	96	SURESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		SANITARIOS H Y M	1	4 PERSONAS	4X3	12	SUROERIENTE Y SURPONIENTE	PUBLICO	INDIRECTA	
	AREA DE ADMINISTRACION POR LINEA	CUARTO DE MANTENIMIENTO Y ELECTRICO	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		SALA DE ESPERA.	1	4 PERSONAS	3 X 3	9	SUROESTE	PUBLICO	D- RECEPCION	
		ÁREA SECRETARIAL.	1	2 PERSONAS	2 X 1.5	3	SUROESTE	PRIV.	M- RECEPCION	
		OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	4 X 3	12	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE AUDITORÍA, CONTABILIDAD Y PAGOS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SUROESTE	PRIV.	INDIRECTA	
		OFICINA DE CONTROL DE SALIDAS.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	SURESTE	PRIV.	D- AREA SECRETARIAL	
	ZONA DE SERVICIOS	AREA DE SERVICIO DE AUTOBUSES	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	3 X 2	6	NOROESTE	PRIV.	INDIRECTA
			AUTOLAVADO.	1	4 PERSONAS	25 X20	500	NORORIENTE	PRIV.	INDIRECTA
			ÁREA DE GASOLINERA.	1	6 PERSONAS					
ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO.			1	40 AUTOBUSES	19 X 25	475	NORTE	PRIV.	D- TALLERES	
CASETA DE CONTROL.			4	2 PERSONAS	3 X 2	24	NORTE	PRIV.	M- ANDENES Y ESTACIONAMIENTOS	
PATIO DE MANIOBRAS.			2	5 AUTOBUSES	25 X 18	900	NE Y NO	PRIV.	D- ANDENES	
AREA DE SERVICIO GENERAL		CUARTO DE MANTENIMIENTO	4	2 PERSONAS	2 X 1.5	12	N,S YE	PRIV.	M- ZONA DE PASAJEROS Y AREA DE GOBIERNO	
		BODEGA DE UTENSILIOS	3	3 PERSONAS	2 X 1.5	9	N,S YE	PRIV.	D- CUARTO DE MANTENIMIENTO	
		CUARTO DE BASURA	1		8 X 7	56	NO	PRIV.	INDIRECTA	

EDIFICIO INVESTIGADO: TERMINAL AUTOBUSES DEL NORTE.

ELEMENTOS A CONSIDERAR		NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
LOCALES									
ZONA DE ESTACIONAMIENTO	AREA DE APARCAMIENTO	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	2	820 VEHICULOS			ESTE Y OESTE	PUBLICO	D- CASETAS Y CHEQUEOS.
		ANDADORES	5		7 X LONGITUD			PUBLICO	D- ESACIONAMIENTO
	AREA DE CHEQUEO	CASETA DE VIGILANCIA	4	2 PERSONAS	3 X 2	24	ESTE Y OESTE	PRIV.	D-ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE SALIDA	6	2 PERSONAS	3 X 2	36	ESTE Y OESTE	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO
		CHEQUEO DE ENTRADA	8	3 PERSONAS	3 X 2	48	ESTE Y OESTE	PUBLICO	D- ESTACIONAMIENTO

1.4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.

Retomo la **ley de caminos, puentes y autotransporte federal** publicada por la SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), ya que dicta los requerimientos para brindar un buen servicio en el transporte de pasajeros y los requisitos mínimos que deben cumplir los autobuses, rutas y las responsabilidades de los concesionarios, considero que esto es de suma importancia ya que de ello depende el buen funcionamiento de la terminal independientemente del diseño, esto deja como conclusión que en la terminal es sumamente necesario un espacio para brindar mantenimiento a los autobuses y así dar la facilidad a los concesionarios de cumplir con esta ley.

LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1993 TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 21-05-2013

CAPÍTULO II. DEL AUTOTRANSPORTE DE PASAJEROS.

ARTÍCULO 18.- Atendiendo a la forma de operación y al tipo de vehículos cuyas características y especificaciones técnicas se determinarán en la norma correspondiente, el autotransporte federal de pasajeros se clasifica en los siguientes servicios:

- ✓ De lujo
- ✓ Ejecutivo
- ✓ De primera
- ✓ Económico
- ✓ **Mixto**
- ✓ Transportación terrestre de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos.

ARTÍCULO 19.- Los servicios de lujo y ejecutivo operarán en viajes directos de origen a destino y deberán prestarse en autobús integral de último modelo fabricado en el año en que ingrese al servicio, con límite en operación de diez años, contados a partir de la obtención del permiso.

Las características y especificaciones técnicas de los autobuses, se establecerán en la norma respectiva y deberán estar dotados de asientos reclinables, sanitario, aire acondicionado, sonido ambiental, cortinas, televisión, videocasetera y servicio de cafetería.

ARTÍCULO 24.-La operación de los servicios requerirá de terminales para el ascenso o descenso de viajeros en las poblaciones donde inicien o terminen su recorrido. Considerando las clases de servicio y las características de las poblaciones, la Secretaría emitirá la norma sobre especificaciones que deberán reunir las terminales.

ARTÍCULO 46.-Atendiendo a su operación y al tipo de vehículos, el servicio de autotransporte de pasajeros se clasificará de conformidad con lo establecido en el reglamento respectivo.

CAPÍTULO III. AUTOTRANSPORTE DE TURISMO.

ARTÍCULO 48.-Los permisos que otorgue la Secretaría para prestar servicios de autotransporte de turismo, podrán ser por su destino nacionales o internacionales.

El servicio nacional de autotransporte de turismo se prestará en todos los caminos de jurisdicción federal sin sujeción a horarios o rutas determinadas. Dicho servicio, atendiendo a su operación y tipo de vehículo se clasificará de conformidad con lo establecido en el reglamento respectivo.

ARTÍCULO 49.-Los permisos para prestar los servicios de autotransporte turístico autorizan a sus titulares para el ascenso y descenso de turistas en puertos marítimos, aeropuertos y terminales terrestres, en servicios previamente contratados.

TÍTULO CUARTO. DE LOS SERVICIOS AUXILIARES AL AUTOTRANSPORTE FEDERAL.

CAPÍTULO I. CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AUXILIARES.

ARTÍCULO 52.-Los permisos que en los términos de esta Ley otorgue la Secretaría para la prestación de servicios auxiliares al autotransporte federal, serán los siguientes:

- ✓ Terminales de pasajeros.
- ✓ Terminales interiores de carga.
- ✓ Arrastre, salvamento y depósito de vehículos.
- ✓ Unidades de verificación.
- ✓ Paquetería y mensajería.

CAPÍTULO II. TERMINALES DE PASAJEROS.

ARTÍCULO 53.- 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.

La operación y explotación de terminales de pasajeros, se llevará a cabo conforme a los términos establecidos en el Reglamento correspondiente.¹⁸

REGLAMENTOS EMITIDOS POR LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL).

CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS.

Inmueble en el que se realiza la prestación del Servicio Público de Autotransporte Federal entre distintas localidades; en él se efectúa la salida y llegada de autobuses para el ascenso y descenso de pasajeros, y se ofrecen servicios complementarios para cubrir las necesidades del público usuario.

Las terminales se clasifican en provisionales y definitivas y deberán contar con el visto bueno de las autoridades municipales; su función básica es el transporte de personas y carga menor en forma complementaria, para lo cual debe contar como mínimo: las provisionales con sala de espera, taquilla, sanitarios públicos, andén de ascenso y descenso de pasajeros y patio de maniobras; su periodo operativo no excederá de 2 años.

Las terminales definitivas deberán contar además de lo señalado en la terminal provisional, con entrega y recepción de equipaje, locales comerciales, restaurante, administración, caseta de control, cajones de abordaje, estacionamiento para autobuses de guardia, paradero de autobuses urbanos y taxis, plaza de acceso y áreas verdes.

Deben ubicarse en localidades mayores de 10,000 habitantes, para lo cual se recomiendan módulos tipo de 20, 40 y 80 cajones de abordaje. Estos elementos deben estar vinculados con la vialidad regional y las principales vías urbanas, en zonas donde no interfieran con la actividad urbana normal.¹⁹

¹⁸<http://www.sct.gob.mx/informacion-general/normatividad/transporte-terrestre/reglamentos-federales/> (consultado en diciembre de 2013).

¹⁹<http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%204.pdf>

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

Para todo proyecto hay disposiciones que deben seguirse para una correcta distribución; existen diversos reglamentos que deben considerarse y para este tema que es una terminal de autobuses utilicé como referencia el Reglamento de Construcciones del D.F., ya que es el más completo sobre el tema.

ARTÍCULO 5. Para efectos de este reglamento, las edificaciones en el D.F. se clasificarán de acuerdo a géneros y rangos de magnitud Comunicaciones y transportes, 1,000m² cubiertos y Transportes terrestres (estaciones y terminales) mas de 1,000m² cubiertos.

ARTÍCULO 17. Se deben respetar las restricciones para banquetas, ejecución de rampas de servicio para personas impedidas y el uso de rampas móviles cuando corresponda.

ARTÍCULO 53. Previa solicitud del propietario o poseedor para la expedición de la licencia de construcción.

ARTÍCULO 77. Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de la lluvia al subsuelo, por lo que las futuras construcciones proporcionarán un porcentaje del predio, preferentemente como área verde; en caso de utilizarse pavimento este será permeable.

Superficie del predio. Área libre (%)

De 500 hasta 2,000 m ²	22.50%
De 2,000 hasta 3,500 m ²	25.00%
De 3,500 hasta 5,500 m ²	27.50%
Más de 5,500 m ²	30.00%

Cuando las características del subsuelo en que se encuentra ubicado el predio, se dificulte la filtración o ésta resulte inconveniente.²⁰

ARTÍCULO 80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las normas técnicas y complementarias.

- ✓ Terminales, 1 por 50 m² construidos.
- ✓ Estaciones, 1 por 20 m² construidos.

²⁰ Arnal Simón, Luis, **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**. México, editorial Trillas, 2007.

ARTÍCULO 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y las características que se establecen a continuación: 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.²¹

Para tener una visión más amplia de los aspectos importantes a considerar en el diseño de la terminal retomaré conceptos de la Enciclopedia de la Arquitectura Plazola, Vol. 2, ya que contiene normas importantes para el buen funcionamiento en cuanto a vialidades y circulaciones, que en este caso es muy importante ya que predomina el tránsito de vehículos de diferentes tamaños y funciones.

UBICACIÓN: Las terminales se acondicionarán fuera de las vías públicas, en predios continuos a ellas, con dos accesos amplios para los vehículos que hagan servicio. Estos accesos estarán situados en los extremos del frente del predio a la vía pública. Se destinará un acceso para vehículos, y además habrá entradas independientes para los pasajeros, se establecerá sólo en predios que colinden con vías públicas que tengan anchura mínima de arroyo de 9.00m, con banquetas de anchura mínima de 1.50m. Las terminales podrán destinarse al uso de una o varias líneas de autotransporte.

TERRENO: Los predios en que se establezcan las terminales de servicios urbanos estarán drenados. Se cercarán con rejas, barandales o alambrados que los separen de las vías públicas.

Las zonas para circulación de vehículos en el interior de la terminal estarán pavimentadas con un tipo de pavimento aprobado por la Dirección General de Obras Públicas. Continua a la cerca que la limite, se construirá una banqueta que será para el andén general que permita la circulación de pasajeros, con una anchura de 2.40m, limitada por una guarnición cuyo borde será de 20cm sobre el nivel del pavimento, la banqueta tendrá pavimento aprobado por Dirección General de Obras Públicas.

SEÑALES DE TRÁNSITO: En todas las terminales se instalarán señales de tránsito visibles de día y de noche que marquen las zonas de peligro, y otros que indiquen el sentido en que debe hacerse la circulación de vehículos, tanto en las entradas como en el interior de la terminal. En todo caso, deben preferirse proyectos en donde la circulación de vehículos se haga sin retrocesos obligatorios.

DIMENSIONES DE LOS VEHÍCULOS: Las dimensiones más comunes de los vehículos serán las siguientes:

Longitud: 13.20 m

Ancho total: 2.60 m

²¹ Arnal Simón, Luis, **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**. México, editorial Trillas, 2007.

DIMENSIONES DE LOS ACCESOS: Las puertas de entrada y salida de vehículos que hay dentro de la terminal, tendrán anchuras libres de 4.50m como mínimo. En este caso, la Dirección General de Obras Públicas puede exigir su ampliación de acuerdo con la facilidad que tengan los vehículos para entrar o salir, atendiendo a que la circulación en la vía pública se haga en uno o en dos sentidos, y la intensidad del tránsito en la misma. Las entradas para pasajeros tendrán una anchura mínima de 1.20m.

PATIO DE OPERACIÓN: La capacidad del patio de operación y estacionamiento de los vehículos que usen la terminal, estará en relación con el número de los que simultáneamente deben estar dentro del recinto de la misma en las horas de mayor afluencia de los pasajeros. En todo caso debe asignarse una superficie mínima de 55m² para cada vehículo.

ANDENES: La subida y bajada de pasajeros y de vehículos, se hará por andenes de arribo. De preferencia se construirán aislados del andén general de circulación, colocados entre sí, con una anchura mínima de 1.20m si son descubiertos y de 1.80m si son cubiertos. Su longitud será un metro mayor que la distancia entre los bordes más distantes de las puertas de acceso interior y posterior situadas en un mismo lado de los vehículos.

CANALES DE CIRCULACIÓN: Los canales de circulación de vehículos en las partes rectas comprendidas entre andenes, serán de tres metros de ancho como mínimo. En las partes curvas de los canales los radios mínimos serán de 9.00m, y la anchura mínima de los mismos en esas partes curvas será de 5.50m. Este radio mínimo servirá para proyectar la curvatura de las banquetas en los accesos de la terminal.

COBERTIZOS: En las terminales en que haya varias líneas de auto transporte, se construirán cobertizos sobre el andén general hechos de materiales incombustibles de 1.20m hacia fuera de la línea de guarnición, librando la altura máxima de los vehículos.

SERVICIOS GENERALES: las terminales tendrán en su interior un edificio construido con materiales incombustibles, destinado a:

- ✓ Servicios sanitarios para empleados de líneas que hagan uso de la terminal.
- ✓ Servicio sanitario para el público.
- ✓ La oficina de despachadores, de acuerdo a las necesidades del servicio y distribución de labores de personal de las líneas que entren en la terminal, tendrá como mínimo 42m.

Las dimensiones de esa construcción estarán en la relación con las máximas afluencias de vehículos.²²

**REQUERIMIENTOS MINIMOS DE
HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

Tipología local	Dimensiones área o índice	Libres lado (m)	Mínima altura (m)
Terminales y estaciones			
Andén de pasajeros		2.00	
Sala de espera	20.00 m ² /andén	3.00	3.00
Estacionamientos			
Casetas de control	1.00	0.80	2.10

**REQUERIMIENTOS MINIMOS
DE SERVICIO DE AGUA POTABLE**

Estaciones de transporte	10 litros/pasajero/día
Estacionamientos	2 litros/m ² /día

²²Plazola Cisneros, Alfredo, *Enciclopedia de la Arquitectura Plazola*, Vol. 2, España, Plazola Editores, 1997

1.5. CUADRO COMPARATIVO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Género del edificio - terminal de autobuses.

Desarrollar una terminal de autobuses que logre abatir la insuficiencia de transporte, tenga posibilidad de expansión y cubra las necesidades de la población de la Zona Oriente del Distrito Federal, teniendo un enfoque arquitectónico desde el punto de vista formal, funcional y estructural.

TERMINAL INVESTIGADA.	TERMINAL ORIENTE.	TERMINAL DEL SUR.	TERMINAL DEL NORTE.	PROMEDIO	NORMAS SEDESOL.
ACCESOS.	3 ACCESOS.	5 ACCESOS Y UN PRINCIPAL.	16 ACCESOS Y UN PRINCIPAL.	12 ACCESOS Y UN PRINCIPAL.	MÍNIMO 3 ACCESOS Y 2 SALIDAS.
# DE LINEAS.	15 LINEAS	12 LINEAS.	25 LINEAS.	26 LINEAS.	8 LINEAS MÍNIMO.
SALAS DE ESPERA.	5 SALAS CON 512 ASIENTOS.	3 SALAS CON 200 ASIENTOS.	8 SALAS CON 152 ASIENTOS.	8 SALAS CON 432 ASIENTOS.	2 SALAS DE ESPERA MÍNIMO.
SALAS DE LLEGADA.	3 SALAS DE LLEGADA EN UNA ZONA DIFERENTE.	2 SALAS DE LLEGADA.	3 SALAS DE LLEGADAS.	4 SALAS DE LLEGADA.	1 SALA DE LLEGADA APARTE.
# DE PISOS CONTRUIDOS.	2 PISOS.	2 PISOS.	1 PISO.	2 PISOS.	1 PISO.
# DE ANDENES SALIDA.	110 ANDENES DE SALIDA.	35 ANDENES DE SALIDA.	115 ANDENES.	130 ANDENES DE SALIDA.	MIN. 80 ANDENES DE SALIDA
# DE ANDENES LLEGADAS.	54 ANDENES DE LLEGADA.	15 DE LLEGADA.	SE COMBINAN SALIDAS CON LLEGADAS.	35 ANDENES DE LLEADA	MIN.20 ANDENES DE LLEGADA
ESTACIONAMIENT O.	2 ESTACIONAMIENTOS PARA 250 CARROS CADA UNO Y 20 DE PERSONAL.	2 ESTACIONAMIENTOS. 1- 148 CARROS Y 11 DE PERSONAL, 2- 200 CARROS	2 ESTACIONAMIENTOS. 1- 450 CARROS Y 2-370 CARROS.	2 ESTACIONAMIENTOS	2 ESTACIONAMIENTOS 2 SITIOS POR CADA 3 M ² CONSTRUIDOS.
ESTACIONAMIENT O DE TAXIS.	200 SITIOS PARA TAXI.	40 SITIOS PARA TAXI.	98 SITIOS PARA TAXI.	180 SITIOS DE TAXI.	1 SITIOS POR CADA 3 M2 CONSTRUIDOS.

1.6. LISTA DE REQUERIMIENTOS BÁSICOS.

Analizando las conexiones viales y requerimientos básicos que resultaron de la investigación y comparativos de los edificios análogos se establecen de manera general cuatro zonas para el funcionamiento de esta nueva terminal.

1. ZONA DE PASAJEROS.

ÁREA VESTÍBULO PRINCIPAL 4,655.00 m²

- MÓDULO DE INFORMACIÓN.
- GUARDA EQUIPAJE.
- PGR
- ENFERMERÍA

ÁREA DE CONCESIONARIAS. 19,805.63m²

- TAQUILLA.
 - OFICINA DEL GERENTE.
 - JEFE DE SERVICIOS.
 - CONTADOR.
 - JEFE DE TAQUILLAS.
 - ÁREA SECRETARIAL.
 - RECEPCIÓN Y RELOJ CHECADOR.
- SALA DE ESPERA.
 - 1.1.1. PRIMERA. (864 personas)..... 7,302.00m²
 - 1.1.2. SEGUNDA. (1,530 personas).....11,610.00 m²
 - 1.1.3. VIP. (50 personas) 893.63m²

ÁREA DE SERVICIOS. 329.22m²

- SANITARIOS H Y M.
- TELÉFONOS.
- CTO. DE MANTENIMIENTO
- CTO. ELÉCTRICO

ÁREA DE CONCESIONES. 2,416.00m2

- CONTRATACION DE TAXIS
- COMIDA RÁPIDA.
- CONCESIONES.
- RESTAURANTE.
- 1.1.1. VESTÍBULO.
- 1.1.2. CAJA.
- 1.1.3. ÁREA DE COMENZALES.
- 1.1.4. SANITARIOS H Y M Y CTO. DE MANTENIMIENTO.
- 1.1.5. COCINA.

ÁREA DE ANDENES.....11,693.18m2

- ANDENES DE ABORDAJE.
- ANDENES DE DESCENSO.

2. ZONA DE GOBIERNO DE LA TERMINAL..... 466.00m2

ÁREA DE OFICINAS.

- CTO. DE VIGILANCIA CON SANITARIO.
- RECEPCIÓN
- SALA DE ESPERA
- ÁREA SECRETARIAL
- OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO
- OFICINA DEL SUB-GERENTE
- JEFE DE SERVICIOS
- CONTADOR
- ARCHIVO
- SALA DE JUNTAS 7P

ÁREA DE SERVICIOS.

- SANITARIOS H Y M
- CUARTO DE MANTENIMIENTO
- CUARTO ELÉCTRICO.

3. ZONA DE AUTOBUSES.....14,531.04m²

ÁREA DE OFICINAS..... 403.75m²

- OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO.
- OFICINA DE DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y ARCHIVO.
- OFICINA DE SERVICIOS AL AUTOBUS.
- ALMACEN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA CON CONTROL
- SANITARIOS HYM CON CUARTO DE MANTENIMIENTO.

ÁREA DE MANTENIMIENTO..... 13,275.42m²

- AREA DE GRUAS.
- TALLER DE AFINACIÓN.
- TALLER ELÉCTRICO.
- TALLER DE HOJALATERÍA.

ÁREA DE MECÁNICOS..... 511.93m²

- BAÑOS VESTIDORES.
- CUARTO DE MANTENIMIENTO.
- CUARTO ELECTRICO.

AREA DE CHOFERES..... 339.94m²

- DORMITORIO (4 HABITACIONES CON 6 LITERAS)
- BAÑO VESTIDORES
- CUARTO DE MANTENIMIENTO
- COMEDOR.

4. ZONA DE SERVICIOS..... 6,223 m2

ÁREA DE AUTOBUSES..... 5,709 m2

- AUTOLAVADO.
- ÁREA DE GASOLINERA.
- ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO.
- PATIO DE MANIOBRAS.
- CUARTO DE MANTENIMIENTO.

ÁREA GENERAL..... 121m2

- CUARTO DE MÁQUINAS.
- TALLERES DE MANTENIMIENTO.
- SUB ESTACION ELÉCTRICA.
- CUARTO DE BASURA.

ÁREA ESTACIONAMIENTO..... 303m2

- CAJONES DE ESTACIONAMIENTO 370 MÍNIMO.
- CASETA DE VIGILANCIA.
- CHEQUEO DE SALIDA.
- CHEQUEO DE ACCESO.

ÁREA DE TAXIS..... 90m2

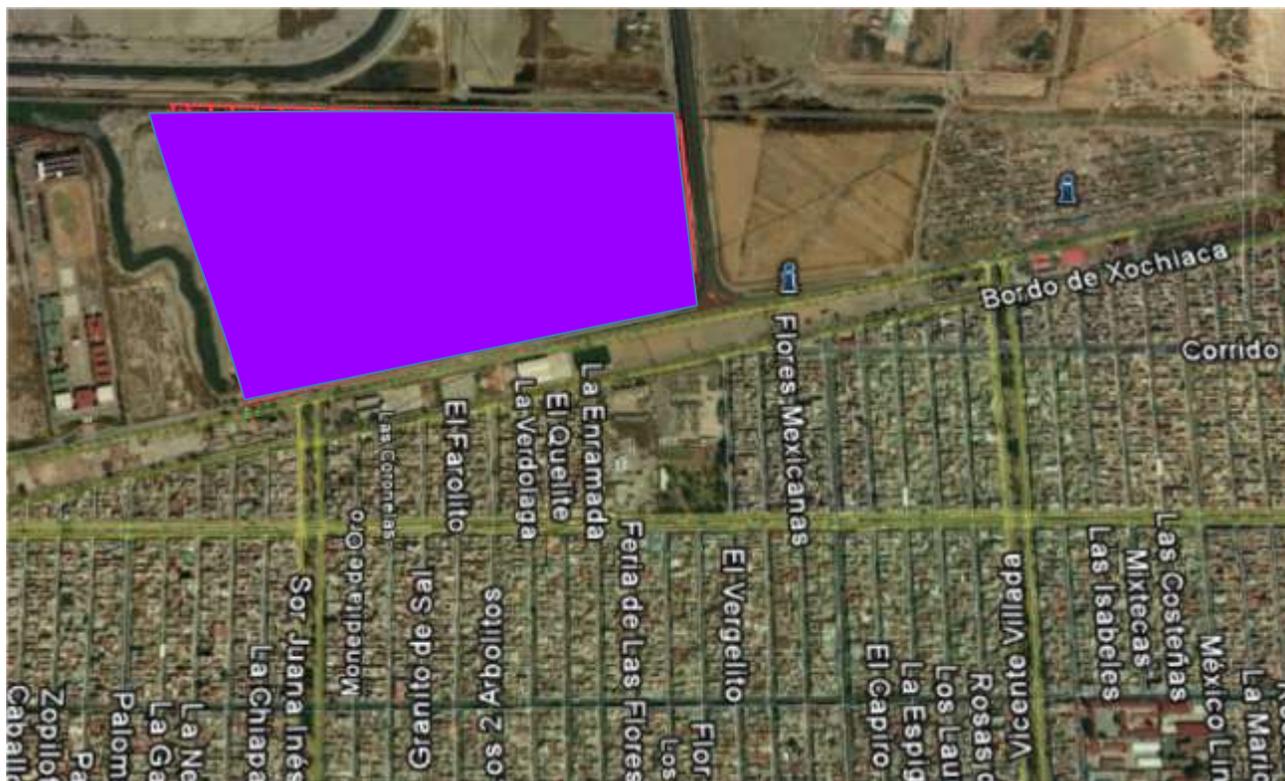
- ZONA DE ESPERA DE PASAJEROS.
- CAJONES DE ESTACIONAMIENTO 200 APROX.



2. ANÁLISIS DEL TERRENO.

2.1. MEDIO FÍSICO.

El predio brindado por la Municipio se ubica en la Av. Bordo de Xochiaca y hace esquina con el Circuito Exterior Mexiquense, en el área que antiguamente pertenecía a los basureros del Bordo de Xochiaca en Nezahualcóyotl.

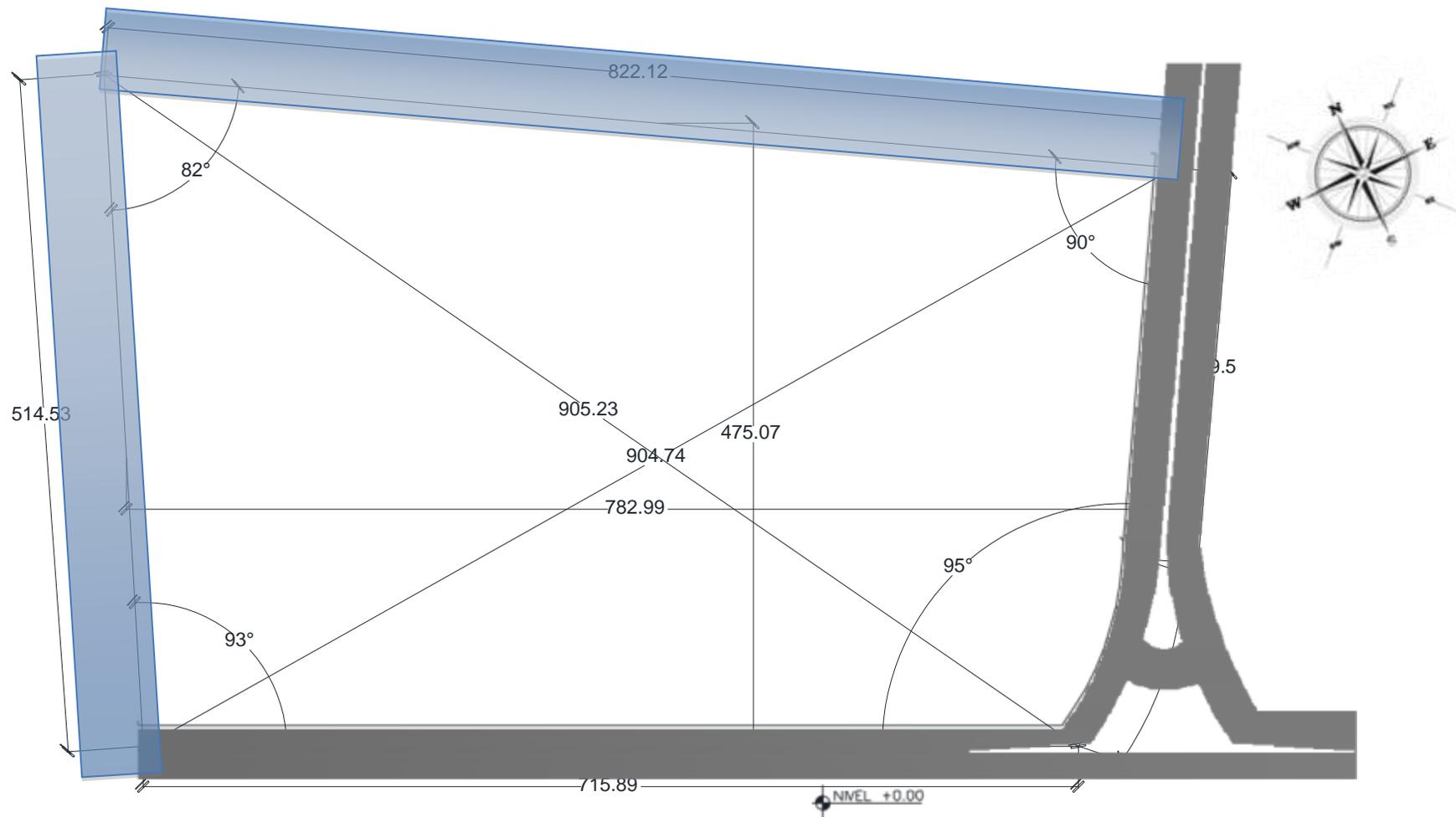


UBICACIÓN DEL PREDIO.

MEDIDAS DEL TERRENO.

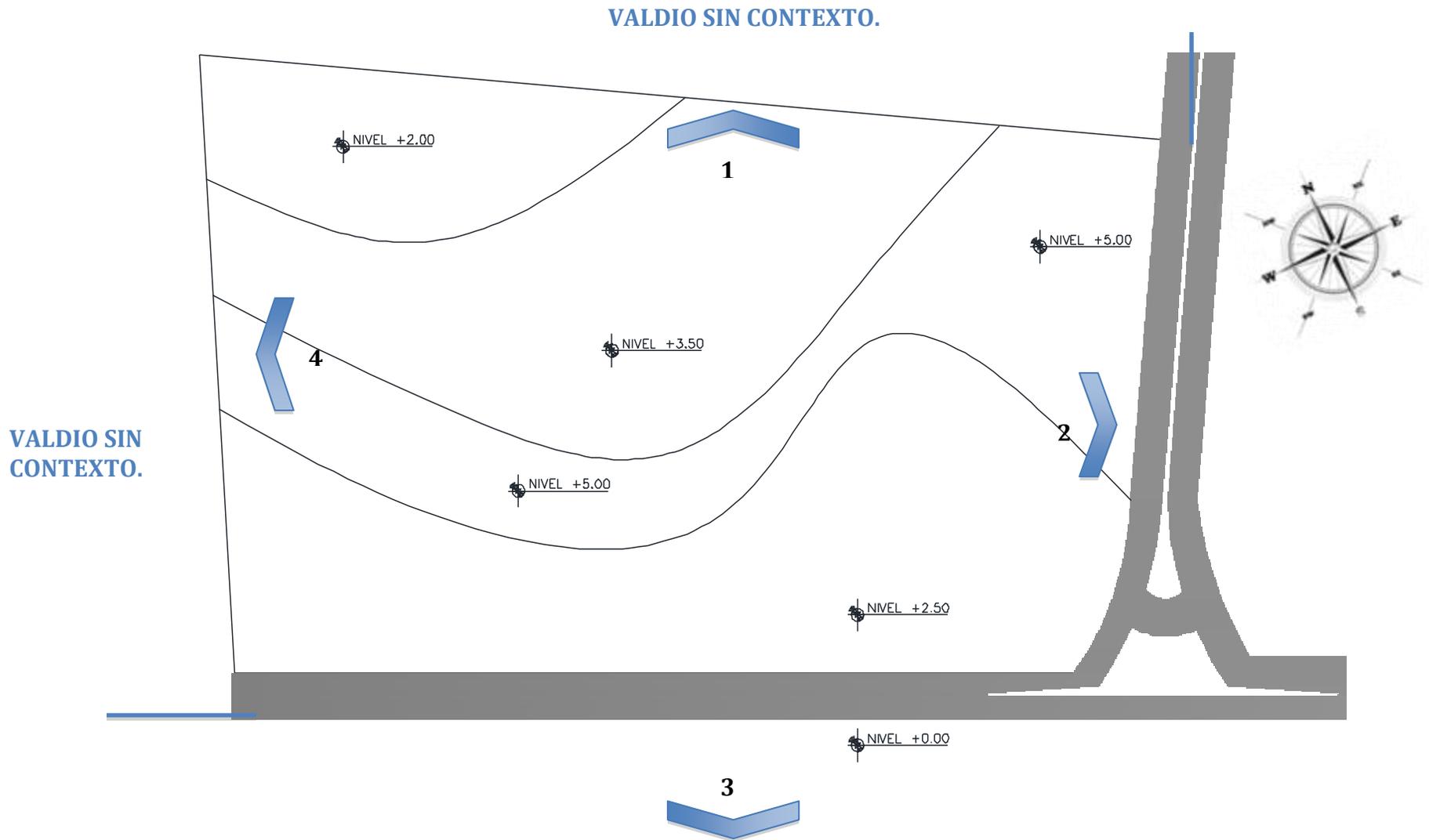
El terreno está ubicado en zona III y, una vez realizado el levantamiento del terreno, éste reúne las dimensiones suficientes para la realización del proyecto, ya que tiene $242,366\text{m}^2$.

POLIGONAL DEL TERRENO.



TOPOGRAFÍA.

Debido a que el predio era utilizado como vertedero de basura tiene variaciones de niveles ya que fue compactada la basura y posteriormente cubierta con tierra y, como ya se mencionó, está ubicado en zona III con una capacidad de carga de 22kg/cm².



1. VISTA NORESTE DEL PREDIO.



2. VISTA SURESTE DEL PREDIO.



3. VISTA SUROESTE DEL PREDIO.



4. VISTA NOROESTE DEL PREDIO.



EDAFOLOGÍA.

Con respecto al tipo de suelos, la Región está constituida por suelos aluviales y lacustres que han sido ocupados por asentamientos humanos. El terreno tiene una edafología de tipo solonchak, estos son los suelos que tienen un uso tanto agrícola como urbano limitado, debido a su alta salinidad.

SERVICIOS.

El terreno no cuenta con conexiones a los servicios como red hidráulica, red sanitaria ni acometida eléctrica, ya que es un predio baldío y no hay edificaciones colindantes por lo que se tienen que hacer los trámites correspondientes para solicitar la conexión.



CONCLUSIÓN.

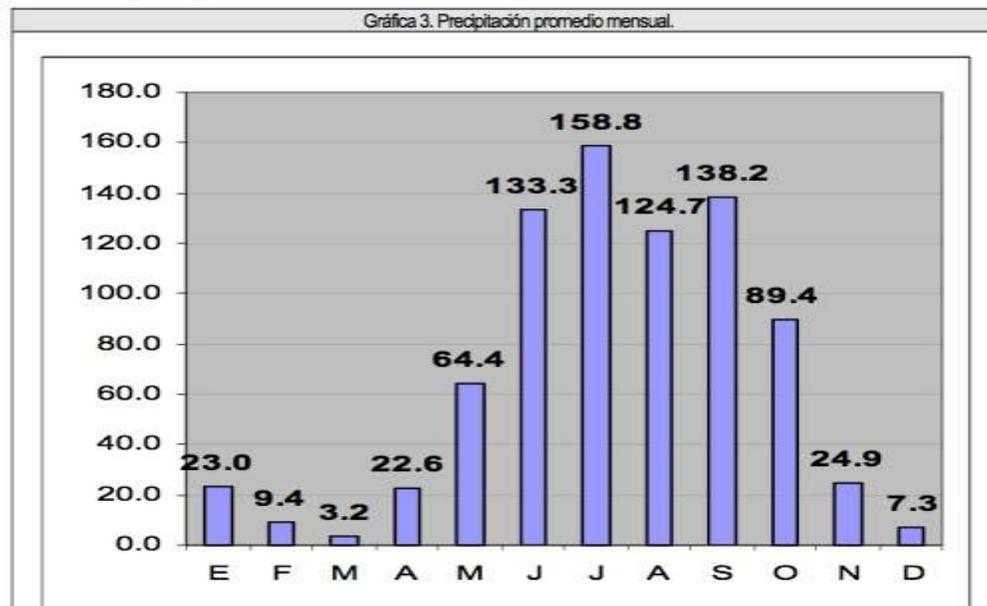
El predio cuenta con las dimensiones necesarias para una buena distribución de los servicios, no hay contextos vecinos que determinen alguna pauta de diseño sobre el proyecto, sólo se tiene que tomar en cuenta el tipo de suelo para la propuesta de cimentación y estructura.

2.2.MEDIO NATURAL.

Nezahualcóyotl está situada a una altura de 2240 metros. En este municipio predominan dos climas: semiseco templado con lluvias en verano (verano cálido) en el 99.65% de la superficie municipal y templado subhúmedo, con lluvias en verano (de menor humedad) que corresponde al 0.35% de la superficie municipal. El rango de temperatura está entre los 14 y 18°C.³

23

La precipitación media anual en el municipio es de 774 mm, concentrándose más de la mitad del volumen precipitado, en los meses de junio a octubre.



Durante la estación de lluvias, julio a octubre, las temperaturas máximas oscilan entre los 26 y 29 °C. En la estación fría las temperaturas máximas varían entre los 26 y 28 °C. La precipitación media anual es de 774 mm.

²³plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl 2013-2015. (consultado en enero de 2014).

En la zona del predio se presentan en los meses de lluvia inundaciones en la Av. Bordo de Xochiaca, se plantea contrarrestar esta situación respetando la nivelación del terreno para que el edificio quede libre de esta problemática; también se plantean trabajos sobre la conexión de alcantarillado de la zona para tener más capacidad y poder desahogar la zona.

Los vientos dominantes se presentan principalmente entre los meses de febrero y abril, y predominan los de sur a norte.²⁴

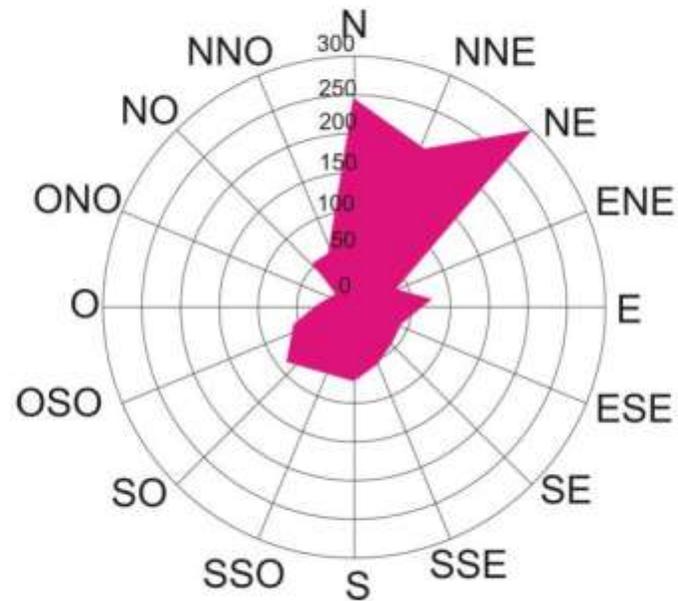
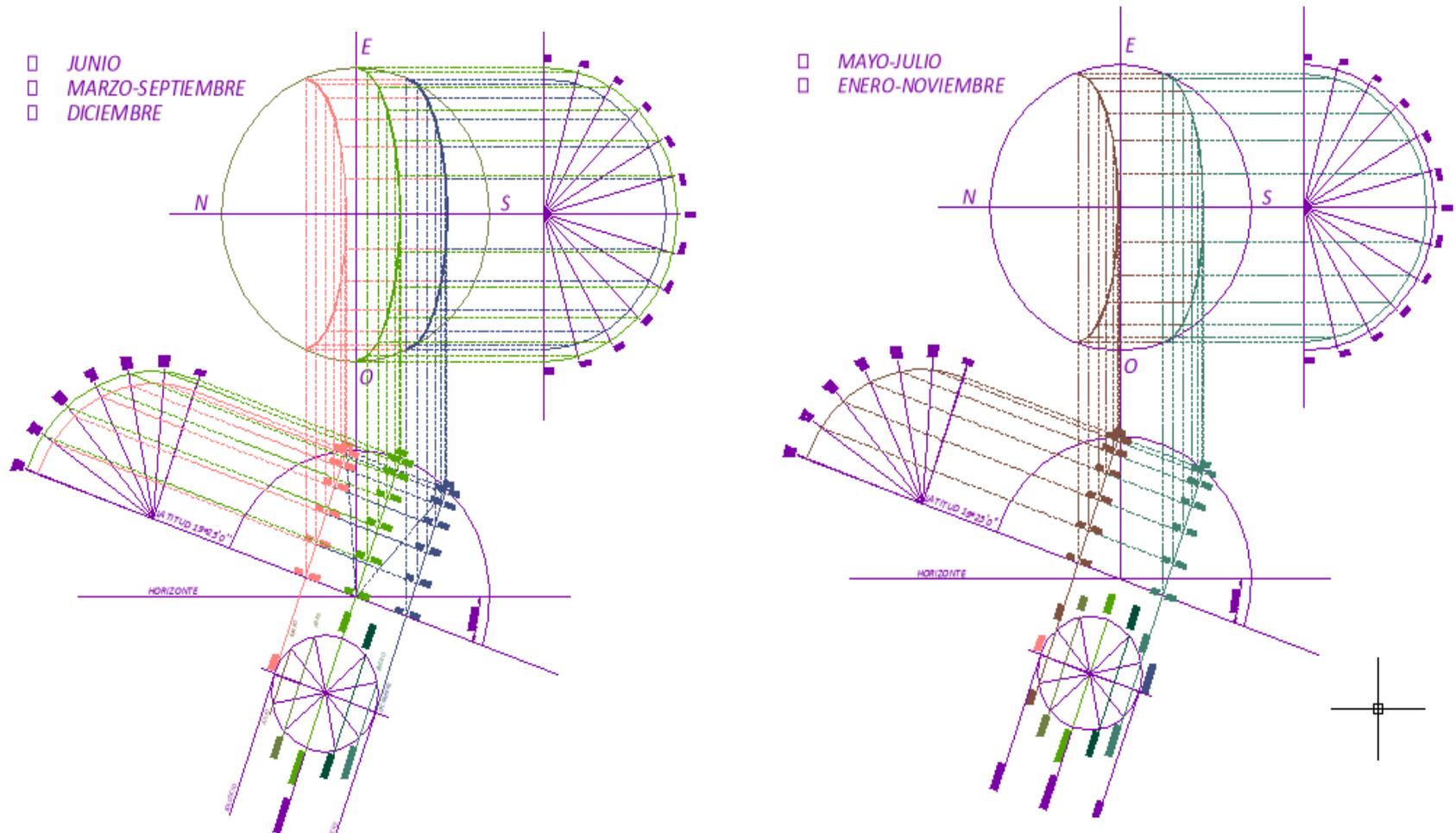


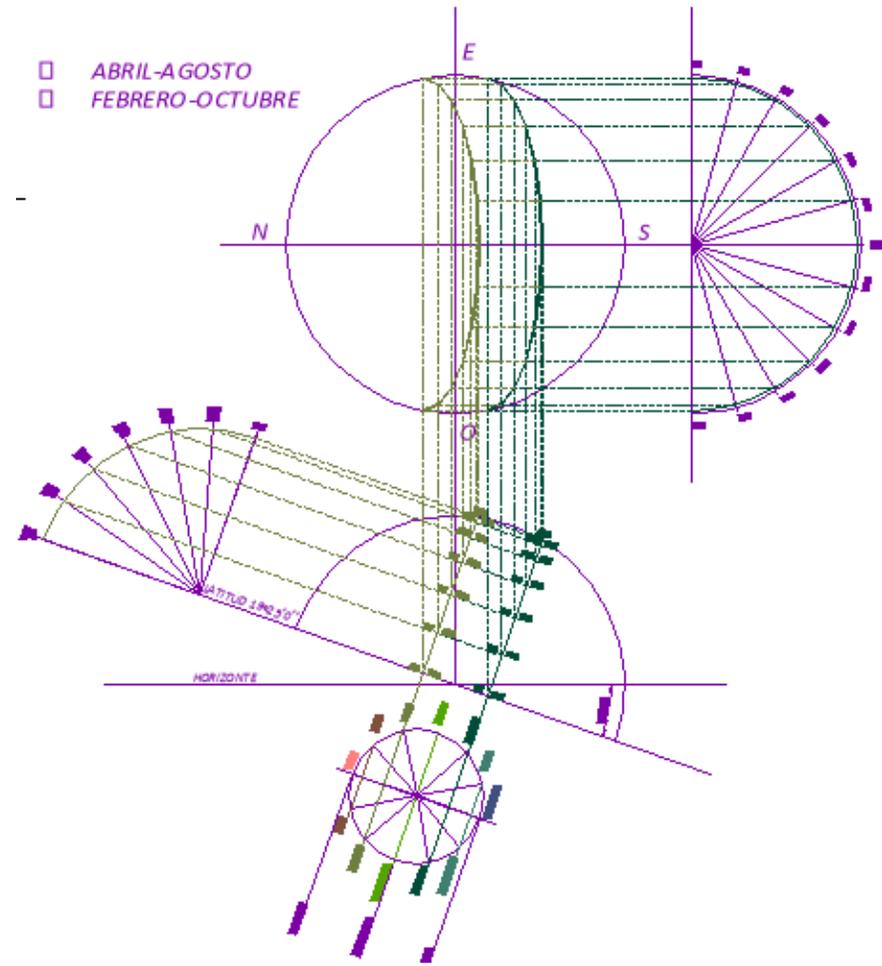
Imagen.- Rosa de vientos dominantes:
Señala que los vientos dominantes provienen del Norte al Noreste.

²⁴plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl 2013-2015. (consultado en enero el 2014).

GRÁFICA SOLAR DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL.

La gráfica solar es la proyección del camino del sol en forma gráfica, la cual se aplica directamente sobre el proyecto, dando todos los ángulos y proyecciones de todo el año.





FAUNA.

En la zona del ex Lago de Texcoco se tienen registradas 134 especies de aves, de las cuales 74 son de ambiente acuático y 60 habitan bosques y pastizales. Algunas de las especies identificadas son: gallina de agua (*Fulica americana*), gallaretas (*Gallinula chloropus*), zambullidores (*Podiceps nigricollis*), cercetas de alas azules (*Anas discors*), cercetas de alas café (*Anas cyanoptera*), pato tepellate (*Oxyura jamricensis*) y pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*). También se han detectado ajolotes, lagartijas (*Sceloporus scalaris*) y culebras.²⁵

FAUNA NOCIVA.

La existencia de tiraderos a cielo abierto, tianguis en la vía pública, mercados sin infraestructura sanitaria adecuada y una cobertura deficiente en la recolección y disposición final de residuos sólidos, es causa principal de la proliferación de moscas, ratas, y cucarachas.

FLORA.

La flora original del lugar se encuentra extinta. Estudios elaborados por la Universidad Autónoma Chapingo han catalogado 140 especies halófitas (resistentes a la sal) de vegetales implantadas en la zona entre las cuales se encuentran: verdolaga (*Sesuvium portulacastrum*), cola de alacrán (*Heliotropium sp*), zacate salado (*Distichlis spicata*), navajita (*Bouteloua sp*) y saladillo (*Atriplex sp*). También se tienen cuantificados 500,000 árboles implantados de las especies: eucaliptos (*Eucaliptus spp*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), fresnos (*Fraxinus udhei*), cedros (*Cupressus lindleyi*), sauces llorones (*Salix babilonica*), entre otros.²⁶

CONCLUSIÓN.

la zona en la que se encuentra el predio es propensa a inundarse por la gran precipitación de agua que se presenta en épocas de lluvia y el mal drenaje, esto se tomará en cuenta para la propuesta de instalaciones y la selección de materiales para accesos y estacionamientos.

²⁵Gerardo Cruickshank García. *Proyecto lago de Texcoco rescate hidroecológico: memoria de la evolución del proyecto que mejora en forma importante las condiciones ambientales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Distrito Federal, México: Comisión Nacional del Agua. p. 111.

²⁶Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (29 de octubre de 2004). «[Plan municipal de desarrollo urbano de Nezahualcóyotl](#)». *Gaceta del Gobierno* (Toluca de Lerdo, México: Gobierno del Estado de México) (86): p. 16. Consultado el 1 de diciembre de 2013.

2.3.MEDIO URBANO.

En el análisis de este medio se tomó como referencia un cuadrante de estudio de un kilómetro alrededor del predio y delimitados por bordes del lugar, para obtener las características de vialidad, equipamiento urbano, nodos, hitos, sendas y así ver como afectan, condicionan o beneficia al proyecto.

El predio se ubica en una de las Colonias que forman parte del Municipio la colonia **Polígono del Bordo de Xochiaca**, y que está en trámite su inscripción en el Instituto de Registro Público de la Propiedad.

En Nezahualcóyotl el uso actual del suelo está distribuido de la siguiente manera: Uso urbano (83.63%), industrial (0.37%) y suelo erosionado (15%) correspondiente al vaso del ex-Lago de Texcoco. La zona urbana del Municipio se destina principalmente para vivienda.²⁷

La zona de análisis alrededor del predio se delimitó con el siguiente polígono:

1. Al Norte se encuentran predios baldíos de propiedad Federal, y los puentes que distribuyen las diferentes salidas del CEM.
2. Al Oeste se encuentran dos universidades (UAEM Y LASALLE), el Reclusorio Oriente y los Juzgados, el Edificio del Poder judicial de la Federación y la plaza comercial Ciudad Jardín.
3. Al Sur se delimitó por una arteria principal que es el Bordo de Xochiaca sobre el cual se ubican canchas deportivas, colegio de sordomudos y algunos comercios.
4. Al Este se delimitó el polígono por otra arteria principal que es el Circuito Exterior Mexiquense (CEM) el cual sólo tiene las casetas de cobro.

²⁷Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2013-2015. (consultado en enero de 2014).

Imagen.- zona de análisis alrededor del predio:
Se observa la delimitación del polígono de estudio.

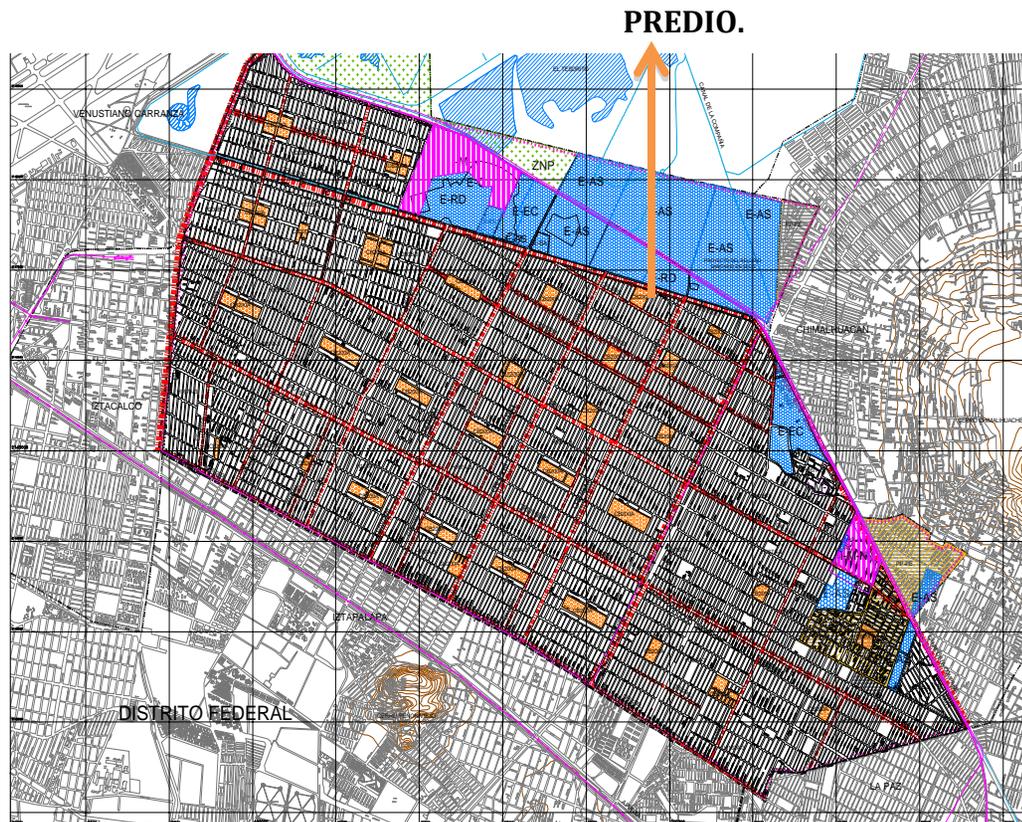


2.3.1. ESTRUCTURA URBANA Y USO DE SUELO.

El predio se ubica en zona E-CT – predio destinado a comunicaciones y transporte o Educación y cultura.

Tabla de uso de suelo de la Delegación.

28



Nezahualcóyotl se estructura a partir de dos secciones que dividen al Municipio, las que se han denominado como zona oriente y zona poniente.

El tema a desarrollar se localiza en la zona oriente, la que a su vez, se conforma por dos zonas principales; la que mayoritariamente cuenta con usos del suelo habitacionales y otra, que se refiere a usos de equipamiento diverso, que en los últimos años, ha sido objeto de importantes inversiones. En esta última, se localiza el predio donde se desarrolla el tema de esta tesis.

Ambas zonas son separadas por el Bordo de Xochiaca (al sur la zona habitacional y al norte la zona de equipamiento).

²⁸[http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/nezahualcoyotl/E-2%20Modelo%20\(1\).Pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/nezahualcoyotl/E-2%20Modelo%20(1).Pdf) (consultado en enero de 2014).

2.3.2. INFRAESTRUCTURA.

El predio cuenta en su entorno con los siguientes servicios municipales de infraestructura:

Agua potable.
Energía eléctrica.
Alumbrado público.
Drenaje.
Telefonía.

Sus líneas de distribución corren sobre el denominado Bordo de Xochiaca (ver imagen.-Infraestructura).

Cabe mencionar, que al centro de esta misma vía, se localizan torres de alta tensión.

Contar con los servicios de infraestructura mencionados, permite contar con abastecimiento permanente a la Central Camionera, beneficiando al proyecto en este aspecto.

Por otro lado, la localización de las torres de alta tensión no afectan al proyecto, dado que el predio en el que se desarrollaría se encuentra fuera de lo que representaría el derecho de vía requerido.

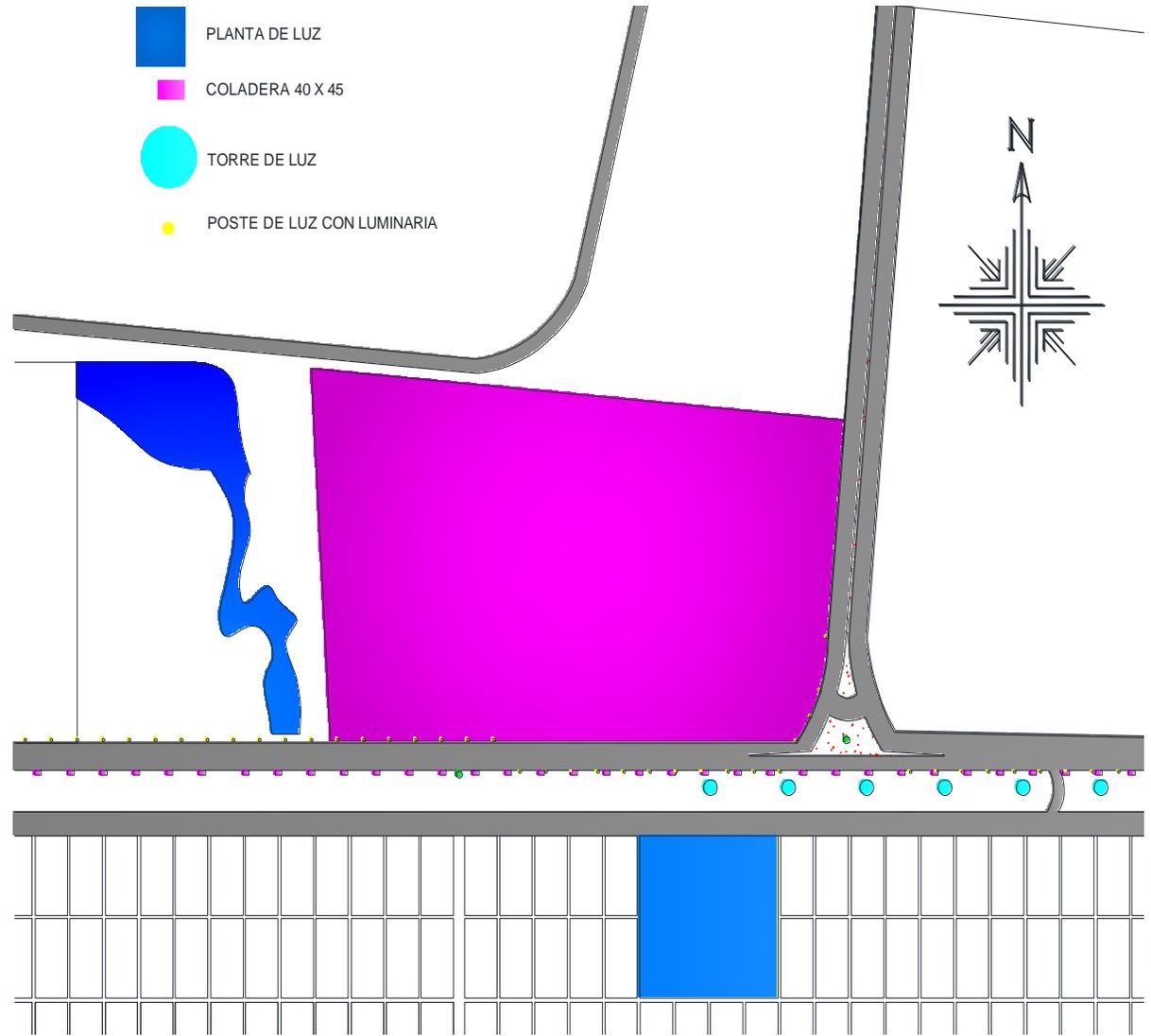


Imagen.- Infraestructura:
Se cuenta con los servicios básicos de infraestructura, los cuales corren sobre el Bordo de Xochiaca y al centro de éste, se localizan torres de alta tensión.

2.3.3. COMPONENTES DE LA IMAGEN URBANA.

Algunos indicadores del estado de la imagen urbana: Instalaciones eléctricas y telefónicas. La mala colocación de éstas en calles y avenidas presentan aún más desorden. Problema de limpieza. La mayor parte de las calles presentan gran cantidad de basura de todo tipo, incluyendo las avenidas principales. En avenidas como Sor Juana Inés de la Cruz, Gral. Vicente Villada, y Carmelo Pérez, la basura se sigue recolectando con carretas tiradas por caballos ("burreros"). Contaminación visual.

Hitos. Son aquellos elementos físicos que se destacan de la totalidad del conjunto, por sus características formales, volumétricas o naturales y porque se aprecian desde puntos lejanos. A través del tiempo, éstos se convierten para la población en referencias de orientación urbana.

Ciudad Nezahualcóyotl cuenta con 26 hitos principales y de mayor identificación para la población. Los principales son:

- Ciudad Jardín: ubicado sobre la Av. Bordo de Xochiaca.
- Universidad La Salle y Universidad del Estado de México.
(ver croquis de localización).

Ambos casos se localizan sobre el Bordo de Xochiaca, sin determinar condicionantes para el tema de tesis.



PLAZA CIUDAD JARDÍN.



VISTA DE LAS UNIVERSIDADES.

Sendas. Son aquellas vías por donde la población se desplaza común y periódicamente, y que al mismo tiempo delimitan distritos. Divididas en primarias y secundarias, generalmente se presentan como: calles, avenidas; líneas del Metro, etcétera. De las cuales se enlistan sólo las primarias. (ver croquis de localización).

Primarias:

- ✓ Avenida Sor Juana Inés de la Cruz.
- ✓ Avenida Adolfo López Mateos.
- ✓ Avenida Bordo Xochiaca.

Nodos. Son aquellos que se caracterizan por su gran actividad, se consideran puntos estratégicos en el conjunto urbano porque en ellos se congregan importantes cantidades de personas; adquieren identidad porque se realizan diversos tipos de actividades sociales, cívicas, religiosas, recreativas, etcétera; y entre ellos están: plazas, jardines públicos, parques, confluencia de varias vialidades. (ver croquis de localización).

- ✓ Ciudad Deportiva: Localizada sobre el Bordo de Xochiaca.
- ✓ Reclusorio: Ubicado sobre el Bordo de Xochiaca.



Imagen.- Componentes imagen urbana.
Se marcan los componentes como hitos, sendas y nodos.

ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN:

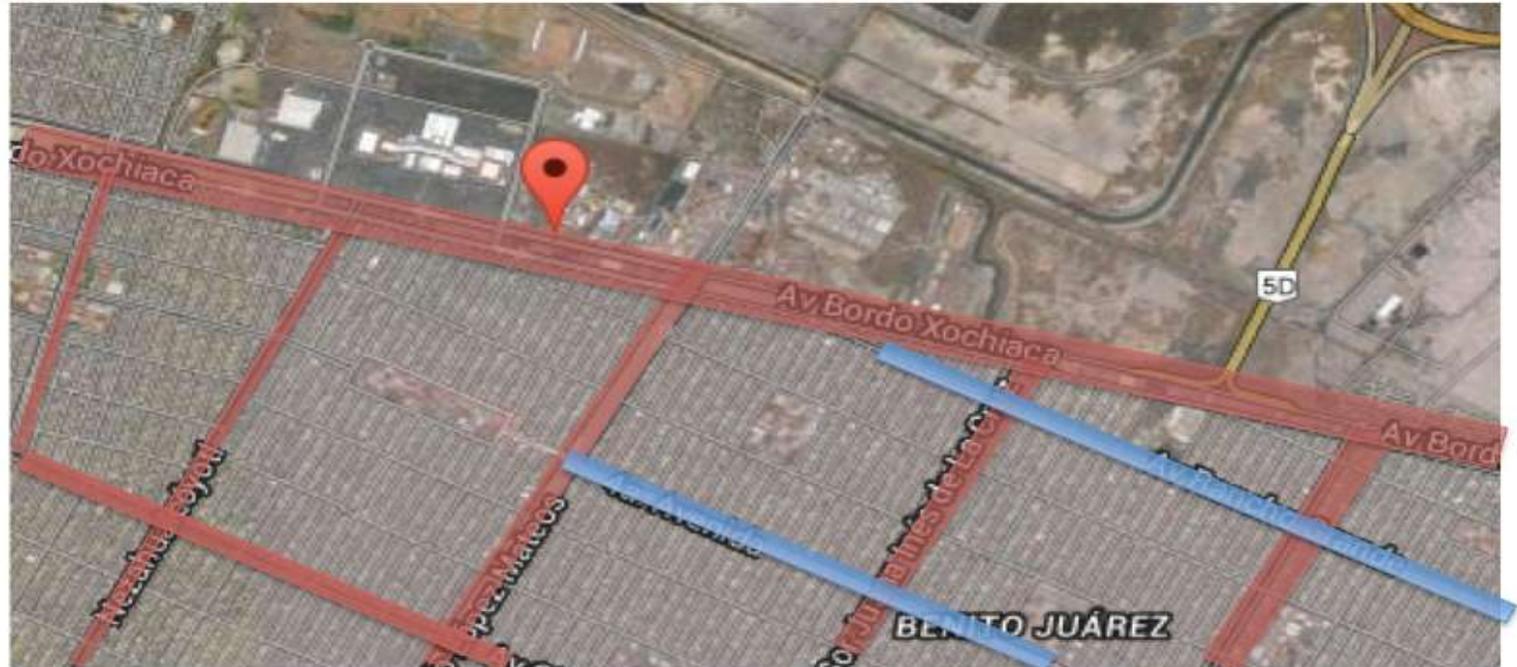
El equipamiento urbano presenta un marcado desequilibrio en cuanto a su distribución y mantenimiento; y aunque la ciudad cuenta con los elementos básicos para su correcto funcionamiento, algunos de ellos carecen de la infraestructura para satisfacer las necesidades que la ciudadanía demanda, ofreciendo un servicio deficiente.

2.3.4. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

VIALIDAD.-Es importante mencionar que las vialidades en Ciudad Nezahualcóyotl están trazadas en una cuadrícula errónea, lo cual hace muy fácil el acceso a cualquiera de sus colonias. (ver plano). Entre las principales Avenidas relacionadas con el proyecto destacan las siguientes:

- Av. Pantitlán
- Av. Chimalhuacán
- Av. Bordo de Xochiaca
- Av. Vicente Rivapalacio
- 4a. Av.

- Av. Nezahualcóyotl
- Av. Adolfo López Mateos
- Av. Sor Juana Inés de la Cruz
- Av. General Vicente Villada
- Av. Rancho grande.



Plano.- de ubicación de vial.
Se marcan con rojo las vías primarias y con azul las secundarias.

TRANSPORTE:

Debido a las condiciones del predio es necesario que se tome como vía principal para el acceso y salidas, tanto de pasajeros como del personal de la terminal, la Av. Bordo de Xochiaca, ya que es la más cercana y su flujo favorece la del acceso y salida del edificio; a pesar de esto, la Av. Bordo de Xochiaca es una vía primaria, por lo tanto, tiene un gran flujo de vehículos, para disminuir la problemática vial que esto puede causar se plantea que el proyecto debe tener una calle alterna perteneciente al predio para el fácil acceso y salida de vehículos; de la misma manera, se propone que sobre esta avenida se encuentre la entrada de suministros y salida de desechos.

Para el acceso y salida de autobuses de la terminal se tiene contemplado el lado este del predio, ya que colinda con el Circuito Exterior Mexiquense, el que cuenta con una vialidad alterna que pasa por debajo del puente y se integra antes de pasar la caseta, se plantea que esta vialidad alterna se utilice para las salidas de los autobuses y para los accesos se utilizará la vialidad alterna contraria, de este modo no se interferirá con el flujo vial del Circuito Exterior Mexiquense.(ver plano).



Plano.- de análisis de vialidad en el proyecto.

Se marcan con flechas las direcciones de circulación, con amarillo la circulación vía primaria, con rosa las circulaciones de accesos y salidas de pasajeros, trabajadores y servicios, de azul la salida de autobuses y de rojo la entrada de autobuses.

2.4.MEDIO SOCIAL.

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población de la zona de estudio alrededor del predio cuenta con una densidad de 17,539.6 habitantes por km²²⁹

Por otra parte, tenemos que el fenómeno migratorio es un motivo de descenso poblacional en la zona, toda vez que el porcentaje de la población que emigra, es mayor a las personas que nacen y se quedan en el Municipio. Tenemos en promedio que el 19.24% de los Nezahualcoyotlenses han salido del Municipio en busca de nuevas oportunidades de vida, debido en gran parte, a la nula oferta de vivienda y a la baja oportunidad de trabajo que existe.

Caso contrario sucede con la población no nativa, cabe destacar que en la zona que pertenece a Nezahualcóyotl hay 140 organizaciones que representan las distintas regiones de Oaxaca —la Costa Chica, La Mixteca, La Sierra de Juárez, etcétera—, que a veces tienen formatos políticos (mesas directivas) o religiosos (cofradías o mayordomías).

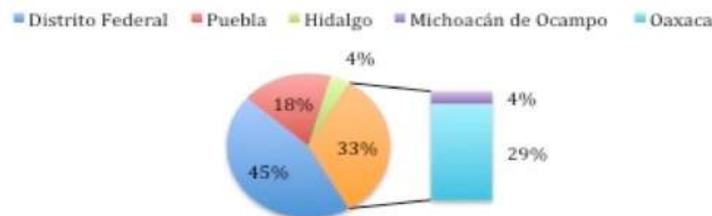
Resaltan las organizaciones oaxaqueñas, toda vez que representan un número considerable de personas que inmigraron de ese estado de la república a Nezahualcóyotl, específicamente a los alrededores de la zona de estudio; sin embargo, existe también población no nativa de los estados de Puebla, Guerrero, Michoacán, Jalisco e Hidalgo, entre otros.

En 2010, llegaron en total 583 mil 607 personas, procedentes del resto de las entidades del país.

De cada 100 personas:

- ✓ 35 provienen del Distrito Federal,
- ✓ 14 de Puebla,
- ✓ 3 de Hidalgo,
- ✓ 3 de Michoacán de Ocampo y
- ✓ 23 de Oaxaca.

Porcentaje de Migración



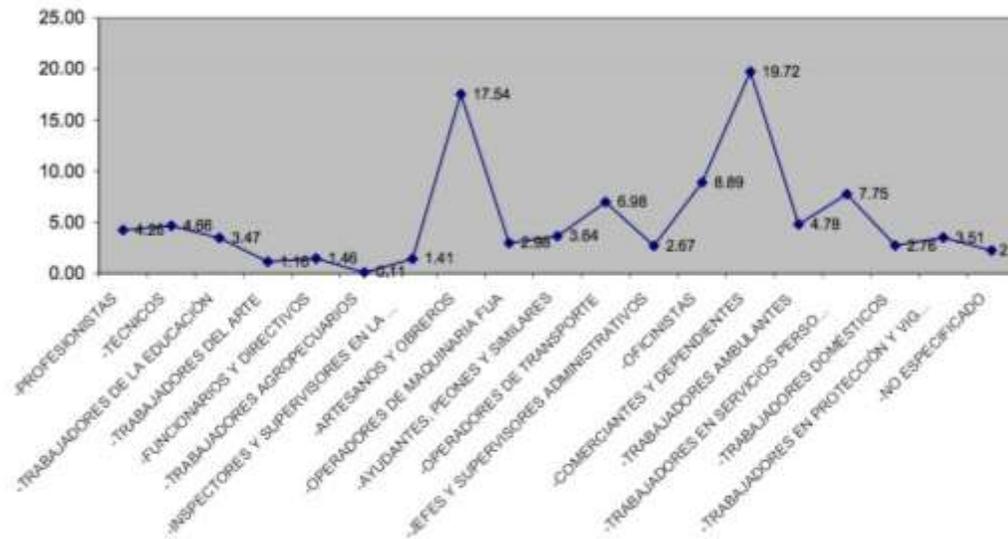
ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN:

El fenómeno de migración de los nativos de Nezahualcóyotl no afecta ni condiciona al proyecto, por lo contrario, la migración de personas de otros estados al municipio beneficia al proyecto ya que son los usuarios que necesitan este tipo de servicio.

²⁹Plan de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl 2013-2015. (consultado en enero de 2014).

ACTIVIDAD SOCIO-ECONÓMICA.

La convivencia de los habitantes de la zona de estudio con el Distrito Federal sigue siendo muy estrecha, si bien es cierto que la actividad pujante en la economía y comercio del Municipio, hace que sus habitantes hayan dejado de trasladarse al Distrito Federal con fines laborales, dichas relaciones aún son estrechas debido a otros factores y no sólo de índole laboral; en tal sentido, se le ha catalogado como municipio dormitorio debido a las pocas oportunidades laborales; no obstante, se ha distinguido por su población emprendedora, con altos estándares de lucha, iniciativa y vigor, con una diversidad étnica desde sus orígenes que ha sido de un enriquecimiento intercultural que ha devenido en el desarrollo de una actividad comercial. (ver gráfica de oficios en el municipio).



Gráfica.- de oficios en el municipio de Nezahualcóyotl.
En esta gráfica se pueden observar las diferentes actividades socio - económicas que se manifiestan dentro del municipio.

Cierto es, que este Municipio aún no cuenta con una fuerte plataforma industrial o corredores y parques industriales de alto desarrollo, como lo han podido hacer otros municipios de la zona centro norte y centro occidente del Estado de México.

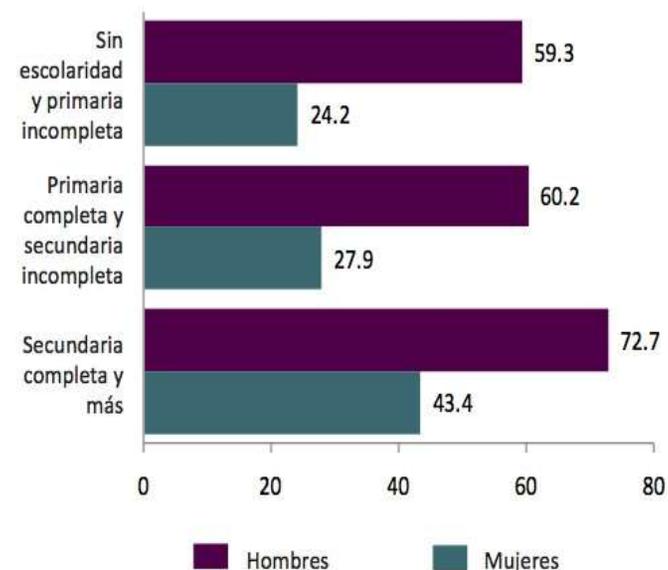


NIVEL SOCIO-CULTURAL.

La implementación de este proyecto contempla la creación de 3,500 empleos directos y de 5,000 más indirectos, se observa que la ciudadanía ha respondido favorablemente con la implementación de otros proyectos realizados en esta zona, respetando y cuidando áreas verdes, mobiliario urbano y áreas privadas de los mismos.

En la zona de estudio se encuentra con población de 0 a 80 años, con niveles de estudios variados ya que el 30% de los jóvenes estudia hasta la licenciatura, 40% hasta la prepa y el resto saliendo de la secundaria se traslada en busca de trabajo hacia el Distrito Federal. La mayoría de los adultos mayores de 60 años tiene estudios de primaria, y los mayores de 30 secundaria y preparatoria.

Grupos quinquenales de edad	2005			2010		
	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres
Población total	1,140,528	553,113	587,415	1,110,565	536,943	573,622
0 - 4 años	95,442	49,142	47,300	86,595	43,780	42,805
5 - 9 años	97,805	49,666	46,137	93,271	47,517	45,754
10 - 14 años	101,924	51,616	50,308	92,081	46,724	45,357
15 - 19 años	100,985	50,398	50,587	98,614	49,568	49,026
20 - 24 años	101,744	49,538	52,206	96,750	47,758	48,992
25 - 29 años	98,412	47,495	50,917	89,047	43,277	45,770
30 - 34 años	101,576	48,304	53,274	87,487	41,781	45,706
35 - 39 años	89,206	42,389	46,819	92,714	43,695	49,019
40 - 44 años	72,753	34,496	38,257	78,744	37,053	41,691
45 - 49 años	58,463	27,260	31,203	65,502	30,814	34,688
50 - 54 años	49,687	23,046	26,641	55,999	25,853	30,146
55 - 59 años	39,326	18,181	21,145	43,647	19,847	23,800
60 - 64 años	33,625	15,567	18,058	37,751	17,097	20,654
65 - 69 años	24,845	11,500	13,345	27,500	12,519	14,981
70 - 74 años	18,917	8,774	10,143	22,131	10,019	12,112
75 - 79 años	11,092	5,021	6,071	14,144	6,513	7,631
80 - 84 años	6,454	2,746	3,708	8,365	3,622	4,743





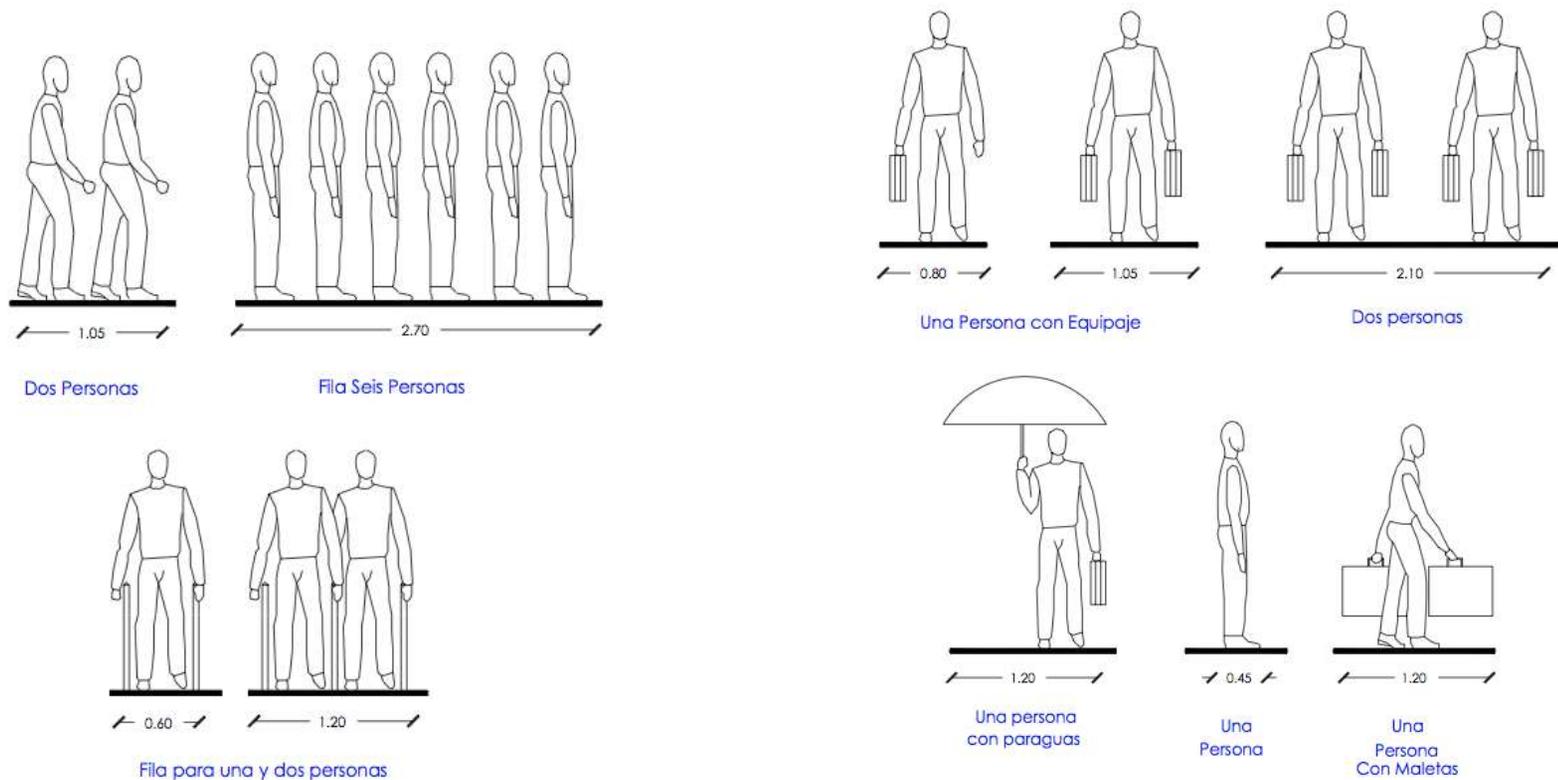
3. SUJETO.

El sujeto pasivo:

En este proyecto se entiende como sujeto pasivo a los trabajadores (concesionarias, choferes, mecánicos, etc.) que permanecerán en la terminal todos los días y harán diversas actividades dentro de ella.

El sujeto activo:

Se entiende como sujeto activo a los usuarios que son personas de clase socio económica media – alta, con edades de 0 – 60 años, escolaridad máxima licenciatura.



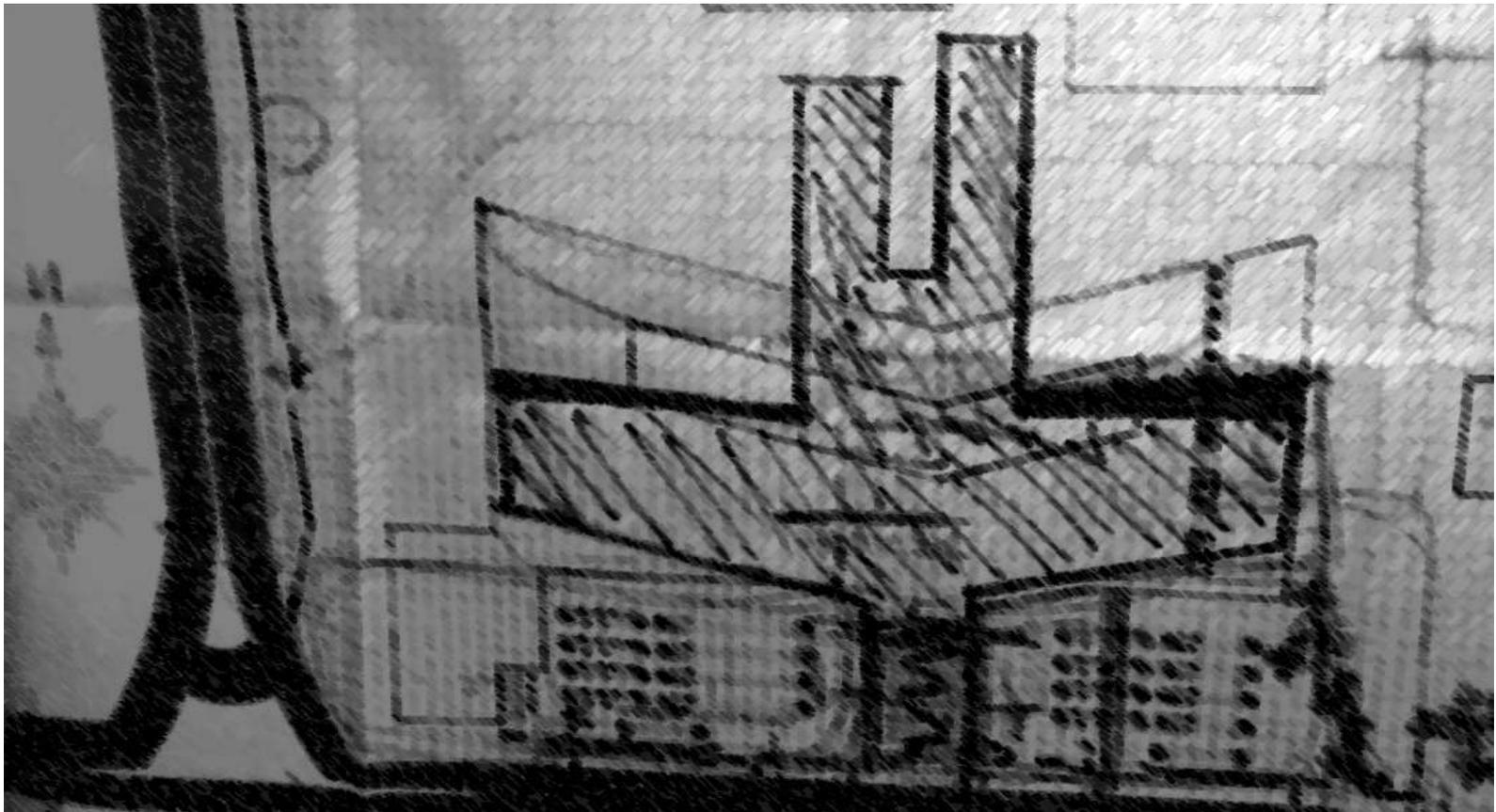
ANÁLISIS DE DIMENSIONES QUE NECESITA EL USUARIO PARA UN MEJOR FUNCIONAMIENTO Y COMODIDAD.



4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

4.1. PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL DE SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA.

La referencia principal fue el espacio, traté de darle a cada área la superficie necesaria para albergar un gran número de usuarios, separando los servicios de llegadas y salidas de pasajeros, el proyecto se rige por un gran vestíbulo, de este vestíbulo se despenden tres alas una central que a su vez se divide y dos laterales, logrando así separar fácilmente las clases de servicio sin interferir el uno con el otro.



4.2. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

ZONA DE PASAJEROS	ESPACIOS.	NUMERO	CAPACIDAD	M2	TOTAL M2	TIPO DE ESPACIOS	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS.
ÁREA VESTIBULO PRINCIPAL							
	MODULO DE INFORMACION.	2	2 PERSONAS	4	8	PUBLICO	D- TAQUILLAS Y VEST.PRINCIPAL
	GUARDA EQUIPAJE.	2	4 PERSONAS	12	24	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
	BANCO.	3	25 PERSONAS	60	180	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
ÁREA DE CONCESIONARIAS.							
	TAQUILLAS.	43	4 TAQUILLEROS C/U	20.82	895.26	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
	OFICINAS.	21	6 PERSONAS	47.64	1000.44	PRIVADO	D- TAQUILLAS
	SALAS DE ESPERA.	3	2,444 PERSONASEN TOTAL	8,915	26745	PUBLICO	D- TAQUILLAS Y CONCESIONES
ÁREA DE SERVICIOS.							
	SANITARIOS H Y M.	6	11 HOMBRES Y 11 MUJERES.	63.22	379.32	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
	TELEFONOS.	20	20 PERSONAS	24	480	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
ÁREA DE CONCESIONES.							
	CONTRATACIÓN DE TAXIS.	1	4 PERSONAS	39.2	39.2	PUBLICO	D- VEST.PRINCIPAL
	COMIDA RÁPIDA.	8	200 PERSONAS	105	840	PUBLICO	D- ACCESO Y SALA DE ESPERA
	CONCESIONES.	30	5 PERSONAS C/U	81	2430	PUBLICO	D- VESTIBULO Y SALA DE ESPERA
	RESTAURAT.	2	250 PERSONAS	126	252	PUBLICO	M- SALA DE ESPERA
ÁREA DE ANDENES.							
	ANDENES DE ABORDAJE.	68	68 AUTOBUSES	52.5	3570	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
	ANDENES DE DESCENSO.	50	50 AUTOBUSES	52.5	2625	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
ZONA DE GOBIERNO.	ESPACIOS.	NUMERO	CAPACIDAD	M2	TOTAL M2	TIPO DE ESPACIOS	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS.
ÁREA DE OFICINAS.							
	VESTIBULO DE DISTRIBUCIÓN.	1	4 PERSONAS	3	3	PUBLICO	D- RECEPCION
	RECEPCIÓN.	1	3 PERSONAS	4	4	PUBLICO	D- SALA DE ESPERA
	SALA DE ESPERA.	1	6 PERSONAS	9	9	PUBLICO	D-RECEPCION
	ÁREA SECRETARIAL.	1	2 PERSONAS	6	6	PRIVADO	D- OFICINAS

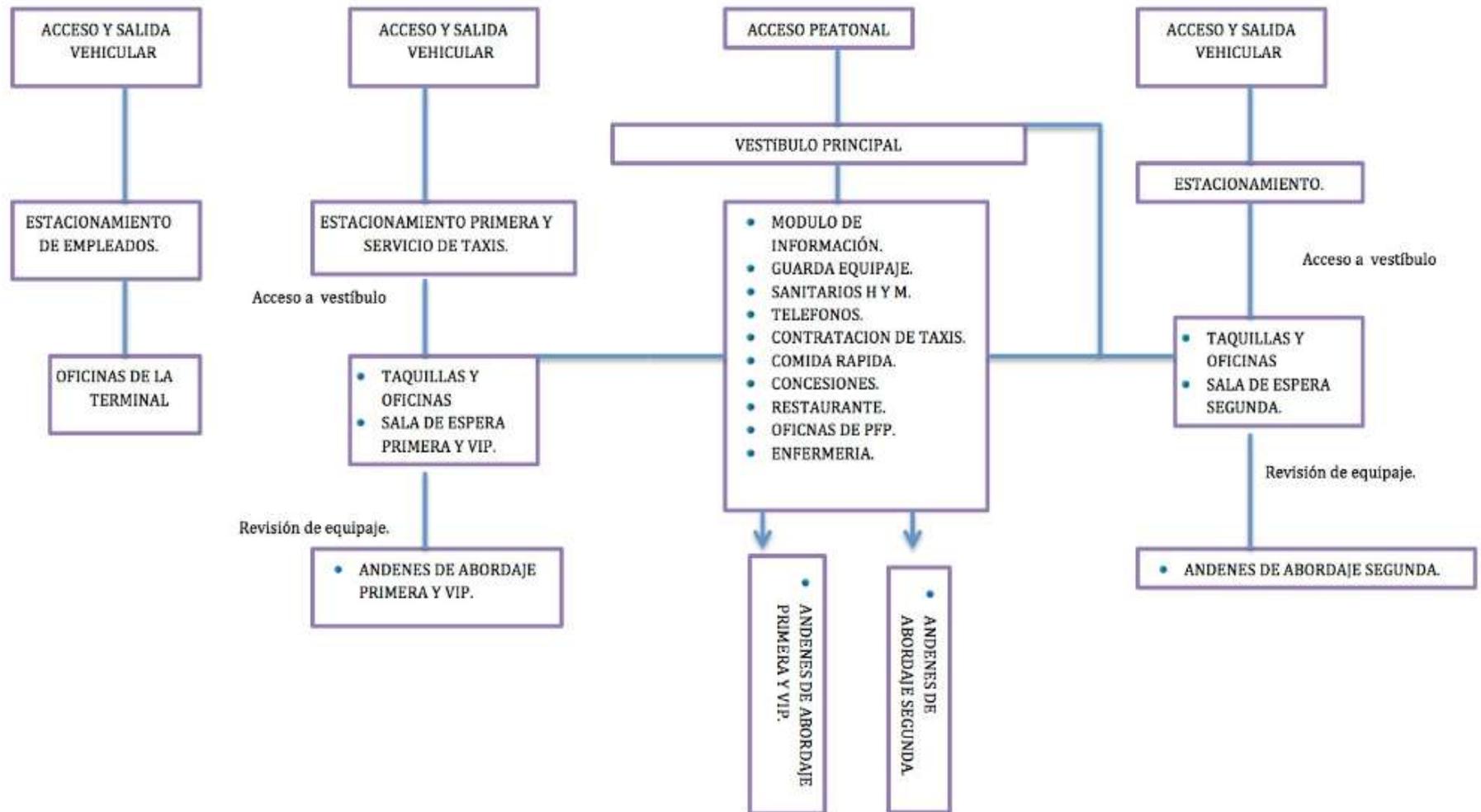
	OFICINA DEL GERENTE CON SANITARIO.	1	3 PERSONAS	9	9	PRIVADO	INDIRECTO
	OFICINA DEL SUB-GERENTE.	1	3 PERSONAS	6	6	PRIVADO	INDIRECTO
	JEFE DE SERVICIOS.	1	2 PERSONAS	3	3	PRIVADO	INDIRECTO
	CONTADOR.	1	2 PERSONAS	3	3	PRIVADO	INDIRECTO
	ARCHIVO.	1	2 PERSONAS	2	2	PRIVADO	INDIRECTO
	SALA DE JUNTAS 7P.	1	7 PERSONAS	96	96	PRIVADO	D- OFICINA DEL GERENTE
ÁREA DE SERVICIOS.							
	SANITARIOS H Y M.	1	4 PERSONAS	12	12	PUBLICO	D-VESTIBULO PRINCIPAL
	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	3	3	PRIVADO	INDIRECTO
ZONA DE AUTOBUSES.	ESPACIOS.	NUMERO	CAPACIDAD	M2	TOTAL M2	TIPO DE ESPACIOS	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS.
ÁREA DE OFICINAS.							
	OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO.	1	3 PERSONAS	9	9	PRIVADO	M-OFICINA DE COMPRAS
	OFICINA DE DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y ARCHIVO.	1	3 PERSONAS	4	4	PRIVADO	D- OFICINA DE SERVICIOS.
	OFICINA DE SERVICIOS AL AUTOBUS.	1	2 PERSONAS	4	4	PRIVADO	M- ALMACEN DE EQUIPO
	ALMACEN DE EQUIPO Y HERRAMIENTA CON CONTROL	1	2 PERSONAS	6	6	PRIVADO	D- TALLERES
ÁREA DE MANTENIMIENTO.							
	AREA DE GRUAS.	1	ESPACIO ABIERTO	320	320	PRIVADO	D- TALLERES
	TALLER DE AFINACIÓN.	1	5 PERSONAS	200	200	PRIVADO	M- TALLERES Y D- AREA DE GRUAS
	TALLER ELÉCTRICO.	1	5 PERSONAS	200	200	PRIVADO	M- TALLERES Y D- AREA DE GRUAS
	TALLER DE HOJALATERÍA.	1	5 PERSONAS	200	200	PRIVADO	M- TALLERES Y D- AREA DE GRUAS
ÁREA DE MECÁNICOS.							
	BAÑOS VESTIDORES.	1	14 PERSONAS	96	96	PRIVADO	D- TALLERES
	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	3	3	PRIVADO	D- TALLERES
ÁREA DE CHOFERES.							
	DORMITORIO (4 HABITACIONES CON 6 LITERAS)	1	48 PERSONAS	215	215	PRIVADO	D- BAÑOS VESTIDOR
	BAÑO VESTIDORES.	1	14 PERSONAS	96	96	PRIVADO	D- DORITORIO
	COMEDOR	1	24 PERSONAS	126	126	PRIVADO	INDIRECTO
ZONA DE SERVICIOS.	ESPACIOS.	NUMERO	CAPACIDAD	M2	TOTAL M2	TIPO DE ESPACIOS	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS.
ÁREA DE AUTOBUSES.							
	AUTOLAVADO.	1	25 AUTOBUSES	340	340	PRIVADO	M- TALLERES
	ÁREA DE GASOLINERA.	1	8 BOMBAS	254	254	PRIVADO	M- TALLERES
	ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FUERA DE SERVICIO.	1	60 AUTOBUSES	447	447	PRIVADO	M- TALLERES Y D- AREA DE GRUAS

	PATIO DE MANIOBRAS.	2	ESPACIO ABIERTO	1-970 m2 2-926 m2	Y Y	1-970 m2 2-926 m2	PRIVADO	M- ANDENES Y TALLERES
	CUARTO DE MANTENIMIENTO	1	2 PERSONAS				PRIVADO	D- GASOLINERA
ÁREA GENERAL.								
	CUARTO DE MAQUINAS.	1	3 PERSONAS	488		488	PRIVADO	INDIRECTO
	CUARTO DE MANTENIMIENTO.	1	2 PERSONAS	12		12	PRIVADO	M- CUARTO DE MAQUINAS.
	CUARTO DE BASURA.	1	2 PERSONAS	141		141	PRIVADO	INDIRECTO
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO.								
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.	667	667 CARROS	1,145		1,145	PUBLICO	M- VESTIBULO PRINCIPAL
	CASETA DE VIGILANCIA.	9	1 PERSONA C/U	6		54	PRIVADO	M-ESTACIONAMIENTOS D- ACCESO DE TERMINAL
	CHEQUEO DE SALIDA.	4	1 PERSONA C/U	3		12	PRIVADO	D- ESTACIONAMIENTO
	CHEQUEO DE ACCESO.	5	1 PERSONA C/U	3		15	PRIVADO	D- ESTACIONAMIENTO
ÁREA DE TAXIS.								
	ZONA DE ESPERA DE PASAJEROS.	1	ESPACIO ABIERTO	150 m2		151	PUBLICO	D- VEST.PRINCIPAL
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	138	138 CARROS	333 m2		334	PRIVADO	M-ESTACIONAMIENTOS Y ACCESO DE TERMINAL

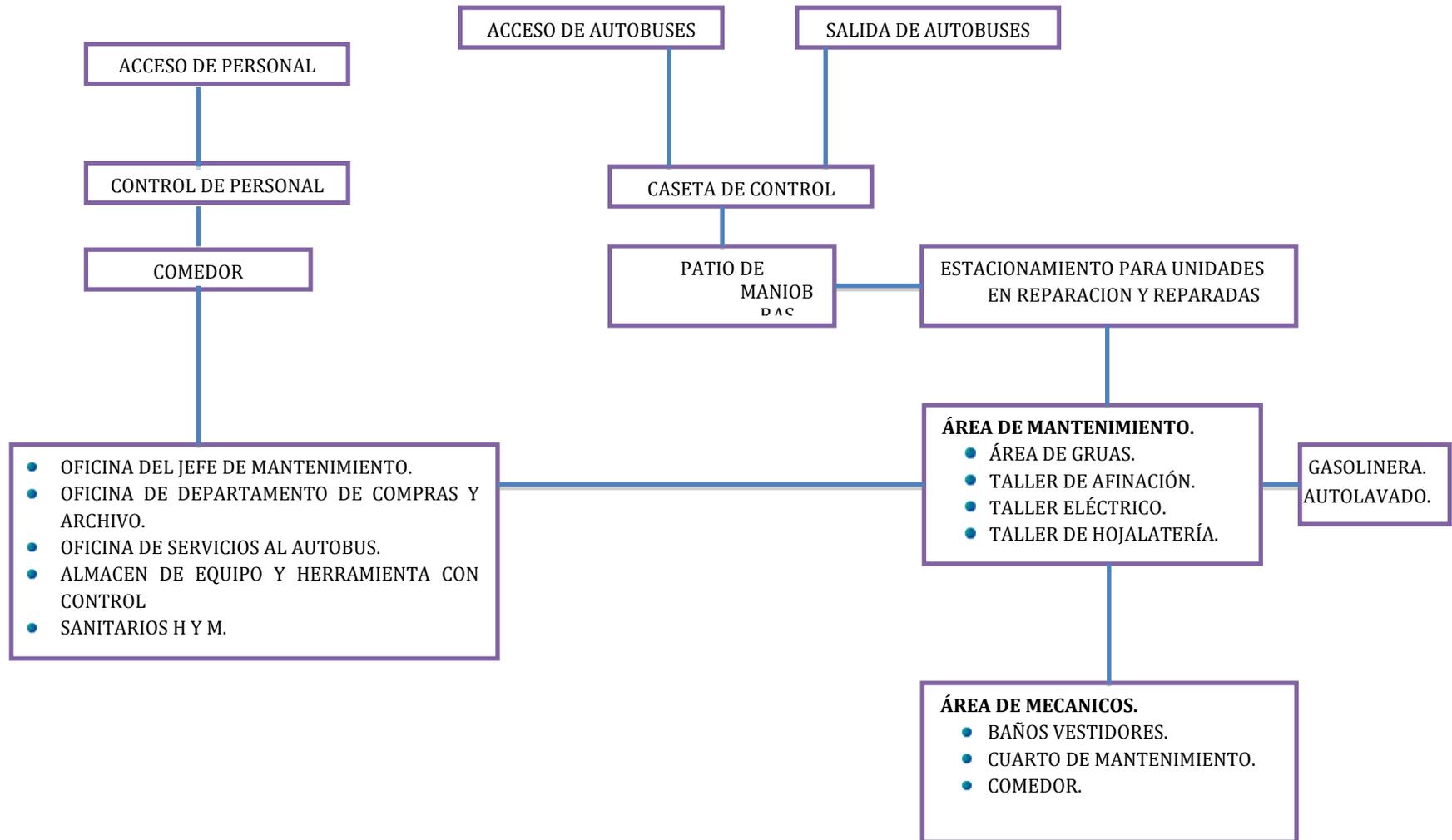
Σ TOTAL	46,392.22 M2
MAS 30%	13,917.60
TOTAL.	60,309.82 M2

4.3.ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO.

• TERMINAL ZONA DE PASAJEROS.



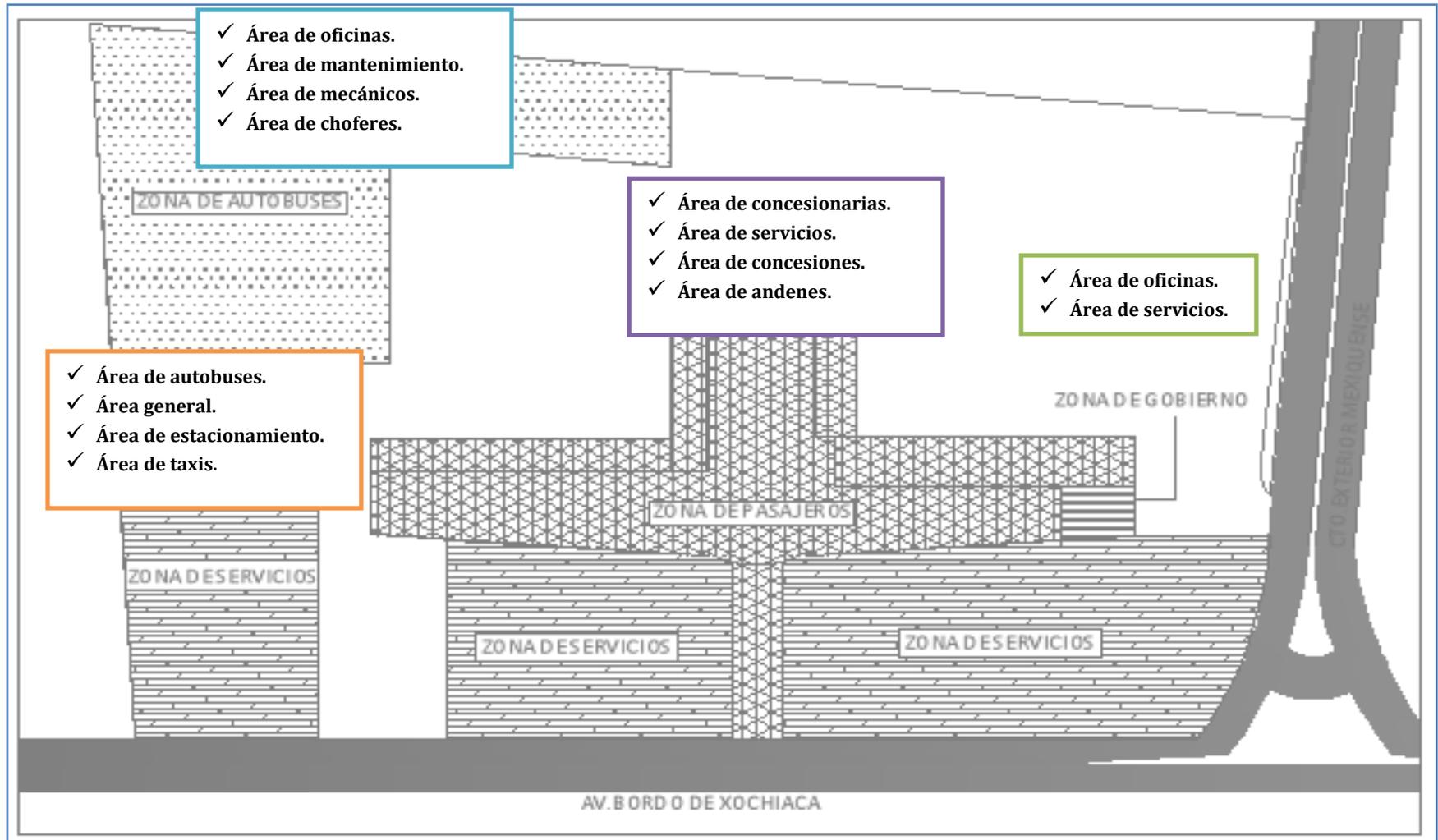
● ZONA DE AUTOBUSES.



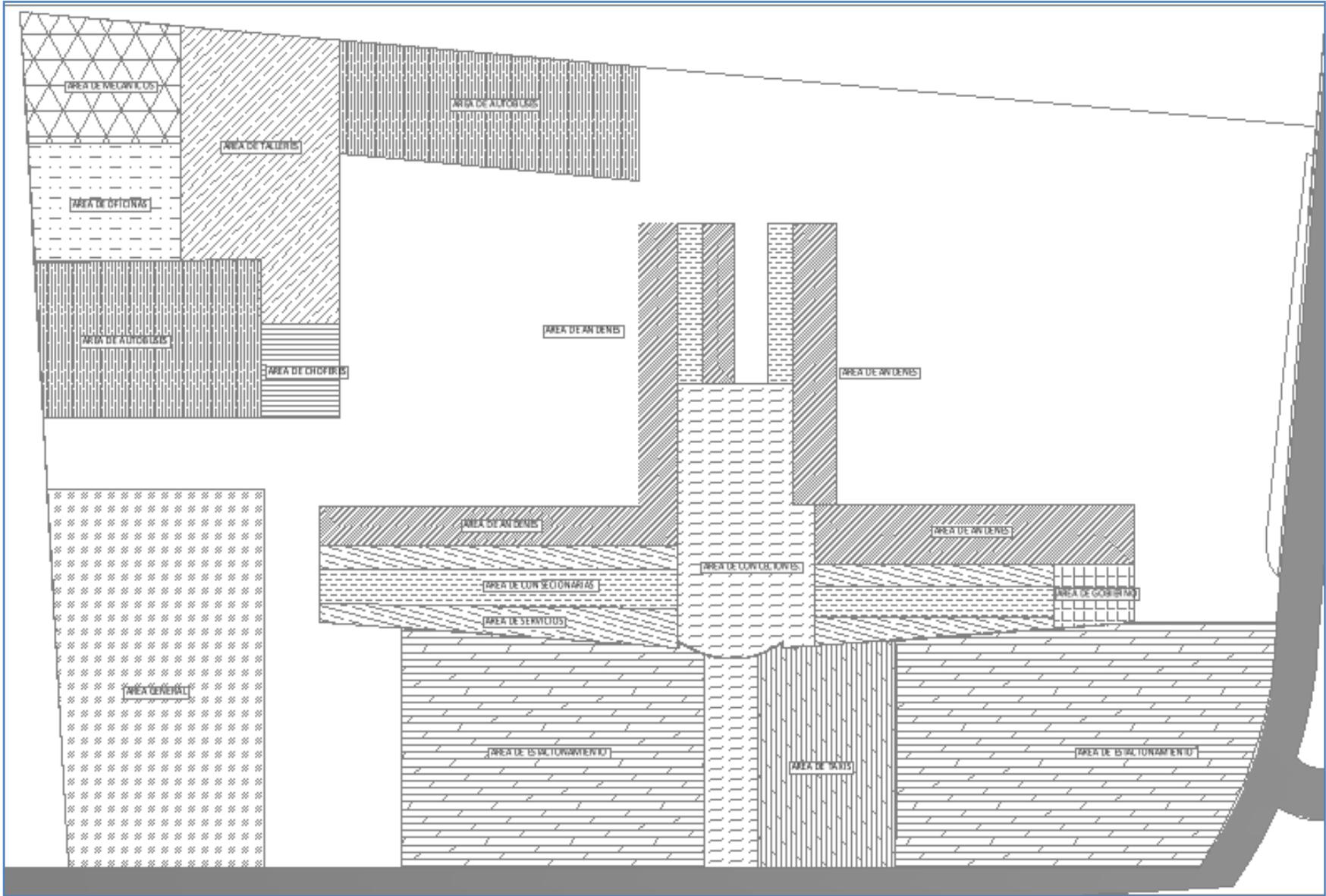
4.4. ZONIFICACIÓN.

La zonificación es la ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades que vayan a satisfacer, tomando en cuenta la disposición, coordinación y circulaciones con los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarios.

4.4.1. ZONIFICACIÓN POR ZONAS.



4.4.2. ZONIFICACIÓN POR ÁEREAS.





5.PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

IYALI MARTINEZ BOCANEGRA

TERMINAL ALTERNA DE AUTOBUSES

5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

Gracias a las medidas del predio, que cuenta con 242,366m² aproximadamente, fue posible que el proyecto se desarrollara en una sola planta, los accesos a la terminal para los usuarios se encuentran sobre la Av. Bordo de Xochiaca, ya que es la avenida primaria donde fluye el tránsito vehicular de transporte público y privado, el cual desembarca en una isleta que facilita el acceso de los usuarios a una plaza desde la cual se accede a un paso cubierto que lleva directamente al vestíbulo principal de la terminal. A su vez, existen accesos vehiculares para los estacionamientos, para usuarios, desde los que se puede acceder a la terminal, estos estacionamientos están divididos por el tipo de servicio que va a solicitar el usuario; del lado derecho se encuentra el acceso al estacionamiento de primera clase y VIP, también se encuentra el acceso de servicio de taxis de la terminal y del lado izquierdo se encuentra el acceso al estacionamiento de segunda clase.

La planta de la terminal, igualmente, esta dividida en tipos de servicios que brindan las concesionarias, del lado izquierdo se encuentra el servicio de salida segunda clase, del lado derecho el servicio de salida de primera clase, VIP y las oficinas de gobierno de la terminal, en la parte superior izquierda se encuentran las llegadas de segunda clase y en la parte superior izquierda las llegadas de primera clase y VIP. Estos servicios se encuentran unidos por un vestíbulo principal en el que se encuentra un restaurant, enfermería, oficinas de la PFP, fastfood, contratación de servicios de taxis y una pequeña área verde desde la que se distribuyen los espacios.

Se pretende que sea autosustentable, para tal efecto se plantea hacer un edificio de alta calidad ambiental y de muy bajo impacto **ecológico**. A tal fin, el proyecto implementará tres acciones clave:

- Optimizar el acondicionamiento natural ahorrando significativamente el uso de energía para refrigeración.
- Maximizar la iluminación natural en los espacios interiores.
- Integrar sistemas de energías renovables.

El funcionamiento de esta terminal será incorporando al edificio sistemas de energías renovables en la cubierta para reducir la demanda de energía convencional.

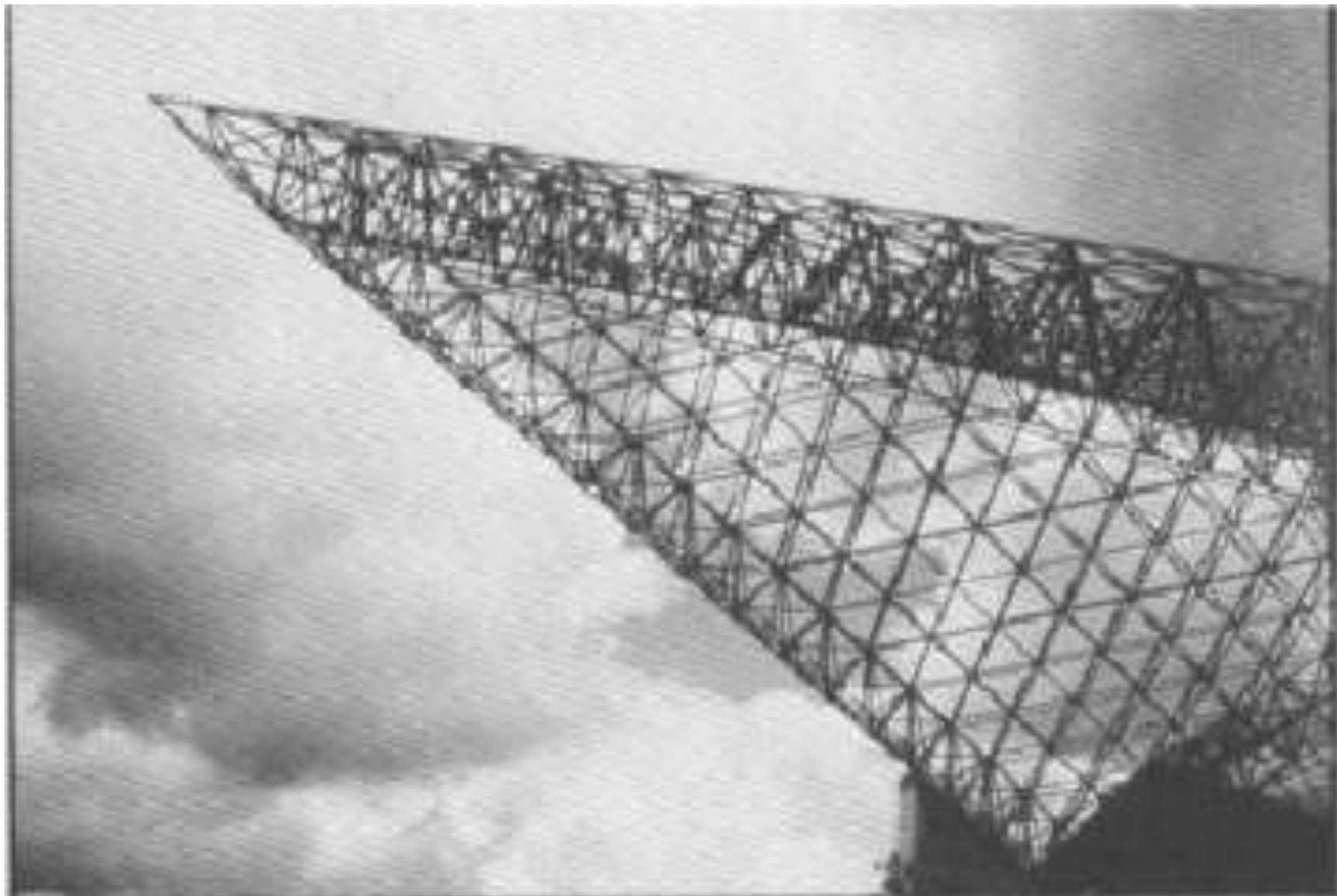
Teniendo en cuenta la necesidad de preservar la ecología durante los trabajos y para garantizar la estabilidad del ecosistema durante la obra, se harán controles ambientales contiguos. Además, los implementos para mezclar cemento y hormigón no tendrán químicos. En este plano es que la gestión de la obra pondrá énfasis en la reducción de desperdicio de materiales.

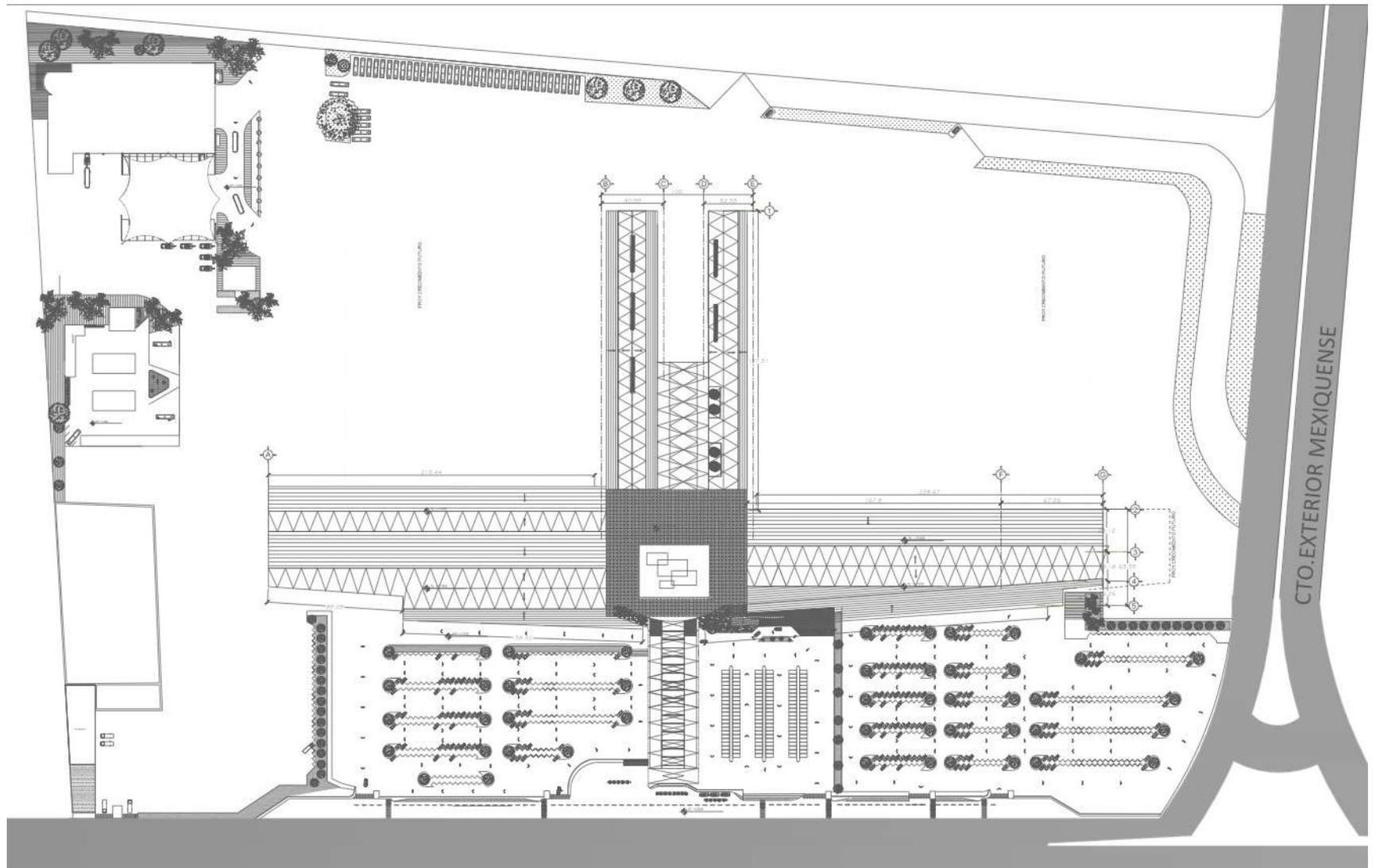
El diseño arquitectónico que se implementará se basa en estrategias de sustentabilidad, respetando la iluminación y ventilación natural, la protección solar, el confort visual, la eficiencia de iluminación artificial y control térmico.

Las estrategias planteadas contribuyen a lograr un edificio acondicionado por medios naturales a fin de producir el mínimo impacto en el ambiente exterior, además de estar pensado para cuidar la salud y confort de los ocupantes del ambiente interior.

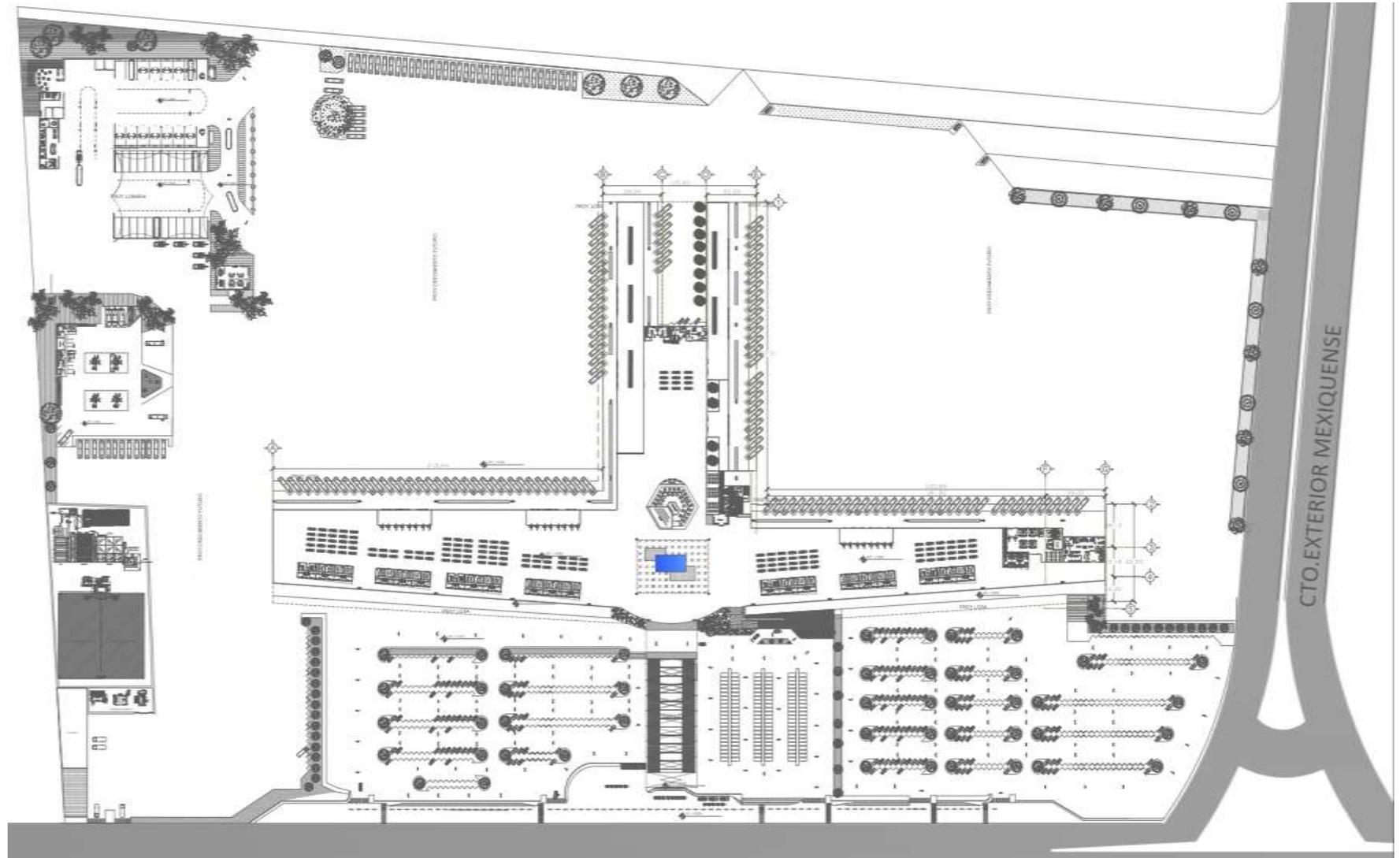
En esta terminal se plantea la integración al medio, se hará mediante la reutilización de agua para sanitarios, zonas de áreas verdes como jardines para dar confort visual, ventilación e iluminación natural, se buscará en el diseño la forma de eliminar el uso de aire acondicionado y calefacción.

5.2. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.

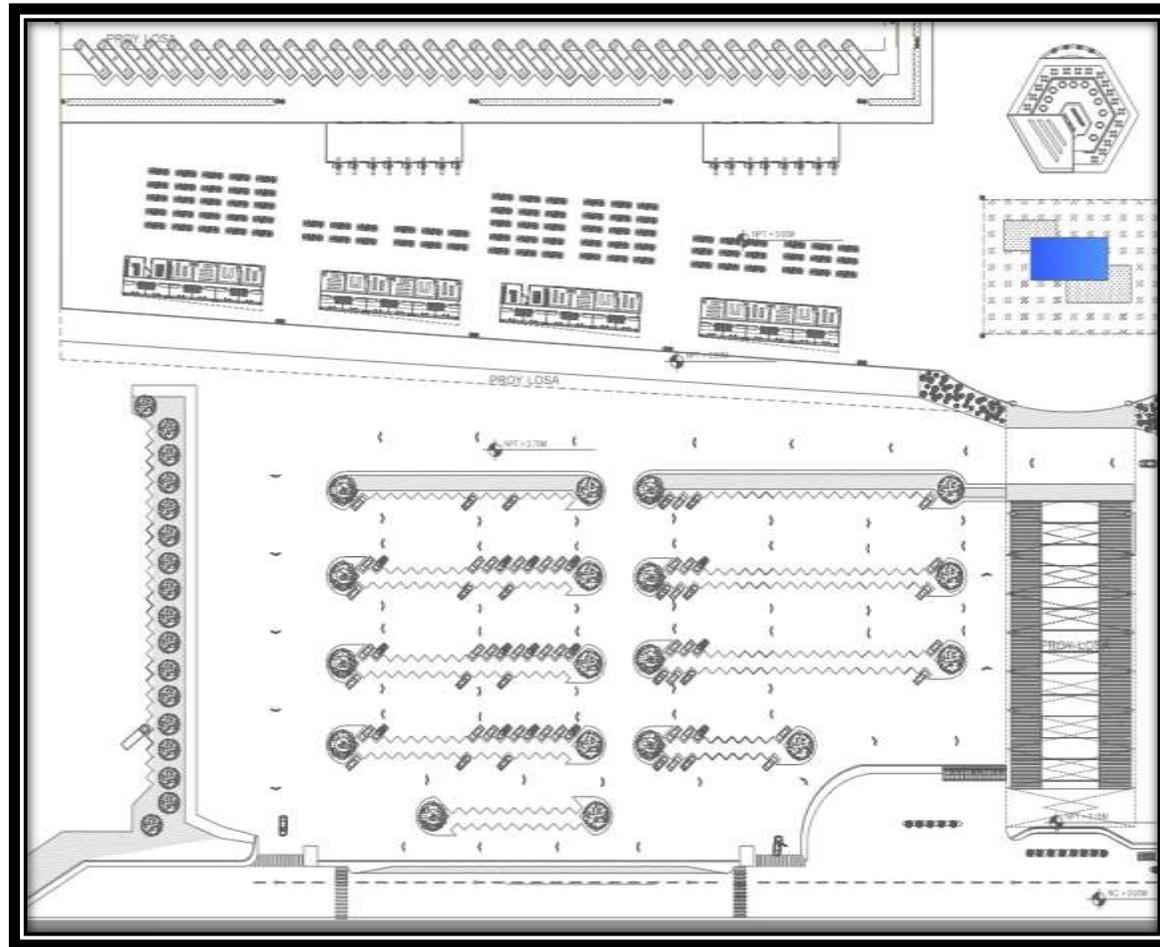




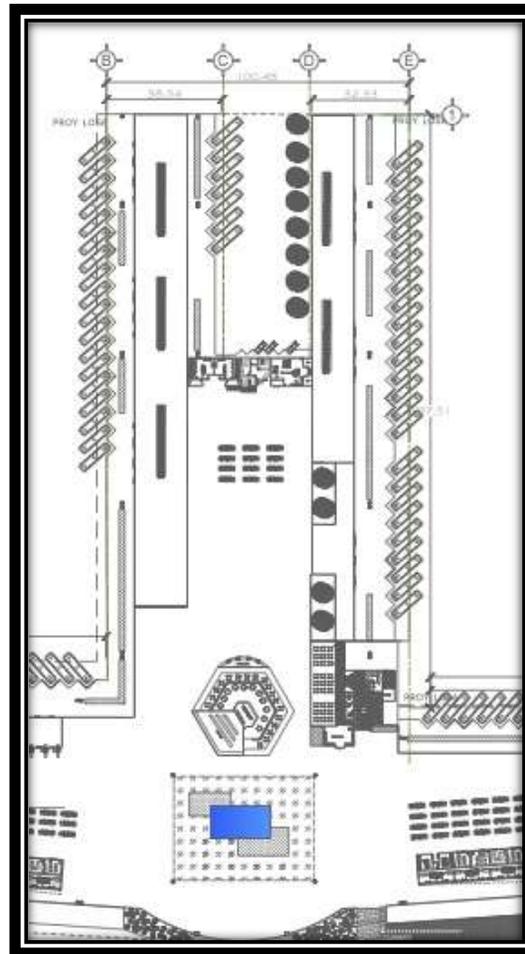
PLANTA DE TECHOS CONJUNTO.



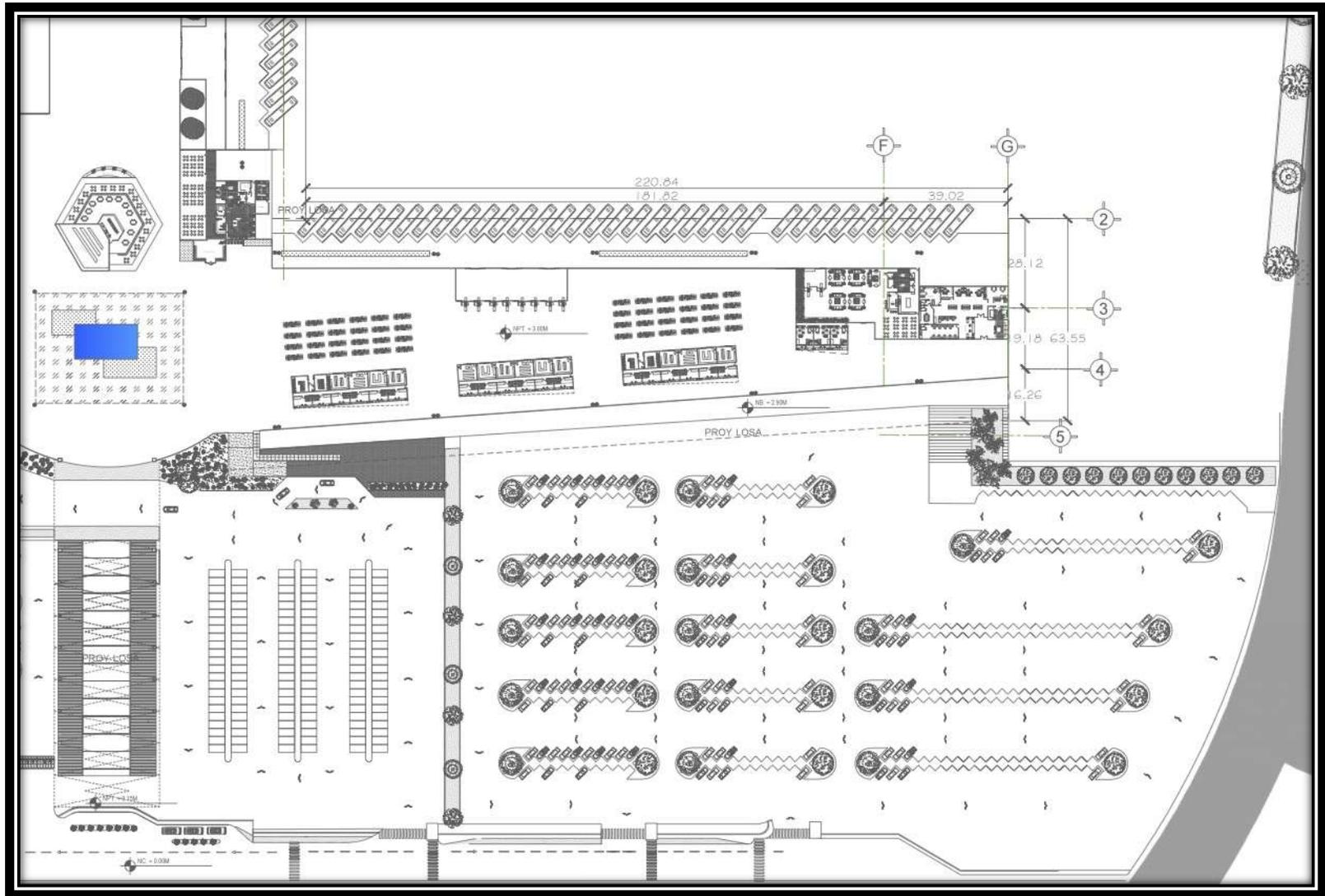
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.



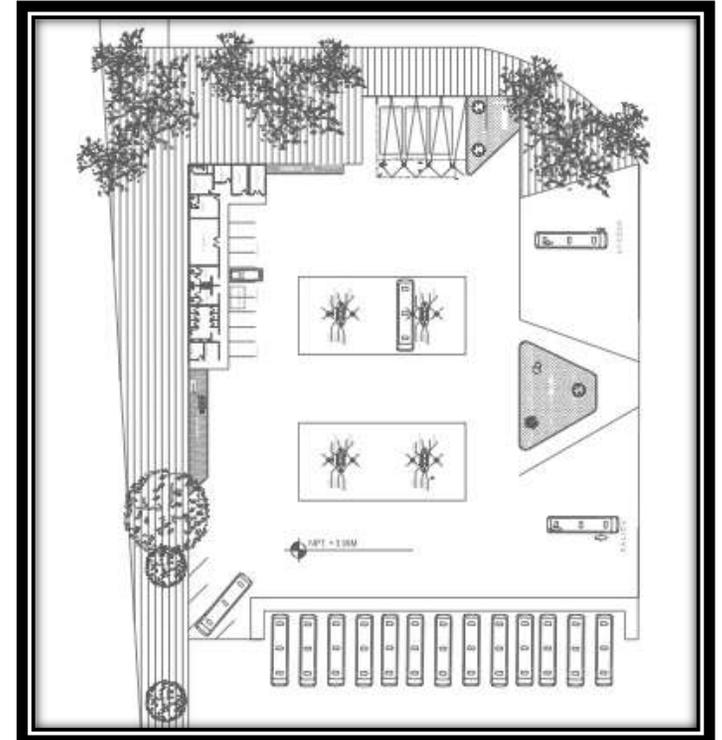
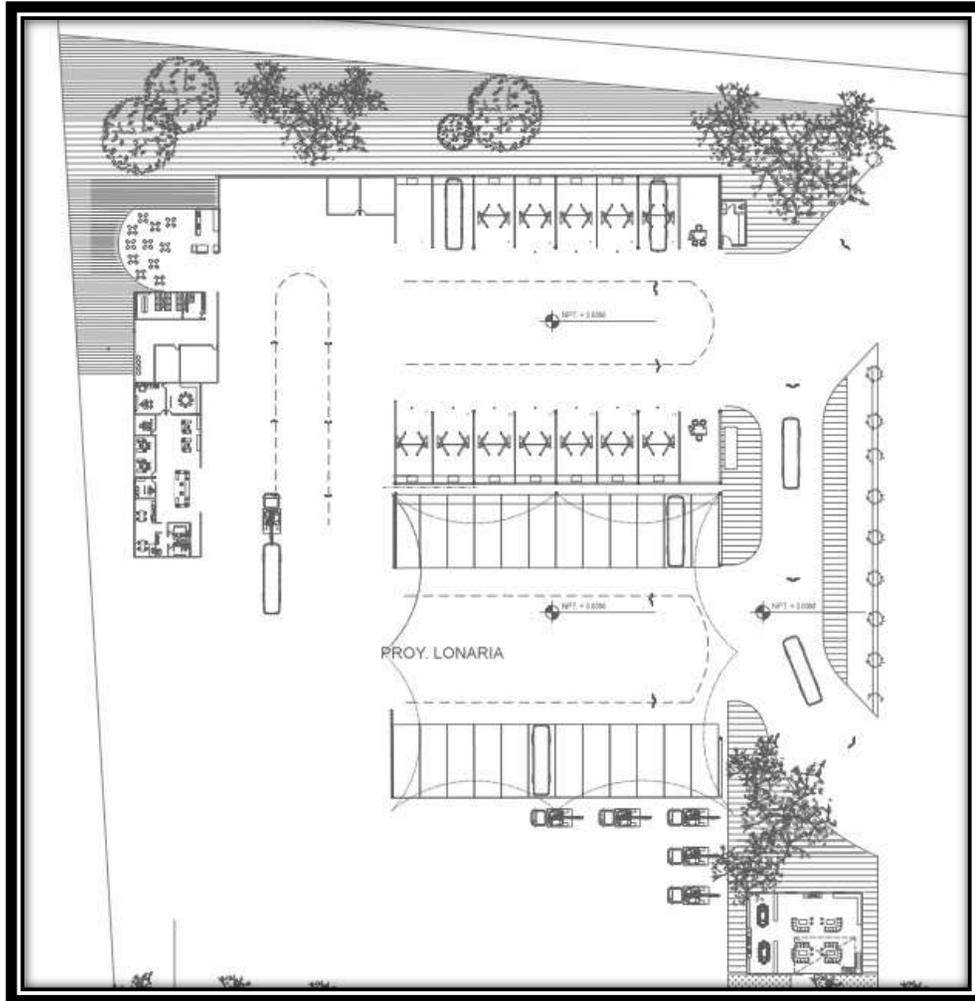
1. SALA DE ESPERA, SEGUNDA CLASE Y TAQUILLAS.



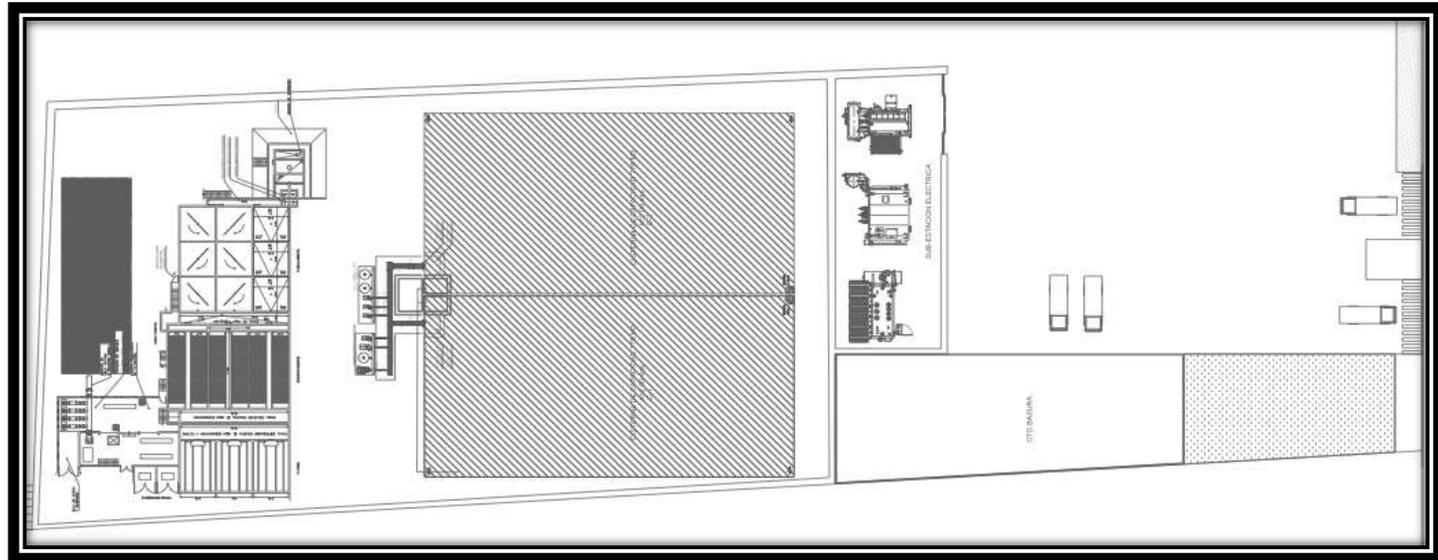
2. SALAS DE LLEGADA: SEGUNDA, PRIMERA Y VIP.



3. SALAS DE ESPERA Y TAQUILLAS PRIMERA Y VIP.

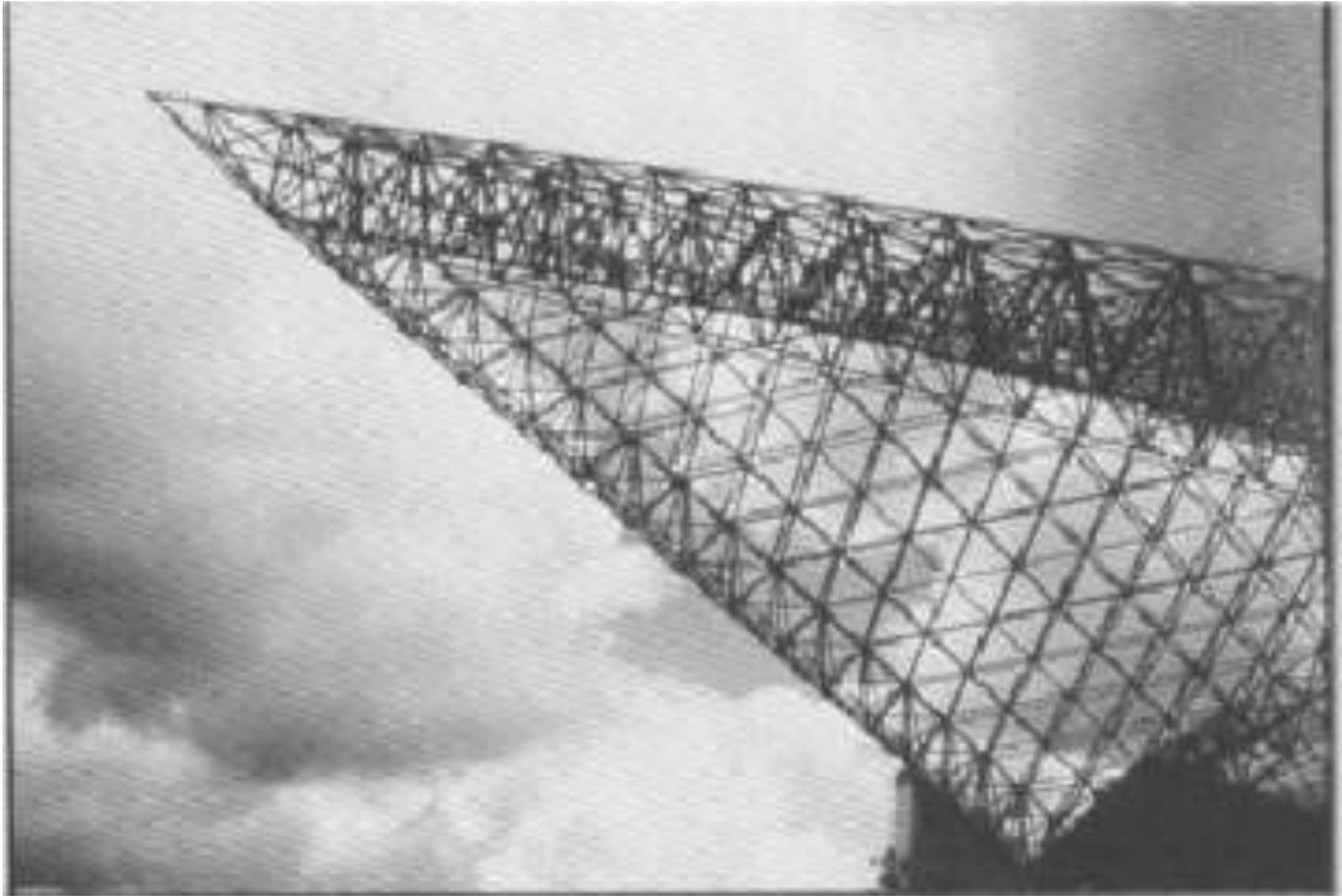


4. ZONA DE AUTOBUSES.



5. CUARTO DE MÁQUINAS Y SERVICIOS.

5.3. ESTRUCTURALES



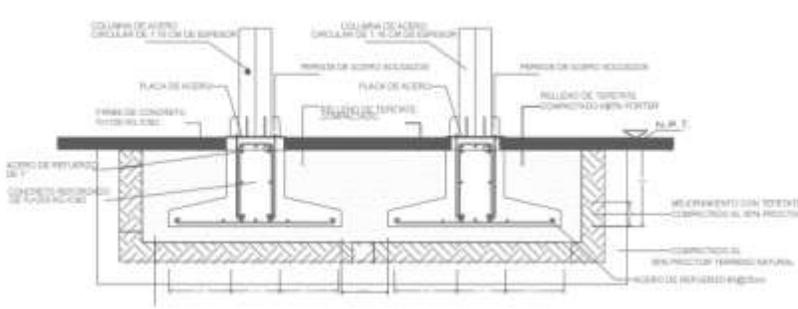
MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

La cimentación está constituida por zapatas corridas con contratrabes que tienen una sección de 60 x 30 cm. para las siguientes áreas: administración, dependencias de gobierno y baños públicos. Mientras que la cimentación para la sala de espera y las taquillas está constituida por zapatas corridas con contratrabes que tienen una sección de 70 x 140 cm.

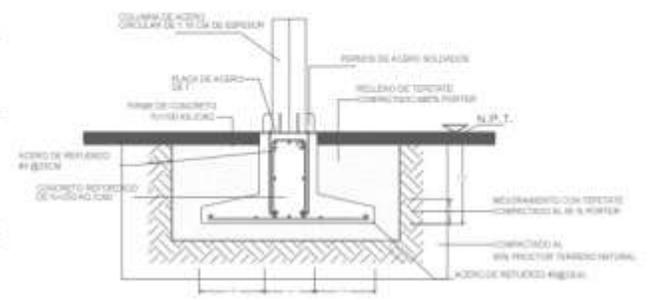
Las zapatas con contratrabes de 60 x 30 cm. se desplantarán a -0.55 m. del N.P.T. (nivel de piso terminado) y las zapatas con contratrabes de 70 x 140 cm. se desplantaran a -1.40 m. del N.P.T. Se utiliza como criterio que la placa para la fijación de la columna metálica tipo (C-1) debe tener cierta distancia de los paños exteriores del perfil, eso con el fin de que este espacio sirva para colocar los pernos de anclaje con el dado y cartabones para rigidizar el elemento en este caso se le dieron 8" por cada lado, entonces nuestra placa queda de 50 x 50 cm. y se le dieron 10.00 cm más por cada lado para el área de contacto con el dado, por lo que el área de desplante de la zapata corrida tipo es de 9.00 m y su ancho es de 3.00 m, coladas con concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armado con acero grado estructural $f'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ de diferentes diámetros.

Se consideraron juntas constructivas de 50 metros o en la intersección con otro elemento. Para la realización del cálculo estructural, primeramente se escogió una sección del proyecto, el cual debe tener la característica de ser la sección cuyos elementos estructurales (trabes, contratrabes, castillos, etc.) así como de cimentación (zapatas corrida, contratrabes) sean los elementos que más fatiga tengan debido a los esfuerzos en los que estarán expuestos.

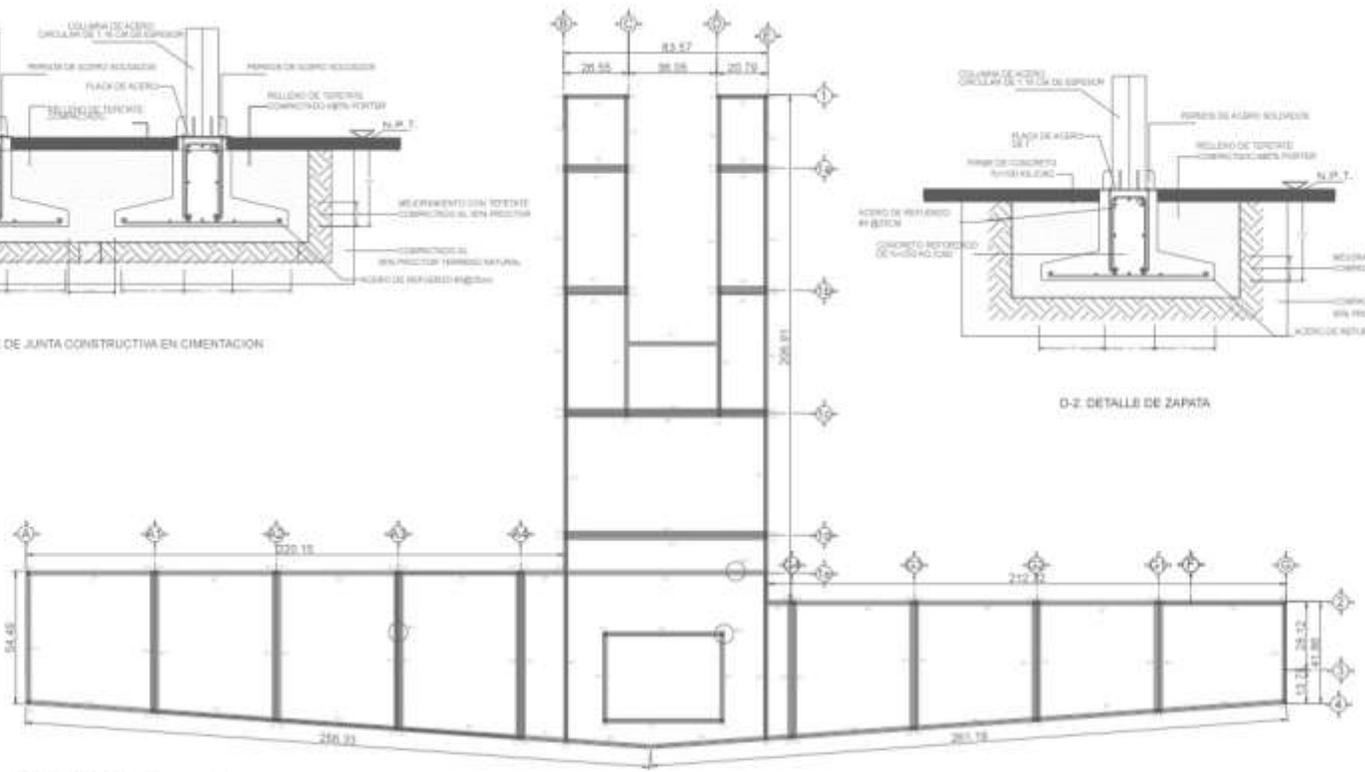
Para la cubierta se propuso una losa tridimensional de sistema NOVUM que le permite a la losa tener movimiento lo que provoca que no exista rigidez y de esta manera no se provoquen fracturas, esta losa estará cubierta por alucobondplus de 4mm de espesor y acabado Bronzetallic 504 y en algunas zonas importantes para promover la iluminación y ventilación natural tendrá una cubierta de cristal templado Blindex laminado de 12mm y láminas de dimensiones 2.60 x 3.60.



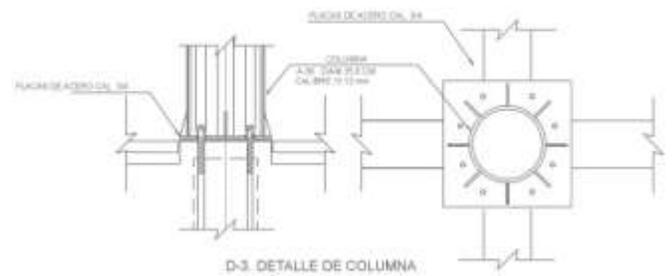
D-1 DETALLE DE JUNTA CONSTRUCTIVA EN CIMENTACION



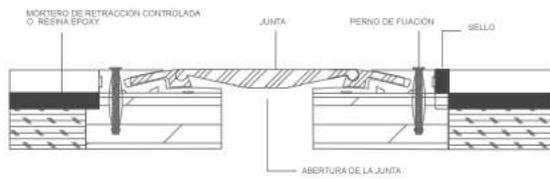
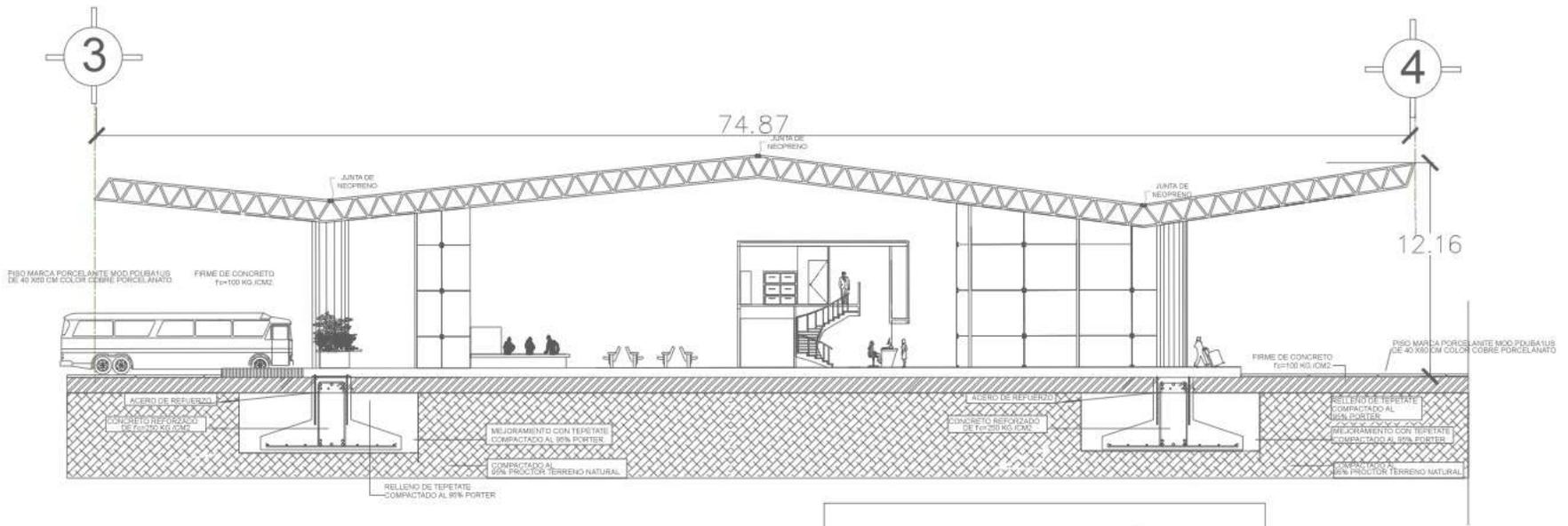
D-2 DETALLE DE ZAPATA



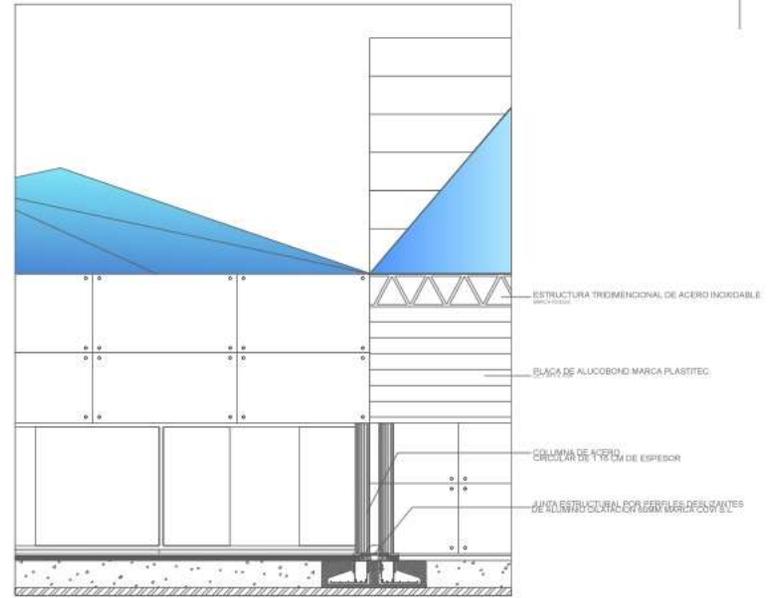
PLANTA DE CIMENTACION

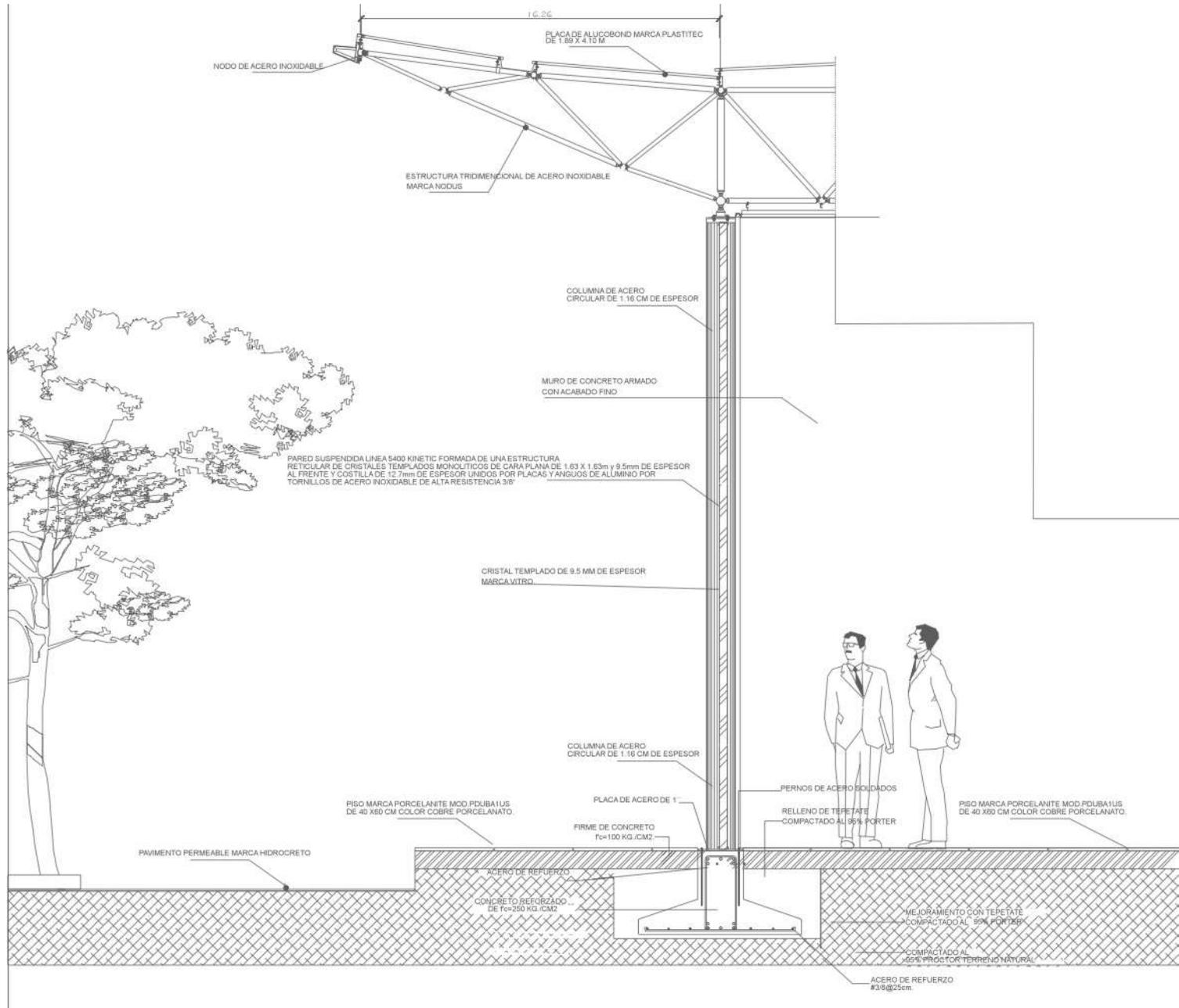


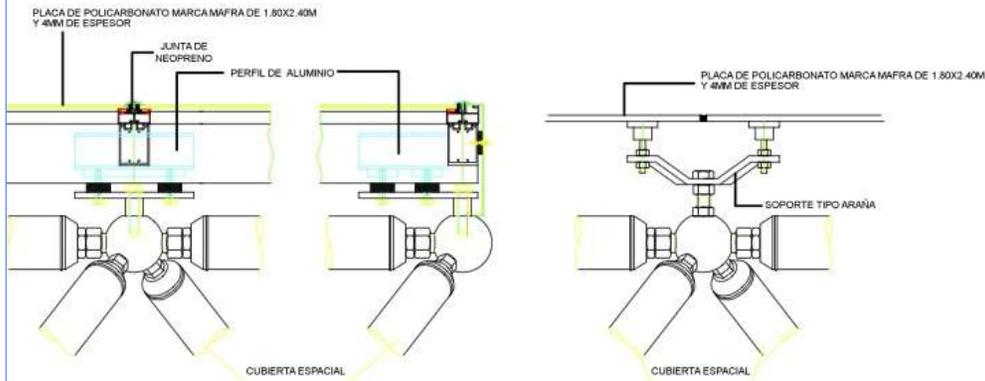
D-3 DETALLE DE COLUMNA



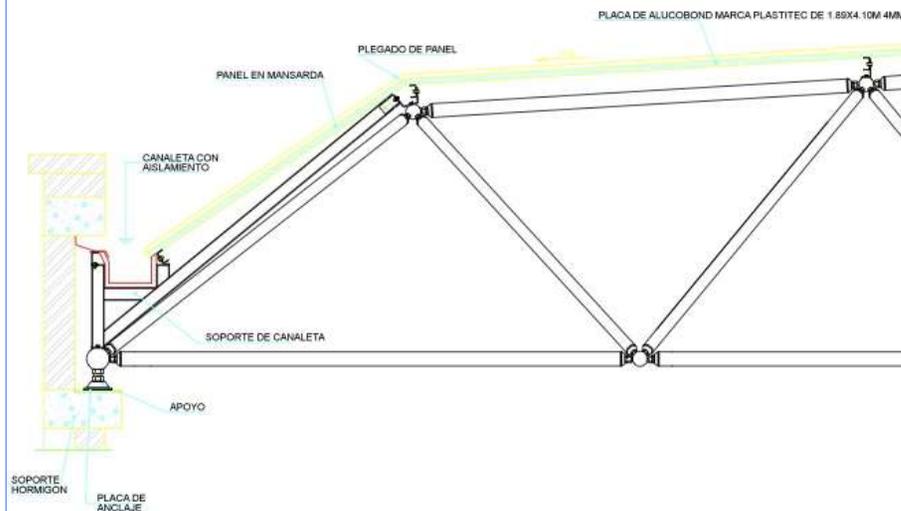
D-4. JUNTA ESTRUCTURAL POR PERFILES DESLIZANTES.



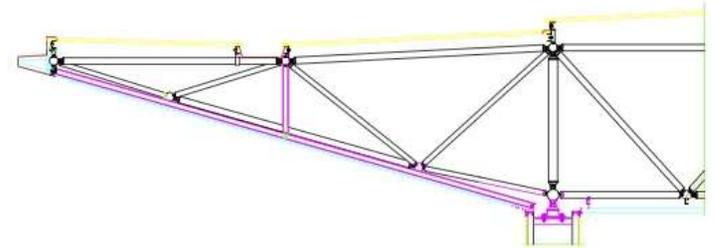




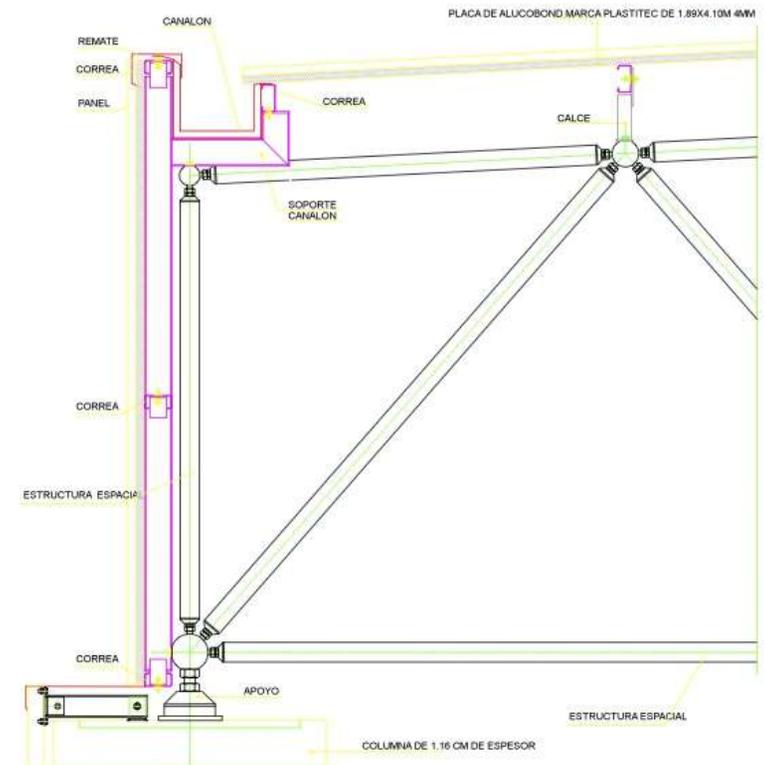
D-1. DETALLE DE FIJACION DE CUBIERTA ESPACIAL A CRISTAL TEMPLADO



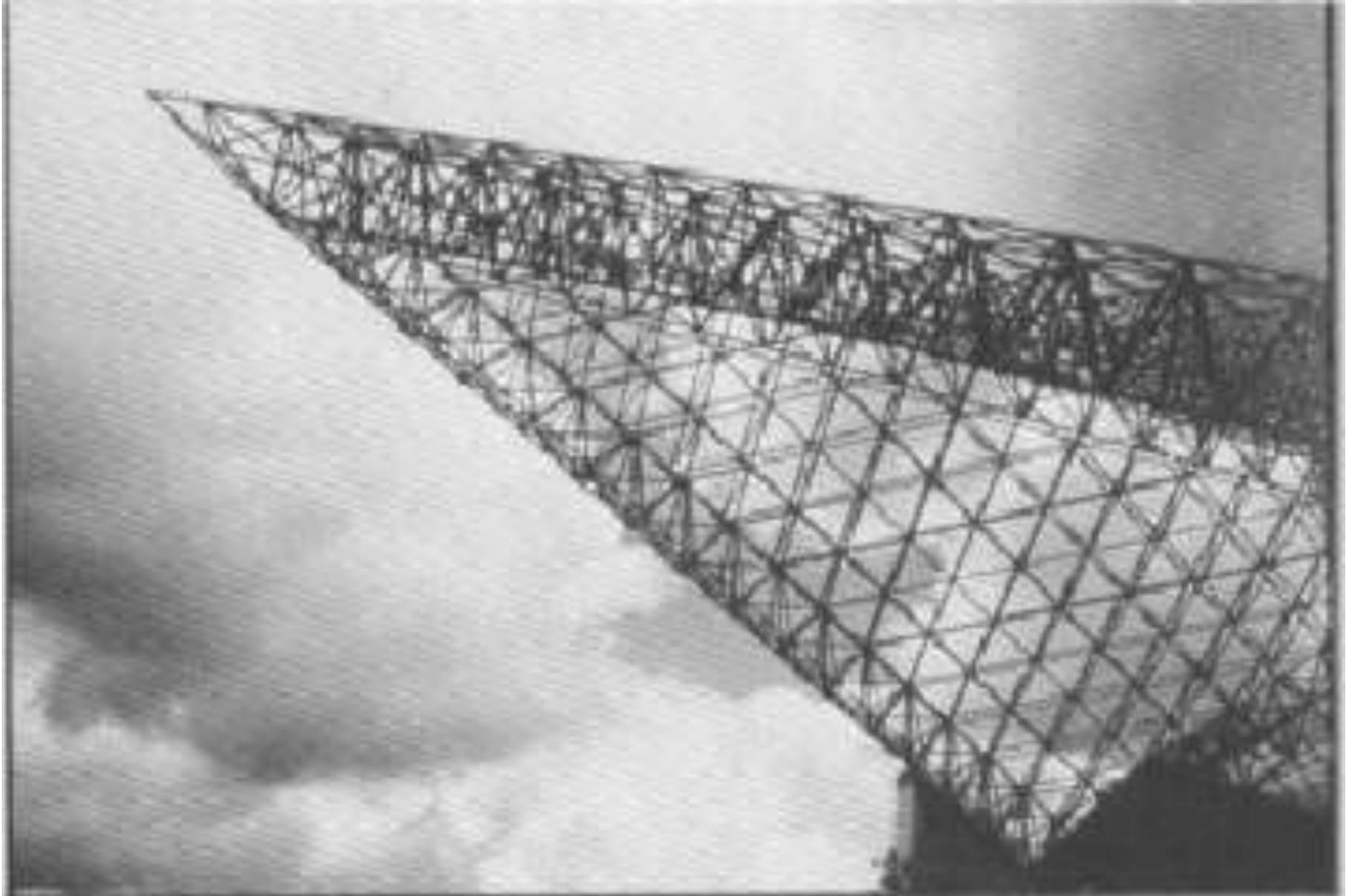
D-3. DETALLE DE CUBIERTA ESPACIAL CON CANALETA



D-2. DETALLE DE CUBIERTA ESPACIAL EN VOLADIZO.



5.4. INSTALACIONES.



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

La toma domiciliaria abastecerá directamente a la cisterna, esta tubería será por piso conectándose directamente con tubería de polipropileno, dejando el medidor de agua a un costado, y siguiendo por piso, esta tubería se conectará de manera inmediata a la cisterna; el diámetro de la toma se calcula a partir del gasto máximo diario, obteniéndose diámetro de 25mm.

La alimentación de agua a la cisterna se realiza por medio de tubería de polipropileno de 25mm que va por piso y se controla con una válvula de flotador ubicada en la misma cisterna y que se encargará de mantener el nivel del agua en el nivel necesario. La capacidad de almacenaje de la cisterna es del total del volumen requerido ya que no se colocó tanque elevado y/o tinacos, que pudieran afectar la imagen urbana del proyecto. La cisterna se calculó a partir de la dotación total diaria que es de 205,308 litros al día más 3 días de reserva lo que da un total de 616,140 litros, y esto nos da como resultado la capacidad de almacenamiento de la cisterna. Todo se realizó según el reglamento de construcción para el Distrito Federal. Debido a que el ramaleo de la instalación hidráulica del proyecto es largo y por ende la presión de dicha instalación en los muebles pudiera no ser la ideal si se manejara el sistema tradicional de tinacos, se propuso un sistema hidroneumático con el fin de contrarrestar la falta de presión, este equipo se localiza en el cuarto de máquinas, a un costado de la cisterna.

- ✓ Población fija: 303 personas x 60 lts./persona = 18,180 lts.
- ✓ Población flotante 5200 personas x 36 lts./ persona=187,200 lts.

$\Sigma = 205,308$ lts.

$$\frac{205,308 \text{ lts.}}{86,400} = 2.3771$$

$$\sqrt{2.3771} = 1.5418 \times 35 = 53.96 = 50 \text{ mm}$$

✓ Almacenamiento.

Cisterna por R.C.D.F.

$$205,308 \times 3 = 616,140 = 616 \text{ M}^3$$

$$+ \text{INSTALACIÓN VS INCENDIO. } 187,200 \times 5 \text{ LTS.} = 936,000 \text{ LTS.}$$

$$\text{VOLUMEN DE CISTERNA. } 616 \text{ M}^3 + 936 = 1,552 \text{ M}^3$$

$$1,552 \text{ M}^3 \div 2 = 776 \text{ M}^3$$

$$\sqrt{776} = \sqrt{27.9} = 5.27$$

$$S = 2 \times 27.9 = 55.8$$

$$776 \div 27.9 = 27.8$$

DATOS DE PROYECTO:

ÁREA COSTRUIDA: 55,290.29 M²

POBLACIÓN FIJA: 303 PERSONAS.

POBLACIÓN FLOTANTE: 5200 PERSONAS.

DOTACIÓN DIARIA: 36 LTS. POR PERSONA.

ALMACENAMIENTO: 2 CISTERNAS DE 776 M³ CADA UNA.



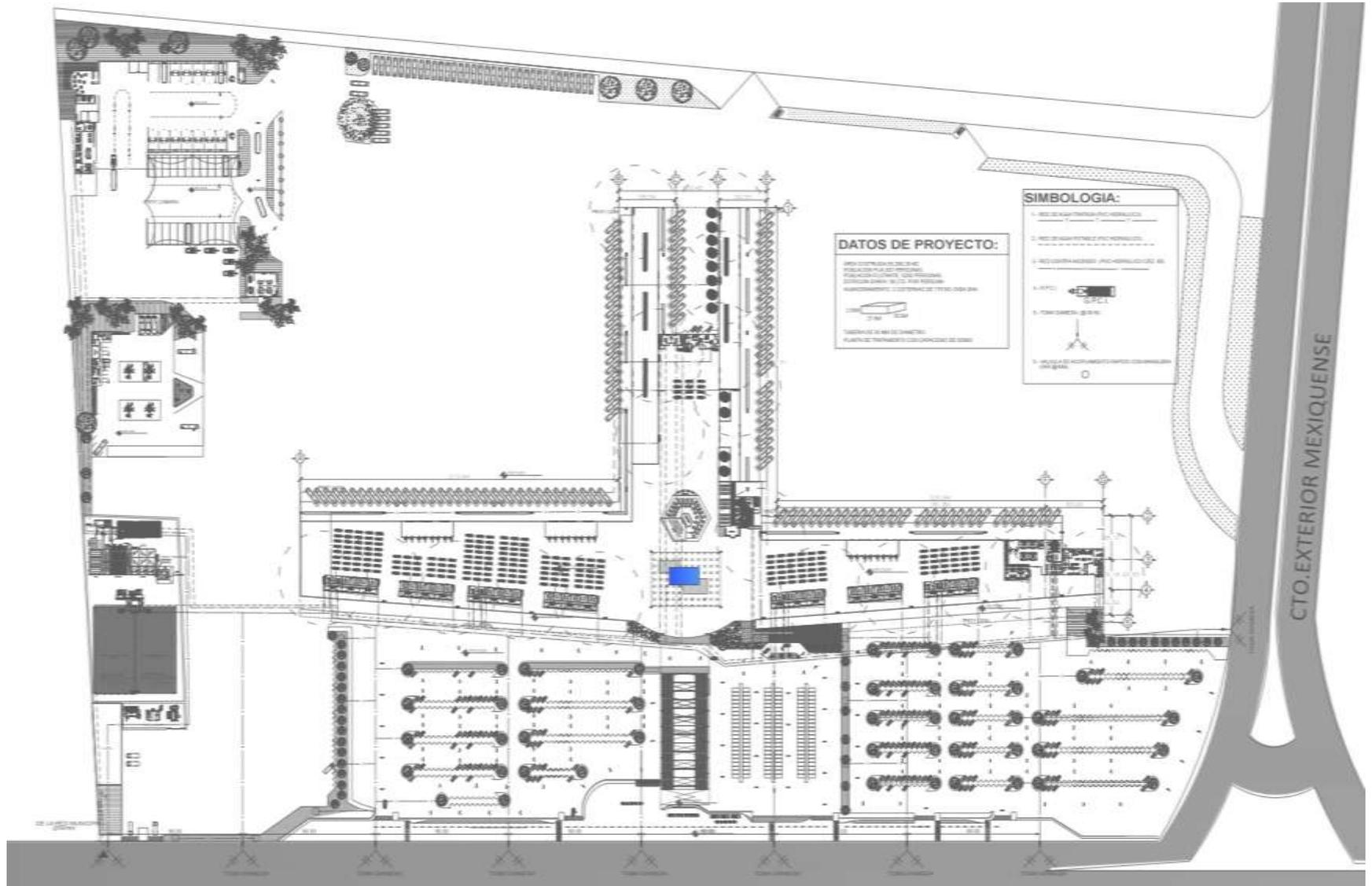
TUBERÍA DE 50 MM DE DIÁMETRO.

PLANTA DE TRATAMIENTO CON CAPACIDAD DE 500M³

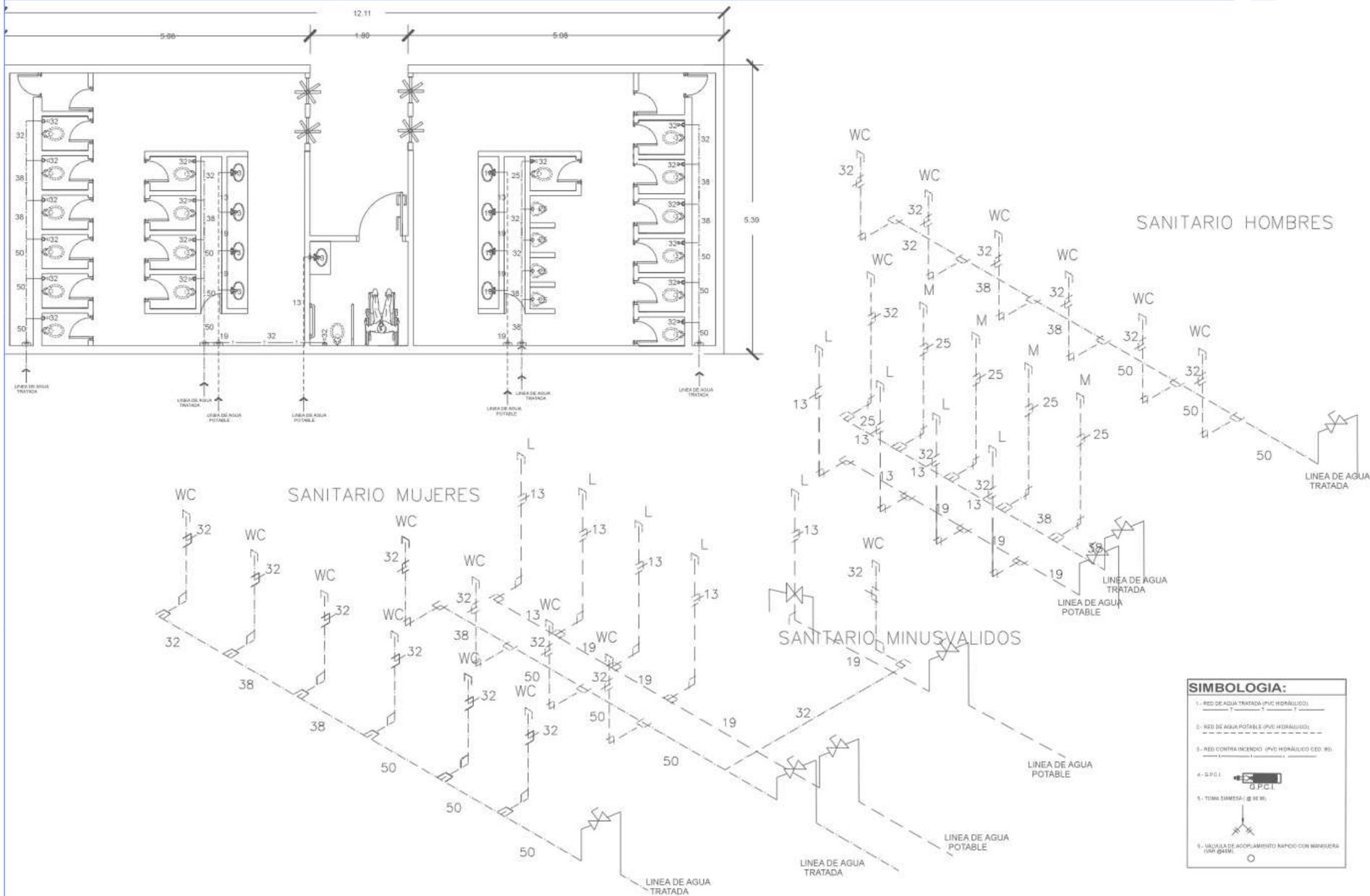
El ramal de alimentación consiste en tubería de polipropileno de 50 mm. diámetro por piso, las cuales abastecerán los servicios de cada módulo. Esta tubería de distribución contará con una válvula que controlará al módulo hidráulico. La velocidad de flujo en la red de alimentación considerada será la que produce una pérdida de carga de 8 a 10 %, el rango de la velocidad será de 0.60 m/seg. Mínima y 2.5 m/seg. Máxima.

Los muebles en general se alimentarán con tubería de polipropileno de 13 mm de diámetro a una altura de 0.20 m del N.P.T. y en lavabos y en el caso de fregaderos a una altura de 0.60 m del N.P.T., la tubería llegará por piso y por muros, según sea el caso.

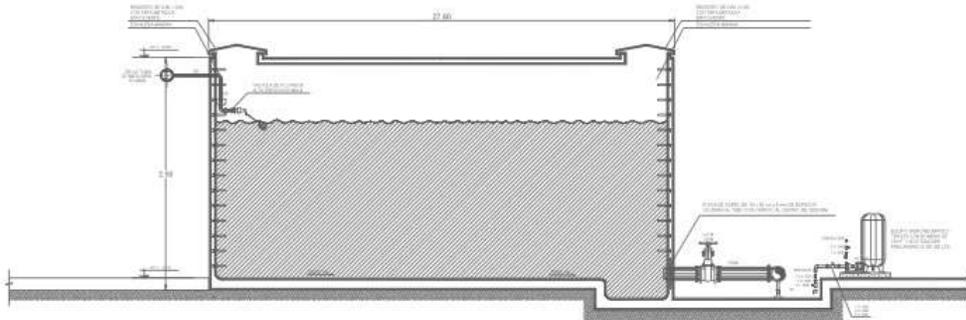
La instalación está considerada en tubería de polipropileno hidráulico con conexiones del mismo material según especificaciones, utilizando soldadura de baja temperatura de fusión



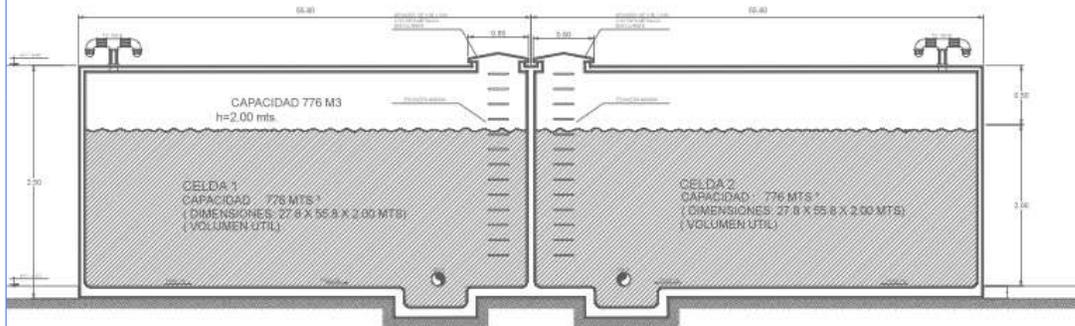
HIDRÁULICA.



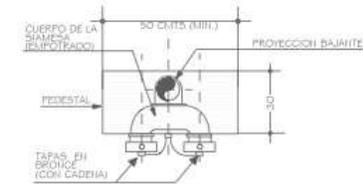
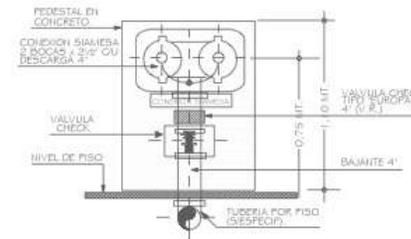
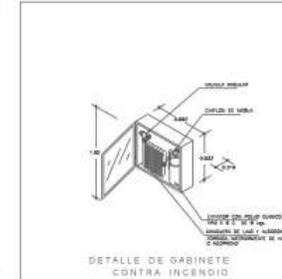
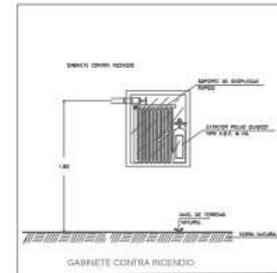
DETALLE DE CISTERNA



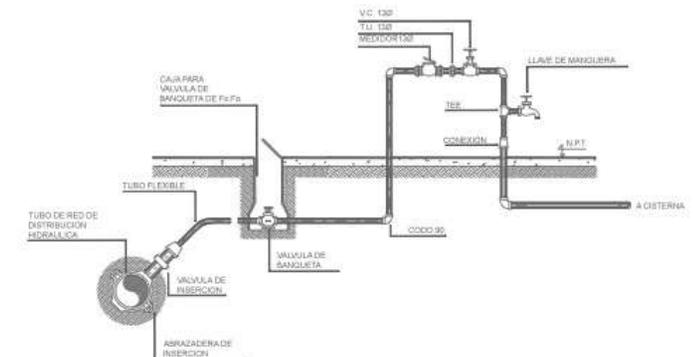
CORTE TRANSVERSAL



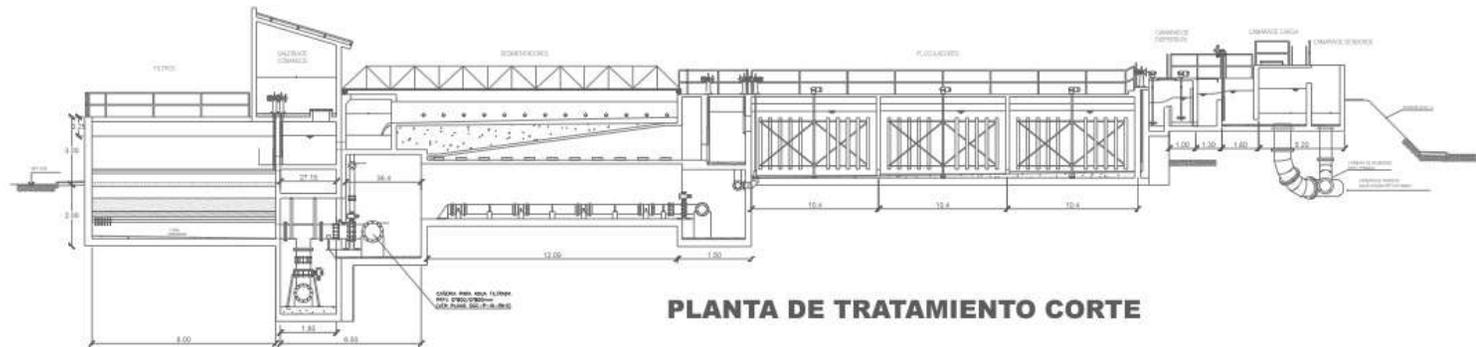
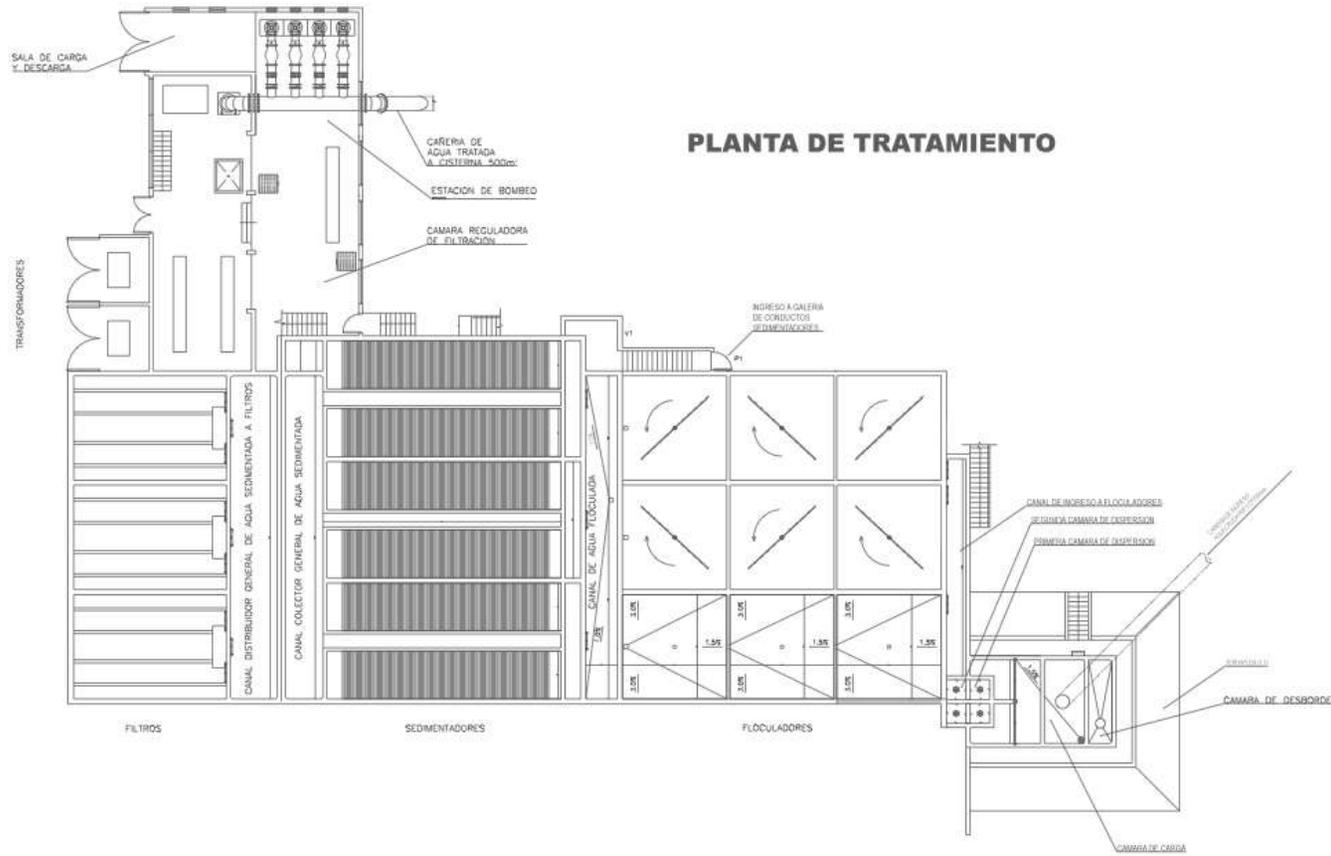
CORTE LONGITUDINAL



DETALLE DE TOMA SIAMESA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN SANITARIA.

Se propone una red de evacuación de agua residual de los muebles sanitarios, que consiste en un colector horizontal el cual descargará estos residuos a una red secundaria y de esta forma canalizarla a la red general del conjunto, el ramaleo de esta red será por piso con una pendiente del 2 % y en casos necesarios se utilizará mínimo el 1.5 % de pendiente, como lo establece la DGSOH. Posteriormente se conectará a la red municipal.

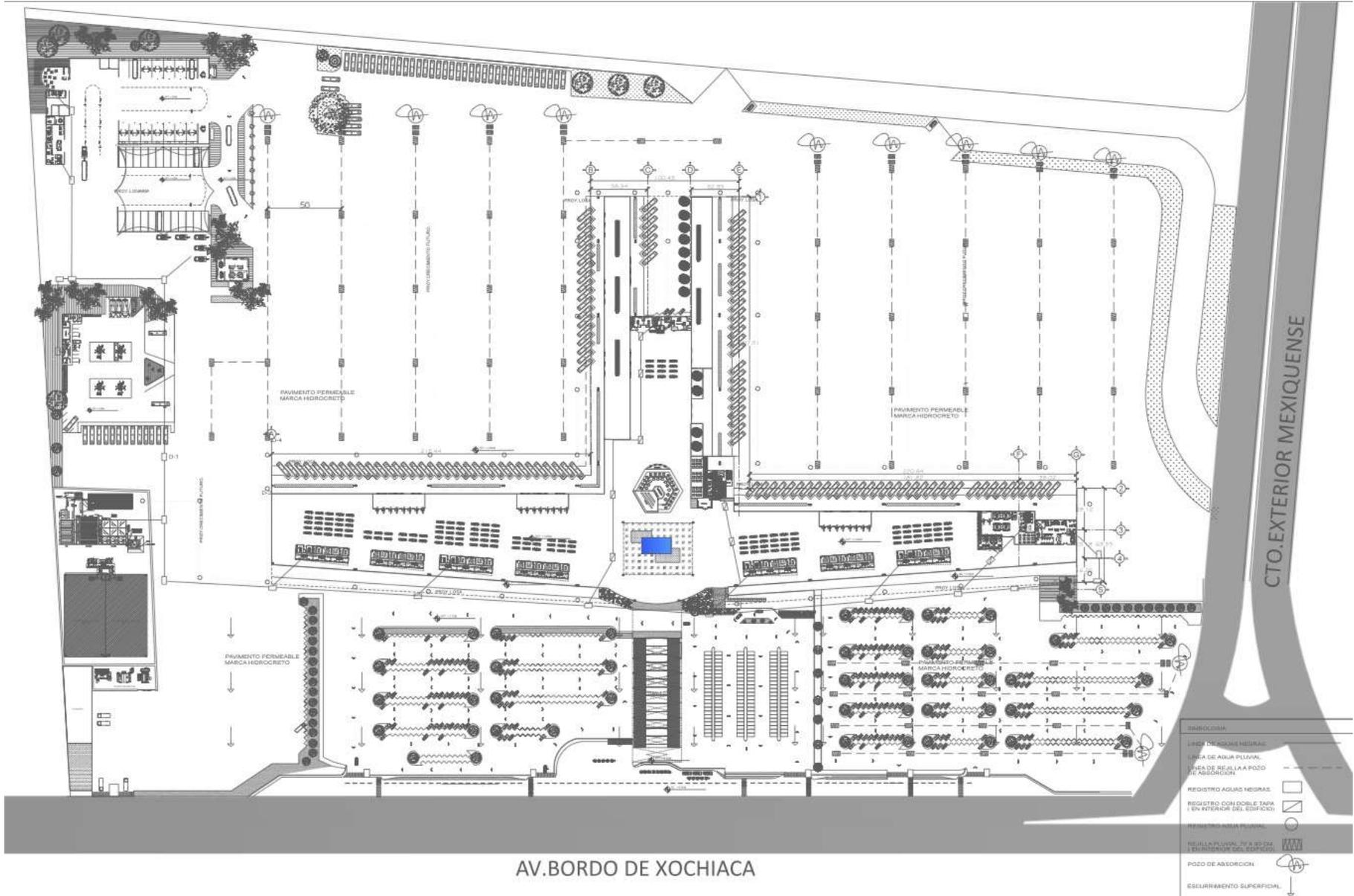
Los diámetros de las tuberías a emplearse para la evacuación de las aguas residuales se han especificado según los siguientes criterios:

Los inodoros descargarán en un diámetro de 100mm., los lavabos en un diámetro de 32mm., en el caso de las coladeras estas serán marca HELVEX. Para la red general del conjunto se propone como material la tubería de PVC de alta densidad, con dimensiones mencionadas en los planos, siendo el diámetro de 100 y 160 mm. Todas las instalaciones en el interior y bajadas de aguas están consideradas de PVC con diámetros de 38, 50 y 100 mm marca Omega con conexiones del mismo material, según especificaciones. Los registros serán de 60 X 40 cm para una profundidad de un metro y de 50 X 70 cm hasta una profundidad de 1.50 m, con una profundidad mínima de 60 cm, se colocarán a cada 10 metros como máximo y en cada cambio de sentido. Los registros interiores serán de doble tapa para que no salgan los malos olores.

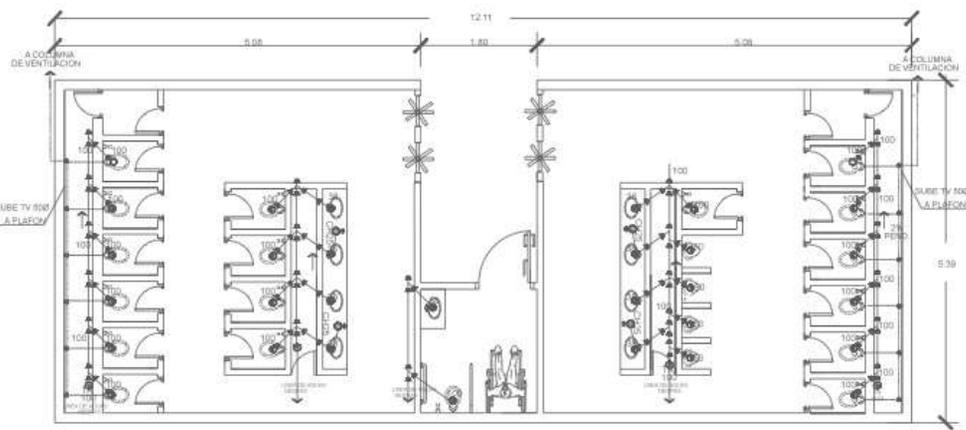
Se proyectó una red de tubería de ventilación para la red de aguas negras, con el objeto que dentro de las tuberías de descarga no existan variaciones de presión con respecto a la atmosférica, esto es para evitar que se eliminen los sellos de las trampas y el cespól de los muebles sanitarios.

Los demás muebles como lavabos, regaderas y el agua utilizada para el aseo de los autobuses serán descargados en una red que conecta a la planta de tratamiento para su correcta reutilización en tareas de limpieza de la terminal.

El agua pluvial se captará mediante coladeras marca HELVEX, colocadas en un punto específico, tendrá su propia red la cual será de PVC y con registros de 60 x 40 cm para una profundidad de un metro, dicha red se conectará a una cisterna, la cual servirá para el riego de los jardines, mientras que en el patio de maniobras y en el estacionamiento público se tendrán pozos de absorción, con el propósito de abastecer a los mantos acuíferos.

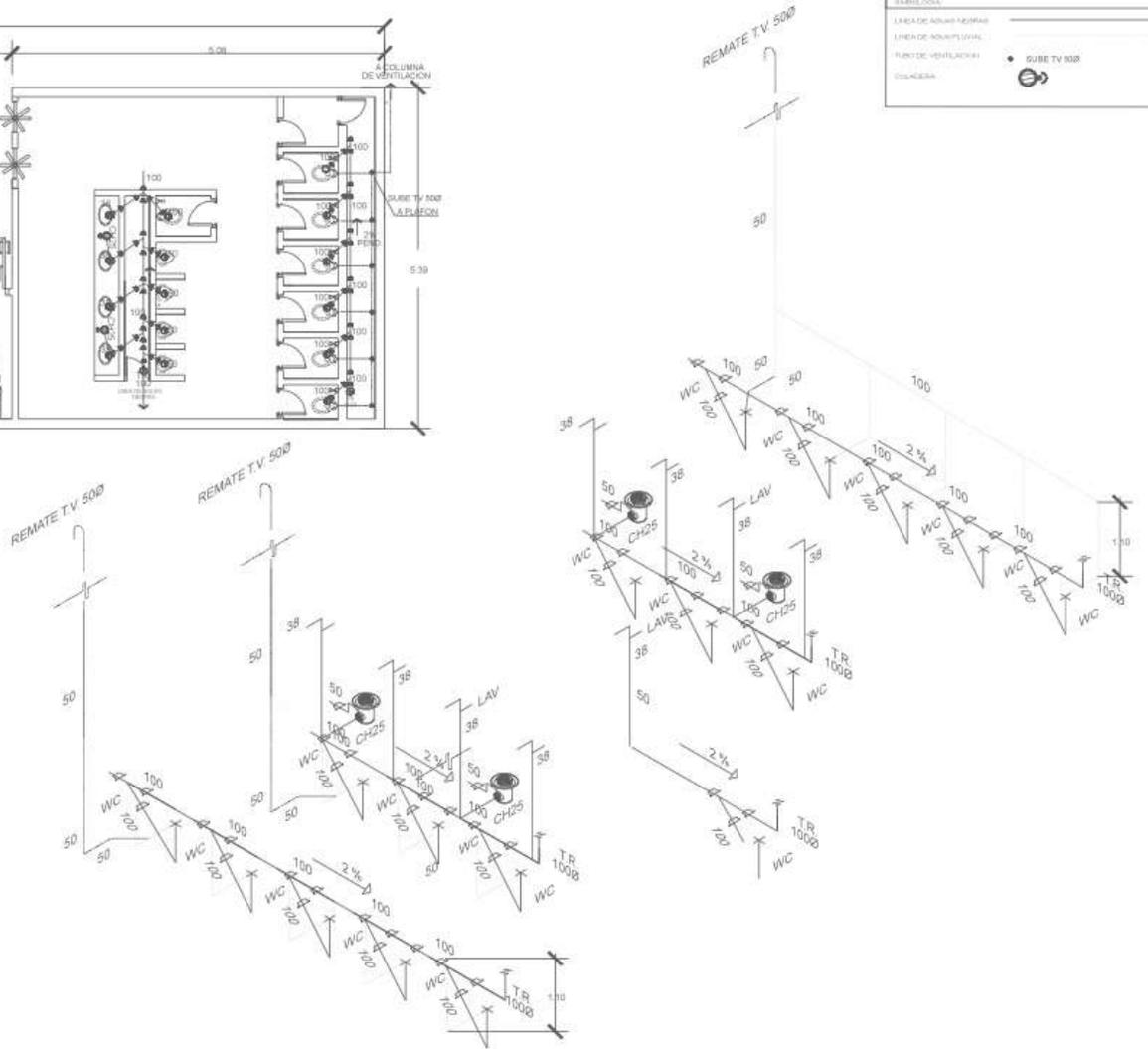


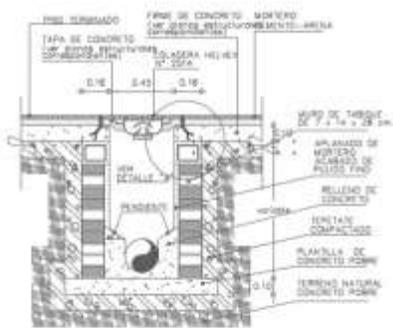
SANITARIA.



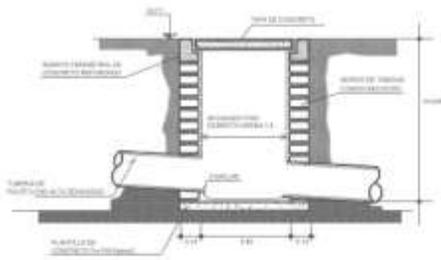
ESC. 1:25

SIMBOLOGIA	
—	LÍNEA DE AGUAS NEGROAS
—	LÍNEA DE AGUAS LIALES
—	PLUNTO DE VENTILACION
—	COLUMBIA
●	SUBE TV 500

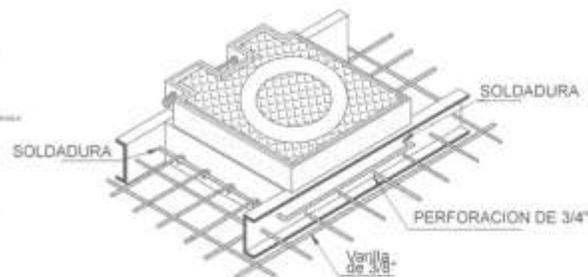




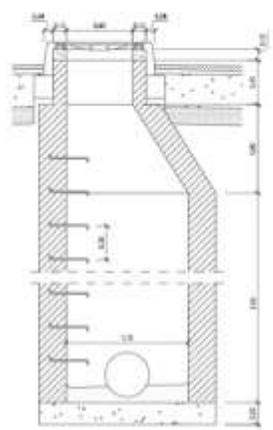
D-1 REGISTRO AGUAS NEGRAS.



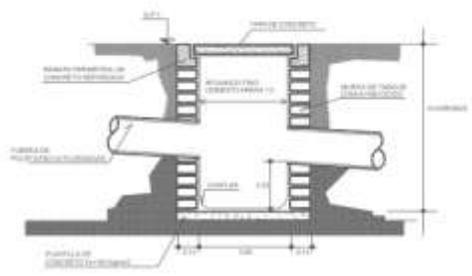
CORTE DE REGISTRO AGUAS NEGRAS



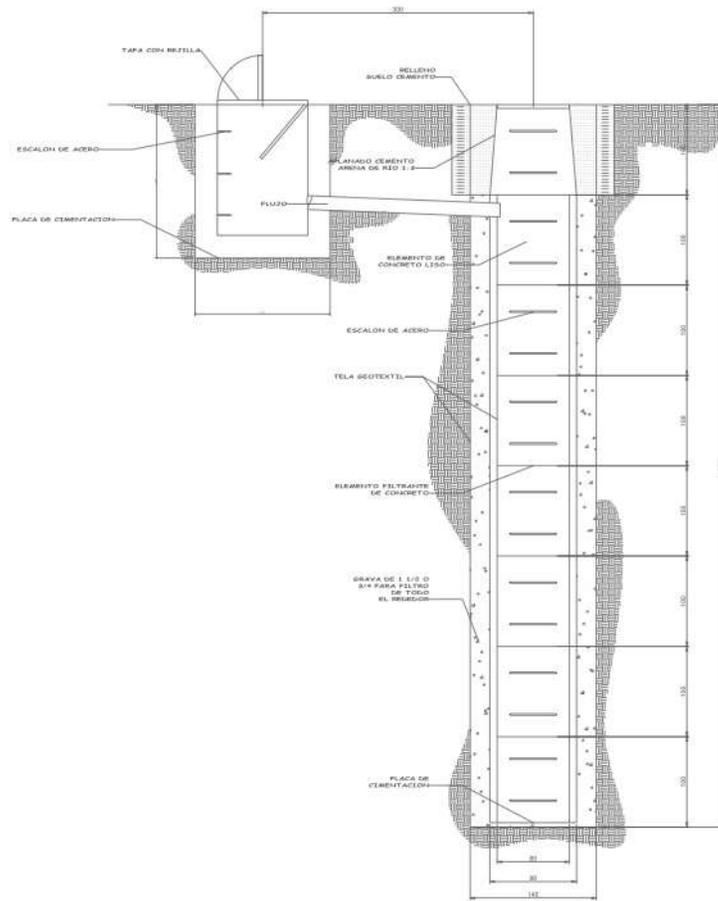
ISOMETRICO QUE INDICA LA FORMA DE UNIR EL CONTRAMARCO CON LAS VARILLAS POR MEDIO DE UNA VARILLA DE 9.5 mm (3/8") Ø, SOLDADA PERIMETRALMENTE AL CONTRAMARCO.



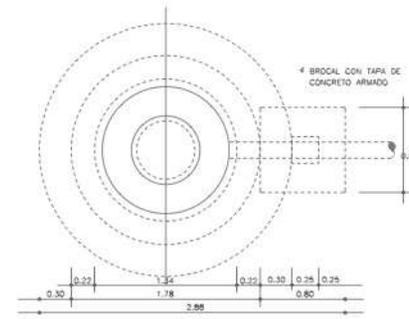
D-2 REGISTRO AGUA PLUVIAL.



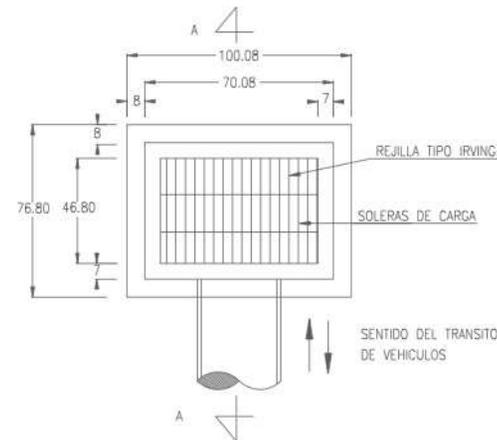
DETALLE DE REGISTRO AGUAS PLUVIALES



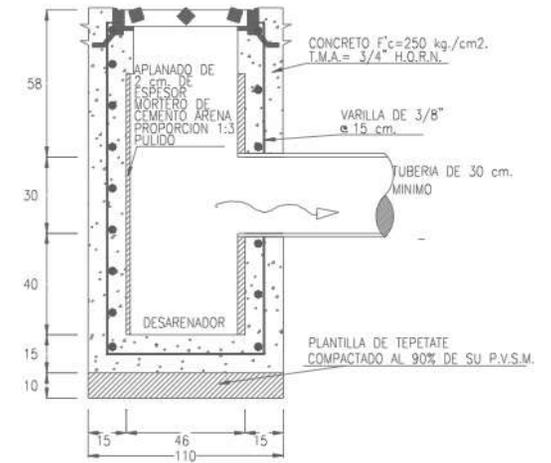
D-3 POZO DE ABSORCION.



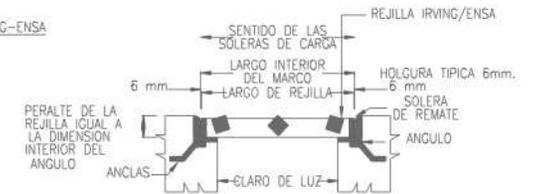
D-3 POZO DE ABSORCION.



D-4 REJILLA PLUVIAL.



D-4 REJILLA PLUVIAL.



D-4 REJILLA PLUVIAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El tablero general cuenta con 5 tableros, de éstos, el tablero “1” será para los talleres, el tablero “2” será para las taquillas y el área de servicios, el tablero “3” será para el área de gobierno, el tablero “4” será para el área administrativa y el tablero “5” será para la sala de espera. Los tableros serán marca “SQUARE D” para interruptores termo magnéticos y los interruptores de seguridad de cuchillas marca “SQUARE D” o equivalente. En cada uno de los tableros se separaron los circuitos de iluminación de los circuitos de contactos. La carga máxima instalada por circuito es de 1700 a 1800 Watts. Cada circuito es calculado por carga instalada y demandada, caída de tensión, temperatura, las salidas de iluminación se calcularon de acuerdo a cada tipo de luminaria y contactos. Para los circuitos alimentadores se aplicaron factores de demanda del 90%. Los circuitos se calcularon para una caída de tensión máxima del 3%.

La instalación eléctrica se alimenta por un sistema trifásico de 4 hilos, 220 volts, con un interruptor general de cuchillas de 3 x 300 amperes. De acuerdo a las dimensiones de la Unidad y a la capacidad instalada, se decidió instalar una Subestación eléctrica propia. Con una acometida en media tensión a 23 000 volts, 3F, 3H, que será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Dentro del local de la subestación se instalarán los siguientes equipos:

-Un transformador tipo seco de 300 KVA, 23KV / 220-127V que dará servicio a las cargas normales no prioritarias del conjunto y a las cargas de emergencia, a través de un equipo de transferencia automático.

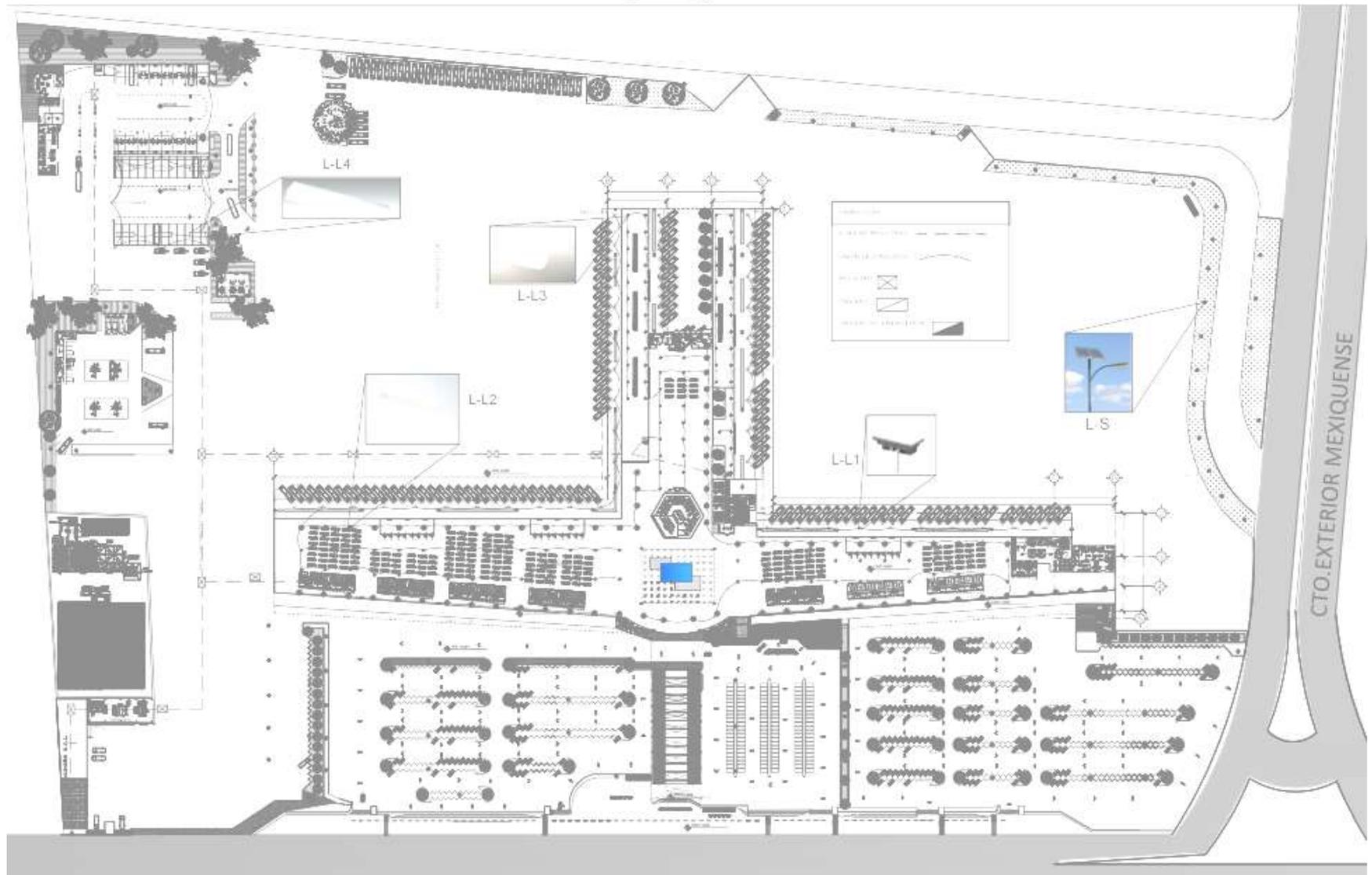
-Generador de Emergencia de 100KVA, /80 KW a 220- 127V que respaldarán a las cargas críticas y a los equipos en emergencia, respectivamente.

Las canalizaciones cuando estén ocultas en la estructura del edificio o en banquetas serán de tubería conduit poliducto naranja. Las canalizaciones subterráneas serán de tubería conduit PVC tipo pesado, Hermética. Para canalizaciones aparentes se instalará tubería tipo conduit de fierro galvanizado de 19 y 25mm pared delgada en muro y losa, exterior y piso pared gruesa. Las tuberías exteriores enterradas en el terreno, se recubrirán de concreto pobre.

El hilo neutro de la compañía suministradora se conectará al sistema de tierras que consta de una varilla Copperweld. Se propondrá un sistema de distribución de cableados de puesta a tierra que estará conformado por redes radiales a partir de las barras de puesta a tierra de los tableros, se llevarán, dentro de las mismas tuberías que conducen a los alimentadores, los cableados de puesta a tierra para cada uno de los equipos y tableros derivados que conforman la Instalación. Todos los contactos serán polarizados MCA. ARROW o similar, cada chalupa salida o caja de conexión deberá estar conectada al sistema de tierra. Los conductores alojados en canalizaciones cerradas no presentarán empalmes que alteren la continuidad de la corriente. Se utilizarán conductores con aislamiento THW.

DIAGRAMA UNIFILAR DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES





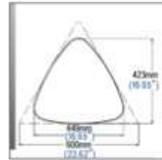
ELÉCTRICA.



L-L3

NAT 600C.

- Potencia real : 25W
- Temperatura color:Blanco cálido 3000oK
- Vida media: 50.000h.
- Input: 277 volts

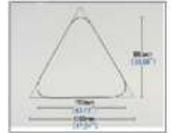


L-L2

NAT 1200.

Características LED

- Potencia real : 105 W
- Temperatura color : Blanco cálido 3000oK
- Vida media : 60.000h.
- Input: 277 volts.



L-L4

Luminario de empotrdo 1'x4' para lámpara fluorescente lineal tubular T8 2x32W, (incluidas) Difusor acrílico P1
 Acero formado Difusor de acrílico P1.
 Acabado: Pintura horneada micropulverizada color blanco
 Lámpara: T8 2x32W 4100°K
 32 W.



L-S

- Luminaria de LED'S
- Módulo fotovoltaico de 80W
- Controlador – timer de 10A
- Batería uso solar de 105Ah
- herrajes y gabinete
- Accesorios de instalación

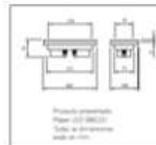


L-L1

MARKET LED RECTANGULAR 220 - 240V: BBG320 / 24V: BBG321.

Características LED

- Potencia real : 40W
- Temperatura color: Blanco cálido 3000oK
- Ángulo apertura: 90o
- Vida media : 50.000h.
- Alimentación eléctrica: 240 volts.

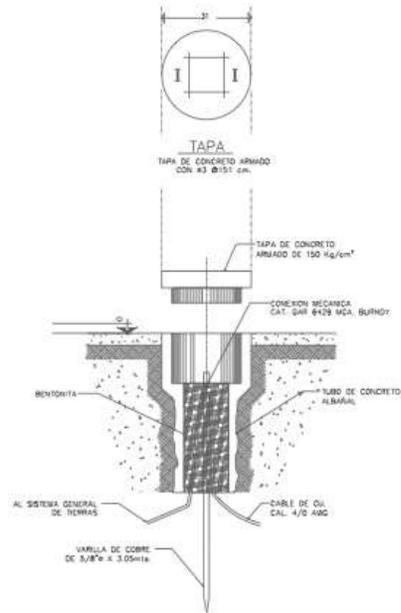


RE-S

TEMPO 3.

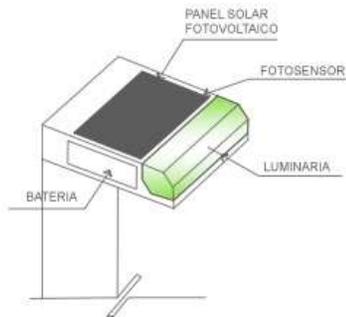
- Luminaria de LED'S
- Módulo fotovoltaico de 400W
- Controlador – timer de 10A
- Batería uso solar de 306Ah
- herrajes y gabinete
- Accesorios de instalación





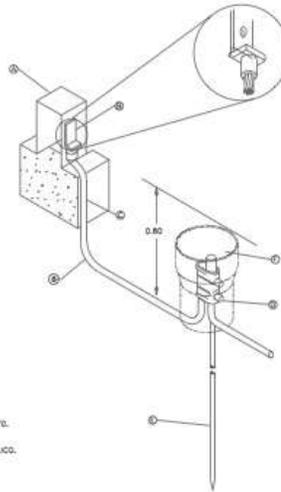
REGISTRO CON VARILLA PARA SISTEMA DE TIERRAS.
D-1 REGISTRO CON VARILLA PARA SISTEMA DE TIERRAS.

D-3 DETALLE DE PANEL PARA LUMINARIA SOLAR.



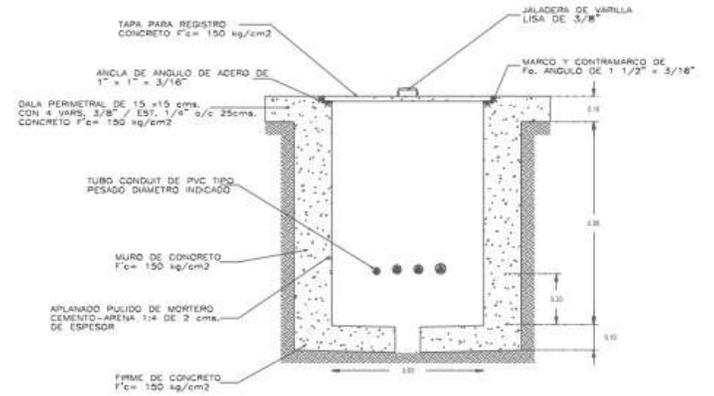
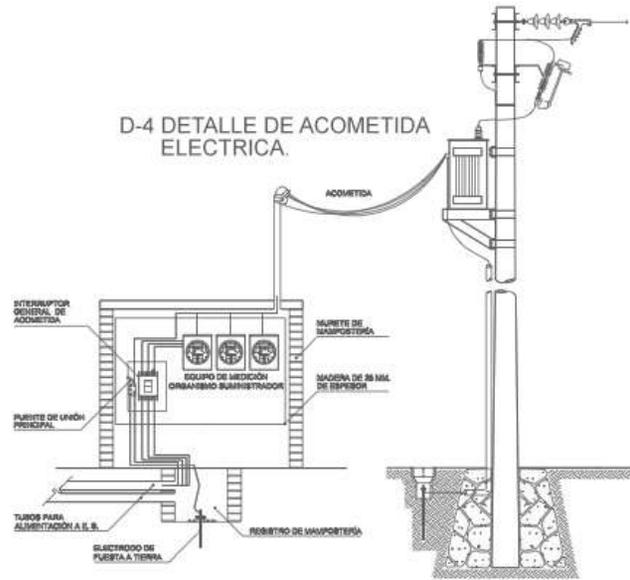
ESPECIFICACIONES

- A3.- EQUIPO O GABINETE METALICO.
- B3.- CONECTOR SOLDABLE DE CABLE A ZAPATA TIPO OL.
- C3.- CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0.
- D3.- DESCONECTOR DE TIERRAS, BIENALICO, MCA. INESOL.
- E3.- VARILLA DE COBRE DE 5/8"
- F3.- TUBO ALBAÑIL DE 30 cms. DE DIAMETRO CON TAPA FABRICADA EN CHUPO RELENO DE INTENSIFICADOR DE TIERRAS DEL

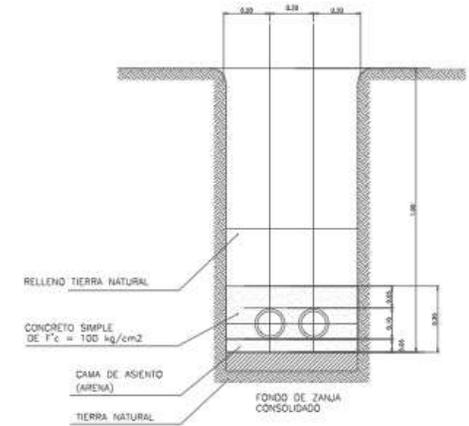


ARREGLO PARA ACOPLAMIENTO DESCONECTOR DE TIERRAS.

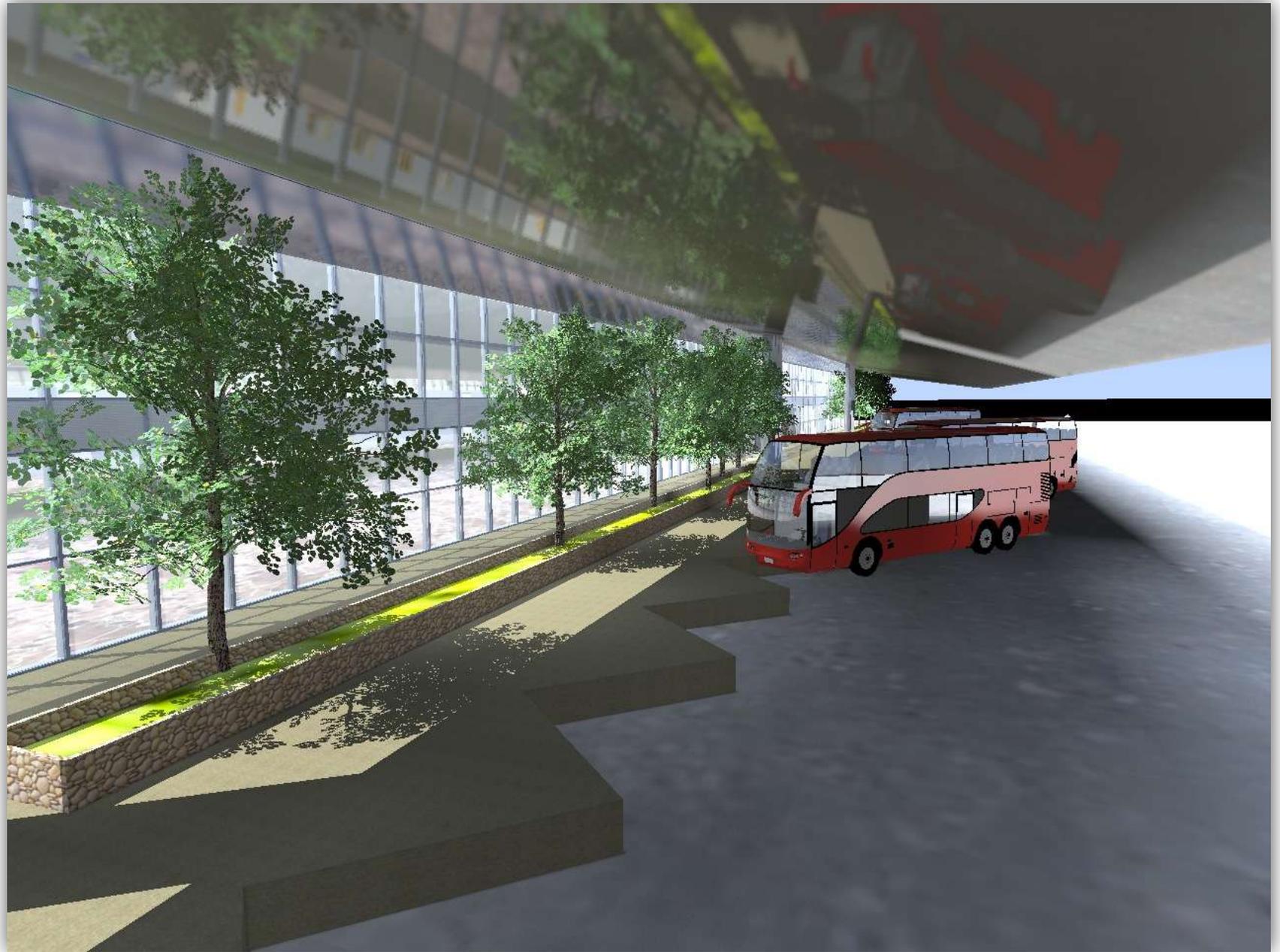
D-4 DETALLE DE ACOMETIDA ELECTRICA.



D-2 REGISTRO ELECTRICO PARA ALIMENTACION DE LUMINARIAS.

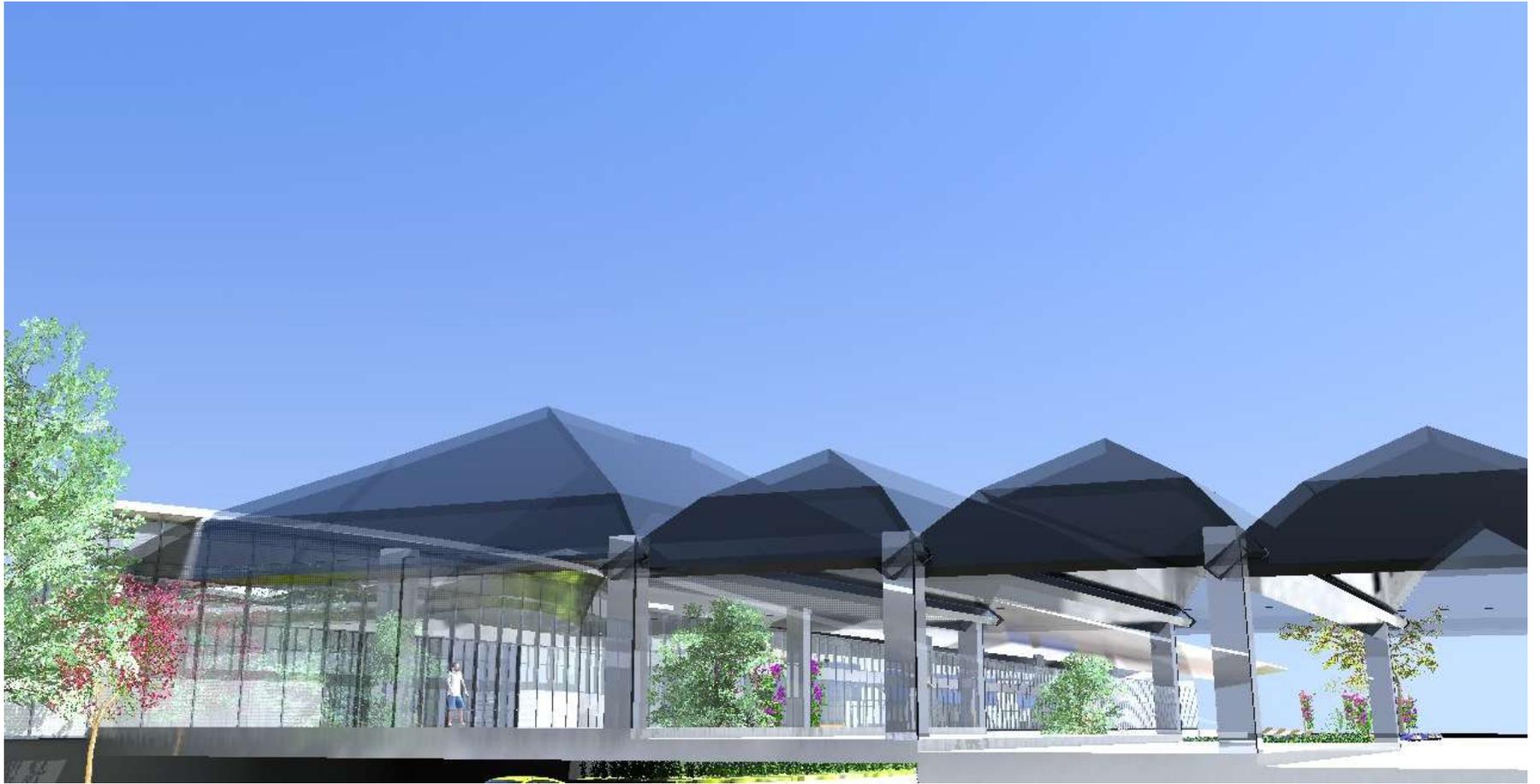


D-5 DUCTOS SUBTERRANOS PARA ACOMETIDA ELECTRICA.















6. FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

PRESUPUESTO DE OBRA					
TERMINAL ALTERNA DE AUTOBUSES ORIENTE.					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
PRELIMINARES (TERMINAL).					
PR-00	LIMPIEZA DE TERRENO Y REMOCIÓN DE ESCOMBROS A MÁQUINA. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M2	19066.35	\$ 3.50	66732.225
PR-01	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE:MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA MAYOR A 1000 M2 PUOT.	M2	19066.35	\$ 4.78	91137.153
PR-02	COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL AL 95% PROCTOR INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PUOT.	M2	19066.35	\$ 45.90	875,145.47
PR-03	MEJORAMIENTO CON TEPETATATE COMPACTADO AL 95% DE 1M DE PROFUNDIDAD PROCTOR INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ADICIÓN DE AGUA NECESARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	38,133.87	\$ 30.00	1,144,016.10
TOTAL PRELIMINARES			\$ 2,177,030.94		
CIMENTACIÓN (TERMINAL).					
CM-04	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MANUALES DE 0 A -2.00M, EN MATERIAL TIPO 1 ZONA 3 INCLUYE: MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	38,133.87	\$ 41.33	1,576,072.85
CM-05	PLANTILLA DE 5CM DE ESESOR DE CONCRETO POBRE DE F´C=100KG/CM2 INCLUYE:MATERIALES ACARREO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO, COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	19,066.35	\$ 49.17	937,492.43

CM-06	CIMBRA EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN, ACABADO COMÚN, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M2	19,066.35	\$ 142.84	2,723,437.43
CM-07	ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DE 1" CON F`Y=2400 KG/M2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	TON	131.08	\$ 10,463.40	1,371,542.47
CM-08	ESTRIBOS EN ZAPATA DEL Nº3/8 A CADA 25 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	TON	65.54	\$ 10,089.27	\$ 661,250.76
CM-09	CONCRETO REFORZADO DE F`C=250KG/CM2, INCLUYE: ACARREO, COLADO, VIBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMINETA. PUOT.	M3	19,066.35	\$ 278.90	5,317,605.02
CM-10	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO AL 95% PORTER. INCLUYE:SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ADICIÓN DE AGUA NECESARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	38,133.87	\$ 147.05	5,607,585.58
CM-11	REGISTRO DE 0.90X0.60X0.40M. DE MUROS DE TABIQUE ROJO RECIDO, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, CON APLANADO PULIDO EN EL INTERIOR, CON TAPA DE 5CM DE ESPEPESOR DE CONCRETO F`C=150 KG/CM2, CON MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL, PISO DE 8CM DE ESPEPOR DE CONCRETOF`C=150 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, EXCAVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	14	\$ 974.12	\$ 13,637.68
TOTAL CIMENTACIÓN			\$ 18,208,624.22		
ESTRUCTURA (TERMINAL).					

ES-00	PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS SOLDADOS Y PREPARACIÓN DE BORDES DE ACERO CAL. 1" PARA UNION DE ZAPATA-COLUMNA CON DIMENCIONES 60X60CM, INCLUYE: COLOCACIÓN MANO DE OBRA, MAQUINARIA, DESPERDICIOS Y EQUIPO PUOT.	PZA	72	\$ 88.23	\$ 6,352.56
ES-01	COLUMNA DE ACERO CIRCULAR DE 1.16 CM DE ESPESOR Y DIAMETRO DE 35.6 CM CON 8 RIGIDIZADORES DE PLACA DE ACEROCAL 3/4" SOLDADOS A LA COLUMNA Y A LA PLACA DE ACERO INCLUYE: COLOCACION, MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA PUOT.	PZA	72	\$ 2,056.93	\$ 148,098.96
ES-02	PLACA DE ACERO CAL. 3/4" PARA UNIÓN DE COLUMNA-ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL CON DIMENSIONES 14.60X14.60 CM, INCLUYE: COLOCACIÓN MANO DE OBRA, MAQUINARIA, DESPERDICIOS Y EQUIPO PUOT.	PZA	72	\$ 350.00	\$ 25,200.00
ES-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA ESPACIAL DE ACERO INOXIDABLE MARCA NODUS INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ACARREO PUOT.	M2	38,133.87	\$ 10,000	\$ 381,338,700.00
ES-04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ALUCOBOND MARCA PLASTITEC DE 1.89X4.10M 4MM INCLUYE:MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREO Y EQUIPO PUOT.	M2	23,688	\$ 1,047.50	\$ 24,813,180.00
ES-05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE POLICARBONATO MARCA MAFRA DE 1.80X2.40M Y 4MM DE ESPESOR INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, ACRREO Y MATERIAL PUOT.	M2	29,428	\$ 1,640.00	\$ 48,261,920.00
TOTAL ESTRUCTURA				\$ 454,593,451.52	
ALBAÑILERIA (TERMINAL).					

AL-00	FIRME DE CONCRETO CON 8 CM DE ESPESOR DE F`C=100KG/CM2 INCLUYE: MATERIALES ACARREO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO, COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	19,066.35	\$ 87.96	6,824,437.38
AL-01	MURO DE 15CM DE BLOCK DE CONCRETO DE 15X20X40CM ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO COMÚN, CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE ESCALERILLA A CADA DOS HILADAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	ML	97.86	\$ 150.00	\$ 30,336.60
AL-02	MURO DE TABLAROCA DE 15CM DE ESPESOR INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, MENOS DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	1,121	\$ 107.00	\$ 233,082.00
AL-03	CASTILLO DE 15X15CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO APARENTE, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 25 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	1,218.86	\$ 250.15	\$ 682,744.42
AL-04	CADENA DE CERRAMIENTO DE 15X20CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 20 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	97.86	\$ 142.71	\$ 23,682.12
AL-05	CADENA INTERMEDIA DE 15X20CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 20 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	97.86	\$ 142.71	\$ 23,682.12

AL-06	ESCALONES DE CONCRETO REFORZADO DE F`C=250KG/CM2,ACABADO FINO INCLUYE: ACARREO, COLADO, VIBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMINETA. PUOT.	M2	3,591.30	\$ 1,127.28	\$ 7,639,700.60
AL-07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PARED SUSPENDIDA LINEA 5400 KINETIC FORMADA DE UNA ESTRUCTURA RETICULAR DE CRISTALES TEMPLADOS MONOLITICOS DE CARA PLANA DE 1.63 X 1.63m y 9.5mm DE ESPESOR AL FRENTE Y COSTILLA DE 12.7mm DE ESPESOR UNIDOS POR PLACAS Y ANGUOS DE ALUMINIO POR TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE DE ALTA RESISTENCIA 3/8" INCLUYE: ACCAREO, MANO DE OBRA, EQUÍPO Y HERRAMIENTA PUOT.	ML	1,726.25	\$ 2,280.00	\$ 7,388,350.00
TOTAL ALBAÑILERIA.			\$ 22,846,015.24		
ACABADOS (TERMINAL).					
AC-00	PISO MARMOL PEACH ACABADO PULIDO Y BRILLADO 30.5X30.5X1 CMS LAMINADO DE 2 CMS, 2 CM DE ESPESOR MARCA GRUPO MARMOLERO INCLUYE: MATERIALES, COLOCACIÓN, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	17,012.87	\$ 180.00	\$ 3,062,316.60
AC-01	PISO VESUBIO POMPEIA GRAY ESMALTADO ETT ALTO PEI II 50CM X 50CM DE ESPESOR MARCA INTERSERAMIC INCLUYE: MATERIALES, COLOCACIÓN, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	560.5	\$ 149.00	\$ 83,514.50
AC-02	ACABADO EN MURO CON AZULEJO GEOLOGIC ESTRUCTURADO 60X120CM MARCA INTERCERAMIC INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREO PUOT.	M2	97.86	\$ 200.00	\$ 19,572.00
AC-03	ACABADO CON PINTURA VINILICA MARCA COMEX EASI CLEAN BLANCO NIEBLA 852 A DOS CAPAS INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA ACARREO Y LIMPIEZA PUOT.	M2	9,121	\$ 31.82	\$ 290,230.22

AC-04	PISO ONICE IVORY FORTE 60CM X 60CM MARCA INTERSERAMIC INCLUYE: MATERIALES, COLOCACIÓN, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	560.5	\$ 150.00	\$ 84,075.00
AC-05	JARDINERA DE PIEDRA LAJA DE 60CM DE ALTO INCLUYEMATERIAL, ACARREO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	M2	1,015	\$ 100.00	\$ 101,500.00
AC-06	PLAFÓN MARCA HUNTER DOUGLAS, TECHSTYLE. PIEZAS DE 0,60X1,20M COLOCACIÓN POR MEDIO PANELES GRID Y SISTEMA DE SUSPENSIÓN DE PERFILERIA OCULTA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS.	M2	687	\$ 150.00	\$ 103,050.00
TOTAL ACABADOS			\$ 3,744,258.32		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA (TERMINAL).					
IH-00	LÍNEA HIDRÁULICA DE LLENADO A CISTERNA CON TUBERÍA DE COBRE DE 1/2", INCLUYE: 9 CODOS 90 X1/2", 1 CODO 45 X1/2", 3 TEE 1/2", 1 REDUCCIÓN BUSHING DE 3/4"X1/2", 1 VÁLVULA COMPUERTA DE 3/4", 1 TAPÓN MACHO DE 3/4", 1 TUERCA UNIÓN SOLDABLE DE 1/2" Y 111.42 M. DE TUBO.	PZA	1	\$ 5,004.74	\$ 5,004.74
IH-01	RED DE AGUA POTABLE.	ML	1,200	\$ 1,050.00	1,260,000.00
IH-02	COLOCACIÓN Y SIMINISTRO DE ACCESORIOS INCLUYE: MATERIALES, ELEVACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	PZA	162	\$ 100.00	\$ 16,200.00
IH-03	SALIDA DRENAJE PLUVIAL INCLUYE:MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	PZA	29	\$ 450.00	\$ 13,050.00
IH-04	MUEBLES DE BAÑO INCLUYE: COLOCACION, ELEVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	162	\$ 450.00	\$ 72,900.00
IH-05	SALIDA HIDRÁULICA PARA LAVABO, CON TUBERIA DE COBRE DE 13 MM, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN, 1 TAPÓN CAPA, 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	82	\$ 385.81	\$ 31,636.42

IH-06	SALIDA HIDRÁULICA PARA W.C. CON TUBERÍA DE COBRE DE 32 MM. DE DIÁMETRO, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN DE 50X32, 1 TAPÓN CAPA , 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, 2 M. DE TUBO DE COBRE DE 50 MM. PARA ALIMENTACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	50	\$ 366.67	\$ 18,333.50
IH-07	SALIDA HIDRÁULICA PARA TARJA CON TUBERÍA DE COBRE DE 13 MM. DE DIÁMETRO CON UN DESARROLLO DE 6 M, INCLUYE: 1 TAPÓN CAPA, UNA TEE UN CODO Y UN CONECTOR CUERDA INTERIOR DE 13 MM. DE DIÁMETRO, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	3	\$ 438.48	\$ 1,315.44
IH-08	SALIDA HIDRÁULICA PARA MINGITORIO. CON TUBERÍA DE COBRE DE 25 MM. DE DIÁMETRO, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN DE 38X25, 1 TAPÓN CAPA , 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, 2 M. DE TUBO DE COBRE DE 38 MM. PARA ALIMENTACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	30	\$ 355.67	\$ 10,670.10
TOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA				\$ 1,429,110.20	
INSTALACIÓN SANITARIA (TERMINAL).					
IS-00	SALIDA SANITARIA PARA LAVABO, CON TUBERÍA DE PVC DE 50 MM, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 YEE REDUCCIÓN, DE 4"X2", MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	82	\$ 204.00	\$ 16,728.00
IS-01	SALIDA DRENAJE SANITARIO INCLUYE:MATERIAL, MANO DE OBRA HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	ML	1,200	\$ 400.00	480,000.00
IS-02	TUBO DE ASBESTO 200MM CON CONEXIONES INCLUYE:MANO DE OBRA,ACARREO, MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	ML	200	\$ 100.00	\$ 20,000.00

IS-03	SALIDA SANITARIA PARA W.C. A BASE DE TUBERÍA DE PVC, INCLUYE: UN CODO DE 90 X 4" CON SAL, UNA YEE SENCILLA DE 4" Y 3 M. DE TUBO DE 4" Y 1 CODO DE 90 X2" CON 3 M. DE TUBO DE 2" PARA VENTILA, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	50	\$ 354.85	\$ 17,742.50
IS-04	SALIDA SANITARIA PARA MINGITORIO A BASE DE TUBERÍA DE PVC, INCLUYE: UN CODO DE 90 X 4" CON SAL, UNA YEE SENCILLA DE 4" Y 3 M. DE TUBO DE 4" Y 1 CODO DE 90 X2" CON 3 M. DE TUBO DE 2" PARA VENTILA, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	30	\$ 354.85	\$ 10,645.50
IS-05	CESPOL COLADERA DE PLOMO CON REJILLA DE BRONCE, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	38	\$ 153.54	\$ 5,834.52
IS-06	SALIDA SANITARIA PARA TARJA CON TUBERÍA DE PVC DE 2" DE DIÁMETRO CON UN DESARROLLO DE 6 M., INCLUYE: 2 CODOS DE 90 Y 2 CODOS 45 , MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	PZA	3	\$ 209.54	\$ 628.62
TOTAL INSTALACIÓN SANITARIA				\$ 551,579.14	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA (TERMINAL).					
IE-00	INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO QO 3X90 A, 240	PZA	4	\$ 958.63	\$ 3,834.52
IE-01	CENTRO DE CARGA QO-12MARCA SQUARE, PARA 12 CIRCUITOS, 3 FASES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	3	\$ 1,910.92	\$ 5,732.76
IE-02	SALIDA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO A BASE DE POLIDUCTO DE 13 MM., CON UN DESARROLLO DE 9 M, CON CABLE THW CAL. 12 LÍNEA ECONÓMICA, CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 Y UNA CAJA CHALUPA GALVANIZADA, INCLUYE: UN CODO, SOQUET DE BAQUELITA Y PLACA	PZA	236	\$ 326.22	\$ 76,987.92

IE-03	SALIDA ELÉCTRICA PARA CONTACTO A BASE DE POLIDUCTO DE 13 MM., CON UN DESARROLLO DE 9 M, CON CABLE THW CAL. 12 Y 14 DESNUDO, LÍNEA ECONÓMICA, CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 Y UNA CAJA CHALUPA GALVANIZADA, INCLUYE: UN CODO, CONTACTO Y PLACA.	PZA	100	\$ 329.60	\$ 32,960.00
IE-04	COLOCACIÓN DE CONTACTOS INCLUYE:MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	100	\$ 250.00	\$ 25,000.00
IE-05	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN PLAFOND PARA ALOJAR LÁMPARAS FLUORESCENTES. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMINETA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	22	\$ 930.00	\$ 20,460.00
IE-06	LUMINARIA LED 21W COLOR BLANCO CÁLIDO MOD.CRI85 MARCA CAMY. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMIENTA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	73	\$ 469.00	\$ 34,237.00
IE-07	LUMINARIA CIRCULAR DE 7W PARA EMPOTRAR MARCA CAMY. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMINETA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	118	\$ 385.00	\$ 45,430.00
IE-08	LUMINARIA CUADRANGULAR LED 21W COLOR BLANCO CÁLIDO MARCA CAMY. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMINETA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	45	\$ 450.34	\$ 20,265.30
IE-09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y LIMPIEZA.	ML	1,726.25	\$ 125.97	\$ 217,455.71

IE-10	TABLEROS ELÉCTRICO Y DE EMERGENCIA INCLUYEN: MANO DE OBRA, MATERIAL Y EQUIPO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	3	\$ 1,000.00	\$ 3,000.00
IE-11	OBRA CIVIL ALTA Y BAJA TENSIÓN.	M2	1,150.84	\$ 450.00	\$ 517,878.00
IE-12	OBRA CIVIL TELEFONÍA E INTERCOMUNICACIÓN.	M2	575.41	\$ 450.00	\$ 258,934.50
IE-13	CANALIZACIÓN DE CABLEADO PARA INTERFON, TELEFONO Y DATOS.	ML	1,726.25	\$ 1,500.00	\$ 2,589,375.00
TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA.				\$ 3,851,550.71	
CUARTO ELÉCTRICO.					
SE-00	TRANSFORMADOR.	PZA	2	\$ 70,000.00	\$ 140,000.00
SE-01	SUBESTACIÓN.	PZA	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
SE-02	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO.	PZA	1	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
SE-03	TANQUE ELEVADO.	PZA	2	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00
SE-04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	PZA	1	\$ 67,886.00	\$ 67,886.00
SE-05	PLANTA DE EMERGENCIA.	PZA	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
TOTAL CUARTO ELÉCTRICO.				\$ 467,886.00	
PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN (ZONA DE Y AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					
PR-00	LIMPIEZA DE TERRENO Y REMOCION DE ESCOMBROSA MÁQUINA. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M2	15,553	\$ 3.50	\$ 54,435.50
PR-01	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA MAYOR A 1000 M2 PUOT.	M2	15,553	\$ 4.78	\$ 74,343.34
PR-02	COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL AL 95% PROCTOR INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PUOT.	M2	15,553	\$ 45.90	\$ 713,882.70
PR-03	MEJORAMIENTO CON TEPETATE COMPACTADO AL 95% PROCTOR INCLUYE: SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ADICIÓN DE AGUA NECESARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	15,553	\$ 30.00	\$ 466,590.00

TOTAL PRELIMINARES			\$ 1,309,251.54		
CIMENTACIÓN .					
CM-00	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MANUALES DE 0 A -2.00M, EN MATERIAL TIPO 1 ZONA 3 INCLUYE: MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	15,553	\$ 42.33	\$ 658,358.49
CM-01	PLANTILLA DE 5CM DE ESPESOR DE CONCRETO POBRE DE F`C=100KG/CM2 INCLUYE:MATERIALES ACARREO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO, COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	15,553	\$ 49.17	\$ 764,741.01
CM-02	CIMBRA EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN, ACABADO COMÚN, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M2	874.20	\$ 142.84	\$ 124,870.73
CM-03	ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DE N°5 CON F`Y=2400 KG/M2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILITADO, AMARRES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	TON	2.72	\$ 5,793.98	\$ 15,759.63
CM-04	ESTRIBOS EN ZAPATA DEL N°6 A CADA 25 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	TON	1.2	\$ 6,908.04	\$ 8,289.65
CM-05	CONCRETO REFORZADO DE F`C=250KG/CM2, INCLUYE: ACARREO, COLADO, VIBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMINETA. PUOT.	M3	1,553	\$ 1,078.90	1,675,531.70
CM-06	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO AL 95% PORTER. INCLUYE:SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ADICIÓN DE AGUA NECESARIA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA. PUOT	M3	15,553	\$ 247.05	3,842,368.65

CM-07	CISTERNAS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE INCLUYE: CIMBRA, ACERO DE REFUERZO, MANO DE OBRA, METERIAL, HERRAMIENTA Y LIMPIEZA PUOT.	M3	1,552	\$ 4,527.00	7,025,904.00
CM-08	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE DOBLE PARED PARA GASOLINA DE ACERO MARCA GUMEX CON CAPACIDAD DE 150,00 LT, INCLUYE: COLOCACIÓN, LIMPIEZA Y ACARREO PUOT.	PZA	2	\$ 90,687.00	\$ 181,374.00
CM-09	LOSA DE CONCRETO BASE CAJÓN DE CIMENTACIÓN INCLUYE:CIMBRA Y ACERO DE REFUERZO.	M2	1,553	\$ 900.00	1,397,700.00
CM-10	REGISTRO DE 0.90X0.60X0.40M. DE MUROS DE TABIQUE ROJO RECIDO, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, CON APLANADO PULIDO EN EL INTERIOR, CON TAPA DE 5CM DE ESPEPESOR DE CONCRETO F`C=150 KG/CM2, CON MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL, PISO DE 8CM DE ESPESOR DE CONCRETO F`C=150 KG/CM2 Y TRAMPA DE GRASA PARA EL AREA DE TALLERES DE AUTOBUSES, INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, EXCAVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	4	\$ 908.29	\$ 3,633.16
CM-11	REGISTRO DE 0.90X0.60X0.40M. DE MUROS DE TABIQUE ROJO RECIDO, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, CON APLANADO PULIDO EN EL INTERIOR, CON TAPA DE 5CM DE ESPEPESOR DE CONCRETO F`C=150 KG/CM2, CON MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL, PISO DE 8CM DE ESPESOR DE CONCRETOF`C=150 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, EXCAVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	8	\$ 700.12	\$ 5,600.96
TOTAL CIMENTACIÓN				\$ 15,704,131.97	
ALBAÑILERIA (ZONA DE AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					

AL-00	MURO DE 15CM DE BLOCK DE CONCRETO DE 15X20X40CM ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO COMÚN, CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE ESCALERILLA A CADA DOS HILADAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	619.7	\$ 150.00	\$ 92,955.00
AL-01	MURO DE TABLAROCA DE 15CM DE ESPESOR INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, MENOS DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	479.1	\$ 107.00	\$ 51,263.70
AL-02	CASTILLO DE 15X15CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO APARENTE, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 25 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	275.5	\$ 260.15	\$ 71,671.33
AL-03	CADENA DE CERRAMIENTO DE 15X20CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 20 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	275.5	\$ 142.71	\$ 39,316.61
AL-04	CADENA INTERMEDIA DE 15X20CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F`C=240KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL N°2 A CADA 20 CM, INCLUYE:MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADOS, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	275.5	\$ 142.71	\$ 39,316.61
AL-05	BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MEZCLA DECEMENTO-ARENA 1:4 INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA PUOT.	ML	687.1	\$ 98.15	\$ 67,438.87

AL-06	FIRME DE CONCRETO CON 6 CM DE ESPESOR DE F´C=150KG/CM2 INCLUYE: MATERIALES ACARREO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO, COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	1,374.20	\$ 87.62	\$ 120,407.40
AL-07	LOSA RETICULAR EN ESTRUCTURA, PERALTE 25CM CIMBRA COMÚN ALIGERADA CON CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO REFORZADA 120KG DE ACERO POR M3, CONCRETO F´C=200 INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	1,374.20	\$ 615.22	\$ 845,435.32
TOTAL ALBAÑILERIA.			\$ 1,327,804.83		
ACABADOS (ZONA DE AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					
AC-00	ACABADO A DOS MANOS DE PINTURA EN MUROS DE TABLAROCA CON PINTURA VINILICA COMEX BLANCO MATE, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	619.7	\$ 35.00	\$ 21,689.50
AC-01	FIRME DE CONCRETO CON 6 CM DE ESPESOR DE F´C=200KG/CM2 INCLUYE: MATERIALES ACARREO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO, COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	1,374.20	\$ 140.59	\$ 193,198.77
AC-02	PISO DE LOSETA 60X60CM MARBLE COLLECTION BRECCIA ESMALTADO MARCA INTERSERAMIC INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, ACARREO,EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	619.7	\$ 160.00	\$ 99,152.00
AC-03	PISO DE LOSETA 60X60CM MARBLE COLLECTION STATUARIO ESMALTADO MARCA INTERSERAMIC INCLUYE: MANO DE OBRA, MATERIAL, ACARREO,EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	479.1	\$ 160.00	\$ 76,656.00
AC-04	PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRAULICO MR42 DE 21 CM DE ESPESOR CEMEX INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREO PUOT.	M2	275.5	\$ 159.33	\$ 43,895.42
TOTAL ACABADOS.			\$ 434,591.69		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA (ZONA DE AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					

IH-00	SALIDA DRENAJE PLUVIAL INCLUYE:MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	ML	200	\$ 450.00	\$ 90,000.00
IH-01	MUEBLES DE BAÑO INCLUYE: COLOCACION, ELEVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	29	\$ 450.00	\$ 13,050.00
IH-02	SALIDA HIDRÁULICA PARA LAVABO, CON TUBERIA DE COBRE DE 13 MM, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN, 1 TAPÓN CAPA, 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	9	\$ 385.81	\$ 3,472.29
IH-03	SALIDA HIDRÁULICA PARA W.C. CON TUBERÍA DE COBRE DE 32 MM. DE DIÁMETRO, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN DE 50X32, 1 TAPÓN CAPA , 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, 2 M. DE TUBO DE COBRE DE 50 MM. PARA ALIMENTACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	10	\$ 366.67	\$ 3,666.70
IH-04	SALIDA HIDRÁULICA PARA TARJA CON TUBERÍA DE COBRE DE 13 MM. DE DIÁMETRO CON UN DESARROLLO DE 6 M, INCLUYE: 1 TAPÓN CAPA, UNA TEE UN CODO Y UN CONECTOR CUERDA INTERIOR DE 13 MM. DE DIÁMETRO, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	2	\$ 438.48	\$ 876.96
IH-05	SALIDA HIDRÁULICA PARA REGADERA, CON TUBERIA DE COBRE DE 13 MM, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN, 1 TAPÓN CAPA, 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	8	\$ 365.08	\$ 2,920.64

IH-06	SALIDA HIDRÁULICA PARA MINGITORIO. CON TUBERÍA DE COBRE DE 25 MM. DE DIÁMETRO, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 TEE REDUCCIÓN DE 38X25, 1 TAPÓN CAPA , 1 CONECTOR CUERDA EXTERIOR, 2 M. DE TUBO DE COBRE DE 38 MM. PARA ALIMENTACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	8	\$ 355.67	\$ 2,845.36
IH-07	RED DE AGUA POTABLE.	ML	200	\$ 750.00	\$ 150,000.00
TOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA.				\$ 266,831.95	
INSTALACIÓN SANITARIA (ZONA DE AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					
IS-00	SALIDA SANITARIA PARA LAVABO, CON TUBERÍA DE PVC DE 50 MM, INCLUYE: 1 CODO, 1 TEE, 1 YEE REDUCCIÓN, DE 4"X2", MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	9	\$ 204.00	\$ 1,836.00
IS-01	SALIDA DRENAJE SANITARIO INCLUYE:MATERIAL, MANO DE OBRA HERRAMIENTA Y EQUIPO PUOT.	ML	200	\$ 200.00	\$ 40,000.00
IS-03	SALIDA SANITARIA PARA W.C. A BASE DE TUBERÍA DE PVC, INCLUYE: UN CODO DE 90 X 4" CON SAL, UNA YEE SENCILLA DE 4" Y 3 M. DE TUBO DE 4" Y 1 CODO DE 90 X2" CON 3 M. DE TUBO DE 2" PARA VENTILA, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	10	\$ 354.85	\$ 3,548.50
IS-04	SALIDA SANITARIA PARA MINGITORIO A BASE DE TUBERÍA DE PVC, INCLUYE: UN CODO DE 90 X 4" CON SAL, UNA YEE SENCILLA DE 4" Y 3 M. DE TUBO DE 4" Y 1 CODO DE 90 X2" CON 3 M. DE TUBO DE 2" PARA VENTILA, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	8	\$ 354.85	\$ 2,838.80
IS-05	CESPOL COLADERA DE PLOMO CON REJILLA DE BRONCE, INCLUYE: MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	9	\$ 153.54	\$ 1,381.86

IS-06	SALIDA SANITARIA PARA TARJA CON TUBERÍA DE PVC DE 2" DE DIÁMETRO CON UN DESARROLLO DE 6 M., INCLUYE: 2 CODOS DE 90 Y 2 CODOS 45 , MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	PZA	2	\$ 209.54	\$ 419.08
TOTAL INSTALACIÓN SANITARIA			\$ 50,024.24		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ZONA DE AUTOBUSES Y ZONA DE SERVICIOS).					
IE-00	INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO QO 3X90 A, 240	PZA	1	\$ 988.63	\$ 988.63
IE-01	CENTRO DE CARGA QO-12MARCA SQUARE, PARA 12 CIRCUITOS, 3 FASES, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	1	\$ 1,910.92	\$ 1,910.92
IE-02	SALIDA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO A BASE DE POLIDUCTO DE 13 MM., CON UN DESARROLLO DE 9 M, CON CABLE THW CAL. 12 LÍNEA ECONÓMICA, CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 Y UNA CAJA CHALUPA GALVANIZADA, INCLUYE: UN CODO, SOQUET DE BAQUELITA Y PLACA	PZA	45	\$ 326.22	\$ 14,679.90
IE-03	SALIDA ELÉCTRICA PARA CONTACTO A BASE DE POLIDUCTO DE 13 MM., CON UN DESARROLLO DE 9 M, CON CABLE THW CAL. 12 Y 14 DESNUDO, LÍNEA ECONÓMICA, CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 Y UNA CAJA CHALUPA GALVANIZADA, INCLUYE: UN CODO, CONTACTO Y PLACA.	PZA	20	\$ 329.60	\$ 6,592.00
IE-04	COLOCACIÓN DE CONTACTOS INCLUYE:MANO DE OBRA, MATERIAL, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	PZA	20	\$ 289.00	\$ 5,780.00
IE-05	LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN PLAFOND PARA ALOJAR LÁMPARAS FLUORECENTES. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMINETA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	12	\$ 930.00	\$ 11,160.00

IE-06	LUMINARIA LED 21W COLOR BLANCO CÁLIDO MOD.CRI85 MARCA CAMY. INCLUYE:FIJACIÓN AL SOPORTE METÁLICO, CONEXIÓN, ANDAMIOS, ACARREO, ELEVACIONES, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMINETA Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	33	\$ 469.00	\$ 15,477.00
IE-07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y LIMPIEZA.	ML	619.7	\$ 125.97	\$ 78,063.61
IE-08	TABLEROS ELÉCTRICO Y DE EMERGENCIA INCLUYEN: MANO DE OBRA, MATERIAL Y EQUIPO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y LIMPIEZA PUOT.	PZA	1	\$ 900.00	\$ 900.00
IE-09	OBRA CIVIL ALTA Y BAJA TENSIÓN.	M2	479.1	\$ 450.00	\$ 215,595.00
IE-10	OBRA CIVIL TELEFONIA E INTERCOMUNICACIÓN.	M2	619.7	\$ 450.00	\$ 278,865.00
IE-11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALUMBRADO.	ML	754	\$ 1,400.00	1,055,600.00
TOTAL INSTALACIÓN ELECTRICA				\$ 1,685,612.06	
TRABAJOS EN ESTACIONAMIENTO Y ÁREAS VERDES.					
TEAV-00	PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO MR42 DE 21 CM DE ESPESOR CEMEX INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ACARREO PUOT.	M2	100,590	\$ 159.33	16,027,004.70
TEAV-01	BANQUETAS Y ANDADORES.	M2	10,165	\$ 80.69	820,213.85
TEAV-02	COLOCACIÓN DE BARDA PERIIMETRAL DE 15CM DE ESPESOR DE BLOCK DE CONCRETO DE 15X20X40CM ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA1:5 ACABADO COMÚN CON ESFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE ESCALERILLA A CADA 2 HILADAS, INCLUYE: MATERIALES ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA PUOT.	M2	1,223	\$ 156.50	\$ 191,399.50

TEAV-03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIO EQUIPADO CON LÁMPARA LED 1X80W C/U MOD.VE-STW3-755KS 80W MONTADO SOBRE POSTE A 6.00MTS DE ALTURA, INCLUYE: SISTEMA SOLAR A BASE DE BATERIA RECARGABLE Y PANEL SOLAR DIRECCIONABLE, BRAZO PARA POSICIONAMIENTO DE LA LUMINARIA, BASE CON PERFORACIONES Y ANCLAS, REGISTRO PARA BATERIAS SELLADO PARA USO SUBTERRANEO Y FLETE DESDE TIENDA HASTA OBRA.	PZA	28	\$ 19,821.98	555,015.44
TEAV-04	SUSTRATO PARA LA SIEMBRA DE ÁRBOLES, 3 PARTES DE TIERRA NEGRA, 2 PARTES DE TIERRA LAMA, 2 PARTES DE TIERRA DE HOJA, 1 PARTE DE LOMBRICOMPOSTA, LOS MATERIALES DEBEN CONTENER PH MAXIMO DE 7,6 Y 2 PARTES DE ARENA DE RIO ESPECIAL AFILADA INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN PUOT.	M3	1,300	\$ 985.42	1,281,046.00
TEAV-05	COLOCACIÓN DE PASTO EN TOTALIDAD DE ÁREAS VERDES, ARBUSTOS, PLANTAS Y ARBOLES	M2	1,374.20	\$ 15.20	\$ 20,887.84
TEAV-06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA PARA EMPOTRAR EN ANDADOR Y BANQUETA LED 21W REDONDA MOD DG-0241	PZA	40	\$ 469.00	\$ 18,760.00
TEAV-07	CASETA DE VIGILANCIA.	M3	44.96	\$ 91.60	\$ 4,118.34
TOTAL TRABAJOS EN ESTACIONAMIENTO Y AREAS VERDES.				\$ 18,918,445.67	
COSTO TOTAL DE OBRA.				\$ 531,862,068.26	

PRESUPUESTO DE OBRA	
TERMINAL ALTERNA DE AUTOBUSES ORIENTE.	
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN DE EL EDIFICIO DE LA TERMINAL	\$ 13,305.80
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES DEL CONJUNTO.	\$ 2,552.35

PROGRAMA DE OBRA																	
TERMINAL ALTRNA DE AUTOBUSES ORIENTE																	
CONCEPTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17
BODEGA.	■																
PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN.	■	■	■	■	■												
OBRA NEGRA Y ALBAÑILERIA.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
INSTALACIÓN HIDRAULICA.				■	■	■	■										
INSTALACIÓN SANITARIA.		■	■	■													
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.						■	■	■	■	■							
INSTALACIÓN ESPECIAL.								■	■	■							
HERRERIA Y CANCELERIA.									■	■	■	■	■				
ACABADOS.											■	■	■	■	■	■	■
ÁREAS VERDES.														■	■	■	■
ESTACIONAMIENTO.														■	■	■	■
BARDA.															■	■	■
NAVES PARA AUTOBUSES.																■	■
LIMPIEZA.																	■

BIBLIOGRAFÍA

- BIMSA enero 2011.
- Cruickshank García, Gerardo. *Proyecto lago de Texcoco rescate hidroecológico: memoria de la evolución del proyecto que mejora en forma importante las condiciones ambientales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Distrito Federal, México: Comisión Nacional del Agua. pp. 111.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Perfil socio demográfico de la población que habla lengua indígena. 2009.
- Plan de desarrollo municipal de Nezahualcóyotl 2013-2015.
- Plazola Cisneros, Alfredo.- Enciclopedia de la Arquitectura Plazola Vol. 2.- Plazola Editores.- México 1997.
- Suarez Salazar, Carlos.- Manual de costos y precios en la construcción.- Editorial Limusa.- México 1996.
- Zepeda, Sergio.- Manual de instalaciones, hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor.- Editorial Limusa.- México 2001.

FUENTES ELECTRÓNICAS.

- <http://www.vitro.com/espanol/VyCCatalogo.pdf>.
- <http://www.alucobond.com/plus-product-properties.html?&L=4>.
- http://www.designbuild-network.com/contractors/construct_machinery/novum-structure.
- http://www.ecologiaradical.com.mx/ciudad_jardin_bicentenario.htm.
- <http://ciudadviviente.blogspot.mx/2009/12/reportaje-bordo-de-xochiaca.html>.
- <http://queeselmetrobus.blogspot.mx/2012/05/circuito-exterior-mexiquense.html>.
- <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/853101>.
- <http://tienda.guiaroji.com.mx/impresos/laminas-municipios-de-edo-mex/lamina-municipio-nezahualcoyotl-11.html>.