

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:

**CENTRAL DE AUTOBUSES FEDERAL Y SUBURBANO DE
PARACHO MICHOACÁN**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

P.A. ISAI APARICIO CRISOSTOMO

ASESOR:

M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

SINODALES:

M. ARQ. LETICIA SELENE LEÓN ALVARADO

M. ARQ. VÍCTOR MANUEL NAVARRO FRANCO

SEPTIEMBRE 2020

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	4
TEMA	5
DEFINICIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	7
OBJETIVOS	8
METODOLOGÍA	8
ALCANCES	9
CAPÍTULO 2 ASPECTOS SOCIALES.....	11
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA	12
CASOS ANÁLOGOS	13
<i>Central de Autobuses México Norte.....</i>	<i>13</i>
<i>Central de autobuses Morelia.....</i>	<i>14</i>
<i>Central de Autobuses de Uruapan.....</i>	<i>14</i>
<i>Central de Autobuses de Pátzcuaro.....</i>	<i>15</i>
CUADRO DE COMPARACIONES	15
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR	17
IMPORTANCIA HISTÓRICA DE TEMA	17
USUARIOS.....	18
<i>Federal.....</i>	<i>18</i>
<i>Municipal.....</i>	<i>19</i>
<i>Prestadores de servicio.....</i>	<i>19</i>
<i>Población total.....</i>	<i>20</i>
CAPÍTULO 3 ASPECTOS FÍSICO GEOGRÁFICOS	21
LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN	22
LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE PARACHO	22
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.....	23
<i>Macro localización.....</i>	<i>23</i>
<i>Micro localización.....</i>	<i>23</i>
TIPO DE SUELO	24
<i>Edafología.....</i>	<i>24</i>
<i>Uso de suelo:.....</i>	<i>24</i>
AFECTACIONES FÍSICAS	25
<i>Hidrografía:.....</i>	<i>25</i>
<i>Topografía de terreno:.....</i>	<i>26</i>
AFECTACIONES CLIMATOLÓGICAS.....	26
VELOCIDAD DE VIENTO	27
ROSA DE LOS VIENTOS	28
CAPÍTULO 4 ASPECTOS URBANOS	29
CEDULA DE INFORMACIÓN BÁSICA DEL TERRENO.....	30

<i>Enfoque</i>	30
<i>Terreno</i>	31
ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL PREDIO	32
VIALIDADES PRINCIPALES.....	33
SERVICIOS	34
PROS Y CONTRAS DEL TERRENO.....	34
CAPÍTULO 5 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS.....	36
CRITERIO DE CIMENTACIÓN.....	37
CRITERIO ESTRUCTURAL.....	37
MUROS	38
LOSAS.....	38
.....	38
CUBIERTA	38
INSTALACIONES	39
<i>Sistema de instalación de drenaje</i>	39
<i>Sistema de instalación hidráulica</i>	39
<i>Sistema de instalación circuito cerrado</i>	40
CAPÍTULO 6 ASPECTOS FUNCIONALES	41
CONCEPTUALIZACIÓN.....	42
PROGRAMA DE NECESIDADES DEL USUARIO.....	43
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	46
<i>Zona publica</i>	47
<i>Zona privada</i>	47
<i>Zona de servicios</i>	47
<i>Diagrama de funcionamiento general</i>	48
<i>Zonificación</i>	49
CAPÍTULO 7 EJECUTIVO	50
ANEXOS	51
<i>Sistema normativo SEDESOL</i>	51
CARTA PROMOTOR	57
CAPÍTULO 8 PLANOS DEL PROYECTO.....	59
COSTOS PARAMÉTRICOS.....	60
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	62



CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

Resumen

Este trabajo consiste en analizar y solucionar la problemática del transporte público y federal de la localidad de Paracho Michoacán, en relación con la participación del H. Ayuntamiento de Paracho. Lo cual garantiza la realización del proyecto con alta viabilidad de construirse por la cuestión del crecimiento que se ha dado en esta población y sus comunidades.

De igual manera es de suma importancia la integración de este proyecto, por lo que no existe una instalación adecuada para el descenso y ascenso de pasajeros esto generando diversos problemas a la localidad tanto de infraestructura como su imagen urbana.

Con la construcción de la central de autobuses se brindara un servicio adecuado para los usuarios del transporte público federal y sub urbano ya que se podara llevar acabo las diversas actividades inherentes a este servicio tales como, espacios adecuados para la operatividad de cada una de las instalaciones que integra una central de autobuses.

Para el H. Ayuntamiento de Paracho es mejorar la imagen urbana y que el proyecto cuente con la infraestructura y el equipamiento adecuado para su operación, así podrá beneficiar tanto a la población como a sus comunidades generando fuentes de empleo para los habitantes.

Terminal de autobuses

Transporte público federal

Equipamiento urbano

Autotransportes

Sitio de abordaje

Summary

This work consists of analyzing and solving the problem of public and federal transportation in the town of Paracho Michoacán, in relation to the participation of the H. Ayuntamiento de Paracho. Which guarantees the realization of the project with high viability to be built due to the growth issue that has occurred in this population and its communities.

In the same way, the integration of this project is very important, so there is no adequate installation for the descent and ascent of passengers, this generating various problems for the town both in terms of infrastructure and its urban image.

With the construction of the bus station, an adequate service will be provided for users of federal and sub-urban public transport since it will be possible to carry out the various activities inherent to this service such as adequate spaces for the operation of each of the facilities which integrates a bus station.

For the H. Ayuntamiento de Paracho it is to improve the urban image and that the project has the infrastructure and adequate equipment for its operation, thus it can benefit both the population and its communities by generating sources of employment for the inhabitants.

Introducción

Desde varios años atrás la población de Paracho ha ido incrementando respecto a su mancha urbana, de tal manera que a través de hace 20 años atrás, dicha localidad mencionada no contaba con el transporte necesario para el traslado de los pasajeros, lo cual a estos habitantes el viajar a lugares con mayor distancia se les hacía complicado a estas personas.

10 años más adelante hasta lo que es nuestra actualidad se implementaron líneas de autobuses fue incrementando la población al igual que las rutas de carreteras que conectan a diferentes ciudades dentro de la república y el estado.

Esto ha provocado aglomeraciones dentro de la población de Paracho por la mala operatividad de las líneas transitables.

Para esto se pretende diseñar un central de autobuses para la localidad de Paracho con infraestructura y el equipamiento adecuado para su buena operación. Mientras tanto para llevar a cabo este trabajo estará estructurado en 7 capítulos como es: Marco teórico, Aspectos sociales, Aspectos geográficos, Aspectos urbanos, Aspectos técnico constructivos, Aspectos funcionales, Aspectos ejecutivos. Cada uno de ellos desarrollado su información correspondiente y así poder concluir con el proyecto de diseño.

Tema

Central de autobuses federal y suburbano de Paracho Michoacán

Definición

La cuestión de integración de la central de autobuses federal y suburbano es debido a que Paracho cuenta con diferentes líneas de transporte tanto federales como las de sus comunidades la cual estas no cuentan con el espacio adecuado para operan sus salidas.

Transporte suburbano

Es el que se establece entre las ciudades y sus poblaciones vecinas localizadas dentro de un contexto regional, con características operacionales similares a las del transporte netamente urbano (SCT, s.f.).

Central (terminal)

“Son instalaciones auxiliares al servicio de autotransporte de pasajeros, en donde se efectúa la salida y llegada de autobuses para el ascenso y descenso de viajeros, y tratándose de autotransporte de carga en las que se efectúa la recepción, almacenamiento y despacho de mercancías, el acceso, estacionamiento y salida de los vehículos destinados a este servicio” (sct, s.f.).

Planteamiento del problema

De acuerdo con las visitas de campo y entrevistas al señor Pedro Rincón Hernández que se realizaron en la localidad de Paracho se identificaron los problemas siguientes:

El transporte público con el que cuenta Paracho de Verduzco Michoacán, es prestado por las líneas de Autobuses federales como lo es Purépechas, La Línea, ETN, Ruta Paraíso. Mientras que el sub urbano es prestado por asociaciones por parte de cada una de sus comunidades. Estos transportes no cuenta en la localidad de Paracho con una central de autobuses para llevar acabo el ascenso y descenso de pasaje, viéndose afectado estos servicios, ocasionado diferentes problemas de carácter social, urbano y de seguridad tal como se define a continuación:

El pasajero no cuenta con los espacios adecuados (como se muestra en la imagen 1) para adquirir sus boletos; falta de las salas de espera para aguardar la llegada y salida de los autobuses, ya que personas de la población y sus comunidades tienen diferentes oficios de trabajo como laudería, comerciantes, albañiles así mismo como estudiantes que necesitan el transporte de a diario para ir a su lugar de trabajo a las afueras de la localidad.



IMAGEN 01 Fotografía de la problemática presentada a causa de la falta de establecimiento para la venta de boletos, se observa al boletero, sin tener un lugar donde operar la venta. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

El transbordo de los pasajeros entre el servicio público federal y el sub urbano se realiza en la calle Francisco de Castro y sobre el libramiento, con el impacto e incomodidades tales como el manejo de su equipaje, el riesgo de accidente viales e inclusive extravió de sus pertenencias.

Con el ascenso y descenso del pasaje en la vía pública, la población de Paracho se ve afectada con el entorpecimiento del tráfico por las obstrucciones de las vialidades por el transporte público federal y el transporte público sub urbano. Esto resulta más grave aún porque las operaciones se dan en el perímetro del centro de la población, por lo que el entorpecimiento vial se extiende hacia el corazón de la ciudad.



IMAGEN 02 Fotografía de la problemática presentada a causa de la falta de central de autobuses, se observa a los pasajeros de pie, sin tener un lugar donde esperar el arribo de autobuses fuente: IAC, 2020, Paracho.

Al realizarse estas actividades en la vía pública, los pasajeros y personas que circulan en el lugar ocasiona que las calles se encuentren llenas de basura, desechos orgánicos y la generación de plagas como roedores y perros.

Además de todo lo anterior se tiene la presencia de vendedores ambulante y peor aún de delincuentes que se aprovechan de estas actividades para robar las pertenencias de los pasajeros, en los locales comerciales y en los vehículos.

En cuanto a las unidades de transporte al no contar con los andenes de ascenso y descenso de pasaje, se ve obligada a pararse en la vía pública, con el consiguiente entorpecimiento de la misma. Esto llega a ocasionar accidentes entre los vehículos que circulan por el lugar, tales como choques y atropellamientos, además de también se genera suciedad por parte de las unidades lo cual no cuenta con un lugar de lavado.

Justificación

Con la construcción de la central de autobuses se brindará un servicio adecuado para los usuarios del transporte público federal y suburbano, integrando los prestadores de servicio como taxis y combis de la localidad de Paracho ya que se podrá llevar acabo las diversas actividades inherentes a este servicio con seguridad, tales como:

El pasajero contará con los espacios adecuados que para adquirir sus de boletos; así como también las salas de espera para aguardar la llegada y salida de los autobuses, siendo para el pasajero un servicio cómodo para el manejo de su equipaje, evitando riesgos de accidentes viales y para que sus pertenencias tanto de comerciantes lauderos y pasajeros permanezcan seguras.

Con esta central de autobuses y de acuerdo con el H. Ayuntamiento de Paracho se mejorará la imagen urbana de Paracho ya que todas las unidades de transporte que circulan en la localidad contarán con este establecimiento para descender y ascender sus pasajeros con seguridad liberando su circulación por la zona centro de la ciudad.

La vía pública y personas que circulan en el lugar se verá beneficiado tanto por las personas de la localidad de Paracho y sus ocho comunidades aledañas. Se mejorará imagen urbana en las calles tratando de evitar la acumulación de basura, desechos orgánicos y la generación de plagas. Tambien se reducirá el número de accidentes como los choques y atropellamientos que se occacionan por la obstruccion del transporte.

Objetivos

General

Favorecer a la población de Paracho Michoacán y sus comunidades pertenecientes que se encuentran alrededor mediante la propuesta de un proyecto arquitectónico de central camionera contando con la infraestructura y el equipamiento adecuado para su operación, con ello se podrá dar beneficio a los habitantes del municipio como a sus comunidades.

Particulares

- Utilizar criterios de sustentabilidad en el diseño de espacios para su uso óptimo y confortable.
- Ayudar, al mejoramiento de la imagen urbana del entorno a través de un edificio icónico para la ciudad.
- Integrar el servicio de las diferentes unidades de transporte federal y sub urbano para su mejor funcionamiento.

Metodología

Para llevar a cabo este trabajo de acuerdo a este tema se retoma información del libro metodología de la investigación de Sergio Gomes Bastar, (tercer milenio) desde las páginas 21 hasta 36, por tal motivo que se encuentra la información correspondiente:

De acuerdo con la imagen 3 se describe los paso a seguir. Primero, se explica la construcción del objeto de estudio, y el planteamiento del problema del cual se deriva la problematización, después se presenta un panorama significativo sobre la justificación del tema, además se puntualizan los propósitos, los objetivos y las metas de una investigación; también se describen la formulación de los tipos e identificación de las variables.



Ilustración 01 Esquema metodológico para la elaboración del trabajo de investigación de acuerdo con Sergio Gomes bastar fuete: IAC, 2019, Paracho.

Del mismo modo, se detalla el muestreo, es decir cómo se realiza, cuáles son sus tipos y características; además se explica la implicación que debe tener el diseño de una investigación. El objetivo de esta unidad es conocer y analizar al proyecto de investigación y la manera de efectuarlo, además de identificar sus elementos y características, y así obtener los mayores recursos y herramientas posibles para realizar proyectos sobre cualquier tema y acceder con facilidad a su conocimiento (*Bastar, 2012, págs. 21,36*).

Alcances

Los alcances de documento de tesis se estructuran por ocho capítulos por lo cual se abordan los temas correspondientes:

Marco teórico	Aspectos técnicos constructivos
Aspectos sociales	Aspectos Funcionales
Aspectos geográficos	Aspecto ejecutivo
Aspectos urbanos	Planos del proyecto

De acuerdo con estos capítulos consisten en conocer el tema a través de investigaciones de cada uno de los apartados dando a conocer problemas en los que se encuentra la localidad por la intervención de esta central de autobuses, una vez conociendo las afectaciones de manera concisa se le da seguimiento a implementar una solución por medio de un proyecto arquitectónico, por las afectaciones mencionadas en varios análisis de investigación, profundizando un problemática congruente para así conocer las necesidades del usuario.

El capítulo ocho corresponde a los planos del proyecto donde se presenta la planimetría de los siguientes apartados, arquitectónicos, criterio de cimentación, criterio estructural, instalaciones hidro sanitaria y eléctricas, protección civil, circuito cerrado, bocas de tormenta, render, y aparte el recorrido virtual donde se observa la integración del proyecto a su contexto.

Para culminar se integran el capítulo ejecutivo en el apartado siete dando a conocer las normas de la SCT y reglamentos de construcción de Paracho Michoacán.

Conclusión

En este capítulo se abordó la definición de que es una central de autobuses la problemática que se encuentra en el lugar de paracho así mismo se justificó el cómo se va solucionar esta problemática planteando los objetivos a desarrollar, al igual que se optó por tomar un libro de la metodología de Antonio Gomes Bazar para así paso a paso ir desarrollando este tema y concluir los alcances que se muestran.





CAPÍTULO 2

ASPECTOS SOCIALES

Antecedentes históricos del tema



IMAGEN 03 Fotografía del primer autobús en México, observando la evolución que ha tenido a través del tiempo. <https://www.odm.com.mx/quienes-somos.php> octubre 2019.

El primer autobús apareció a mediados del siglo XIX con una capacidad de ocho pasajeros, en sus inicios con las grandes pruebas y habilidades para los choferes ya que las carreteras eran demasiado escasas y no existían terminales hacia ningún destino.

Más adelante a mediados del siglo XX en México comenzaron a funcionar las primeras terminales de autobuses a partir de 1950, se mejoró las carreteras y se fueron expandiendo las terminales. (transporte. mx, s.f.)



IMAGEN 04 Fotografía del autobús que transitaba por el centro de paracho en el siglo XXI. Fuente: Facebook paracho a través del tiempo octubre del 2019.

Mientras que a principios de siglo XX, 1900 los habitantes de Paracho cuando les surgía la necesidad de trasladarse a algún lugar lo hacían a través caballos y burros, animales domésticos que las personas de esta localidad los ocupaban para trabajar como para llevar sus mercancías a diferentes lugares como Uruapan y las localidades cercanas a Paracho.

Según Pedro Rincón Hernández y Armando Barrera Punzo que a principios del siglo XXI, las líneas de autobuses que llegaban a Paracho eran los autobuses Galeana, Flecha Amarilla y Occidente. Estas circulaban por el eje central del centro de Paracho de Verduzco frente a la Parroquia de San Pedro.

Conforme fue creciendo la población en el año de 1998 establecieron nueva ruta hacia el libramiento Aquiles Serdán donde les establecieron el paradero de autobuses, al igual que se integraron más líneas de autobuses para transitar por la avenida. Estos autobuses son Primera Plus, ETN la Línea conectando ciudades con las de Guadalajara, México, Zamora (Aparicio, 2019).

Casos análogos

Se hace mención a los edificios que se encuentran construidos, que por lo tanto cuentan con las características similares a nuestro proyecto de estudio “central de autobuses”.

Sobre antecedentes a nivel local, regional, nacional, donde se describe rangos de estudios tanto su solución como respuesta en el contexto en el que se encuentra, generando aportaciones de ideas para la mejora de nuestro proyecto y así llevar a cabo un buen diseño.

Central de Autobuses México Norte

La inauguración de la Terminal del Norte fue en 1973, después de una iniciativa del gobierno federal, en conjunto con el sector de transporte, para agrupar en un mismo edificio las salidas y llegadas de autobuses para diferentes rutas del país en la Ciudad de México.

El ex presidente Luis Echeverría estuvo presente en el evento inaugural, donde se presentó una maqueta del innovador edificio que recibe a miles de usuarios todos los días.

La Terminal Central de Autobuses del Norte es la principal de la Ciudad de México, con el mayor número de líneas de autobús y rutas para viajar principalmente al bajo y norte en la República Mexicana (busolinea, s.f.).



IMAGEN 05 Fotografía exterior de central norte México apreciando el área de circulación automovilística para el acceso a la central. Fuente: Google Earth.

- Andenes
- Espacios de aparcamiento de autobuses:
- Servicio de Estacionamiento
- Taquillas
- Locales comerciales
- Salas de espera

Central de autobuses Morelia

Esta edificación de esta central cuenta con tres edificios nombrados sala A, sala B Y sala C. Por lo que su diseño en planta de estas tres edificaciones es en forma de U, siendo así la central cuenta con las siguientes áreas:

- Salas de primera clase
- Servicio económico
- Servicio alimentador
- Estacionamiento
- Zona de abordaje para taxis
- Vegetación
- Casetas de seguridad

La construcción fue llevada a cabo por el grupo IAMSA, convirtiéndose en unas de las centrales modernas de todo el país (Morelia, 2020).



IMAGEN 06 Fotografía del estacionamiento de la Central de autobuses de Morelia, observando la distribución del acceso al estacionamiento y su distribución. Fuente: IAC, 2019, Morelia.

Central de Autobuses de Uruapan

La central de Uruapan Michoacán cuenta con una superficie de 45,000 m², compensando su construcción den el año de 1976, siendo inaugurada por el presidente dela república Lic. José López Portillo en el año de 1979. Dicha central cuenta con espacios como: (Uruapan virtual, s.f.)

- Salas de espera
- Taquillas
- Estacionamiento
- Sitio para taxis
- Área de servicio
- Andenes
- Locales comerciales



IMAGEN 07 Fotografía de la sala de espera y el área de taquillas en la Central de Uruapan. Fuente: IAC, 2019, Uruapan.

Central de Autobuses de Pátzcuaro

La Terminal de autobuses de la ciudad de Pátzcuaro se ubica sobre el Libramiento Zaragoza No. 2600 - Eréndira 61600, los servicio foráneos que intervienen a la terminal llegan desde pequeños autobuses como la Flecha Verde, Ruta Paraíso, Purepechas y Erandi hasta autobuses de doble piso de Autovías (Mendez, 2020).

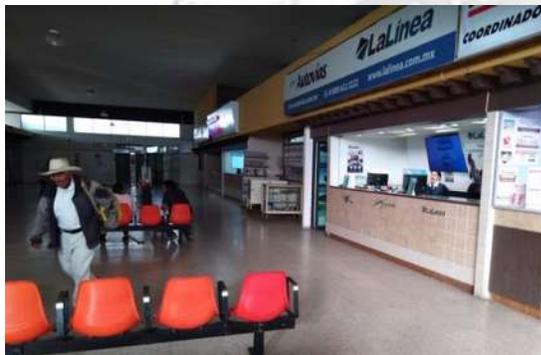


IMAGEN 08 Fotografía donde se aprecia la sala de espera y el área de taquillas en la Central de Pátzcuaro. Fuente: IAC, 2019, Pátzcuaro.



IMAGEN 09 Fotografía exterior del acceso principal hacia la Central de Pátzcuaro. Fuente: IAC, 2019, Pátzcuaro.

- Sala de espera
- Taquillas
- Estacionamiento
- Sitio para taxis
- Andenes
- Locales comerciales

Cuadro de comparaciones

CUADRO DE COMPARACION						
ESPACIOS	CE NTRAL C. URUAPAN	CE NTRAL C. MORELIA	C ENTR AL C. MEXICO NORTE	CE NTRAL C. PATZCUARO	PROYECTO CENTRAL C. PARACHO	OBSERVACIONES
Plaza de acceso	No	No	si	no	no	No aplica por ser un espacio que central más pequeña que la de Pátzcuaro
Estacionamiento para empleados	Si	si	si	si	si	Se integrara un espacio de cuatro cajones para el personal
Estacionamiento usuarios	Si	Si	si	si	si	Es necesario para las personas que viajan y dejan su carro para tomarlo de regreso

Vestíbulo General	Si	Si	si	si	si	Si aplica buena circulación
Caseta de control	Si	Si	si	si	si	Si aplica para el registro el personal
Sitio de taxis	Si	Si	si	si	si	Si aplica necesario en cualquier central
Sala de espera	Si	Si	si	si	si	Si aplica para 24 personas
Restaurante	Si	Si	si	no	no	No es muy necesario por la cuestión de los pasajeros
Locales comerciales	Si	Si	si	si	si	Cubrirá un cierto número de locales
Sanitarios hombres	Si	Si	si	si	si	Si aplica muy necesario para los pasajeros y personal que laboran en el lugar
Sanitarios mujeres	Si	Si	si	si	si	Si aplica muy necesario para los pasajeros y personal que laboran en el lugar
Andenes de ascenso y descenso	Si	Si	si	si	si	Si aplica contara con 2 andenes por cada línea de transporte
Salas de espera de administración.	No	Si	si	no	si	Espacio requerido para 4 personas
Guarda equipaje	Si	Si	si	si	si	Si aplica será un espacio para todas las líneas de transporte
Taquillas	Si	Si	si	si	si	Área con 4 taquilleros por clasificación de transporte
Cajero aut.	Si	Si	si	no	si	Si aplica por la cuestión de que el banco se encuentra retirado del lugar
Gerente y contador de empresa	Si	Si	si	si	si	Se establecerá una oficina para el personal
Paquetería	Si	Si	si	si	si	Si aplica será un espacio para todas las líneas de transporte

Tabla 01: Datos estadísticos de comparabilidad de espacios que conforman la Central de Autobuses. Fuente: IAC, 2019, Paracho.

Con la estadística de esta tabla 01, se analiza los tipos de espacios por la cual está conformada cada una de las centrales de autobuses, esto con la finalidad de interpretar los espacios que son convenientes que se deben de integrar al proyecto de la central de autobuses de Paracho, para así posteriormente profundizar el programa arquitectónico.

Antecedentes históricos del lugar



IMAGEN 10 Fotografía del centro de Paracho Michoacán en el año de 1985. Fuente: Facebook Paracho a través del tiempo octubre del 2019.

Paracho surgió a raíz de que las cuatro comunidades indígenas de Quinceo, Pomacuarán, Ahuiran y Aranza colaboraron para apoyar a un grupo de personas regularmente intelectuales para que se establecieran donde actualmente es Paracho, cediendo de esta manera, cada una de ellas parte de sus territorios para conformar la cabecera municipal. (purembe, s.f.)



IMAGEN 11 Fotografía de la avenida 20 de noviembre en el año de 1831 fuente: Facebook paracho a través del tiempo octubre del 2019.

En 1754 era conocido como San Pedro Paracho y siendo cabecera de curato se componía de nueve pueblos; San Gerónimo Aranza, Santa María Cheranhahtzincurín, Santa Cruz Tanaco, San Bartolomé Cocucho, Santa María Urapicho, Santiago Nurio Tepagua, San Miguel Pomacuarán, San Mateo Avirán y el propio San Pedro Paracho. (miguel, s.f.)

Paracho es una palabra chichimeca que significa "ofrenda". Es una población prehispánica y se constituyó en República de Indias a la llegada de los españoles. La evangelización la llevó a cabo Fray Juan de San Miguel y más tarde el obispo Vasco de Quiroga (Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de Mexico, s.f.).

En 1831, se le otorgó la categoría de municipio y el 18 de enero de 1862 se le concedió el título de Villa, con el nombre de "Paracho de Verduzco" en honor al insurgente Don Sixto Verduzco.

Importancia histórica de tema

Desde hace 20 años atrás, la localidad de Paracho no contaba con las suficientes líneas de autobuses tanto federan como suburbano, para la movilidad de las personas,

lo cual solo transitaban los autobuses galena, Paraíso trasportando a las a destinos muy cercanos.

10 años más adelante se implementaron más líneas de autobuses como son Primera Plus, ETN, La Línea, Purépechas generando más puntos de comunicación a ciudades más grandes como Guadalajara, México, Zamora.

Mientras que 5 años hasta nuestras fechas se generado problemas en cuento al trasporte ya que no existe un punto adecuado para el estacionamiento de estas líneas de autobuses federales y sub urbanos provocando obstrucciones viales dentro de la avenidas y calles del corazón de la población.

Usuarios

El análisis estadístico obtenido por la visita de campo al entrevistar a las personas que laboran dentro del paradero actual de Paracho Michoacán, se hizo la encuesta sobre el número de corridas que cada una de las líneas de transporte tanto federales como el de las comunidades y prestadores de servicios hacen en el transcurso del día, así mismo el tiempo de salida que les establecen en la central de autobuses de Uruapan y la central de autobuses de Zamora.

Federal

Las líneas de autovías presentan un recorrido en los 365 días del año cada una de ellas con diferente corridas como se muestra en la siguiente tabla 1.

Líneas de autovías federales					
Líneas	Corridas	Tiempo de corridas	Lugar de salida	Lugar de llegada	retornos
Paraíso	28	30 min	Uruapan	Zamora	28
ETN	13	1:30 hr	Uruapan	Zamora Guadalajara México	13
Primera plus	8	3 hr	Uruapan	Zamora Guadalajara México	8
Purépechas	28	30mn	Uruapan	Zamora	28

Tabla 02 Datos estadísticos de las líneas de autobuses que transitan en Paracho, analizando en tiempo de corridas y su lugar de partida. Fuente: IAC, 2019, Paracho.

Municipal

El Transporte suburbano que comunica a Paracho con sus comunidades tiene diferente tiempo y salidas como se muestra en la tabla 2.

Transporte urbano municipal					
Líneas	Corridas	Tiempo de corridas	Lugar de salida	Lugar de llegada	de retornos
Quinceo	20	no	Paracho	Quinceo	20
Ahuiran	40	6 min	Paracho	Ahuiran	40
Cheranastico	30	8 min	Paracho	Cheranastico	30
Nurio	30	8 min	Paracho	Nurio	30
Pomacuaran	40	6 min	Paracho	Pomacuaran	40
Urapicho	30	8 min	Paracho	Urapicho	30
Arato	40	8 min	Paracho	Arato	40
Aranza	50	4 min	Paracho	Aranza	50

Tabla 2 Datos estadísticos de las unidades de transporte hacia las comunidades aledañas, analizando las corridas que hacen al día y su tiempo de espera dentro de la parada. Fuente: IAC, 2019, Paracho. (nota: el transporte sub urbano como no tiene tanta demanda en cuanto a su pasaje solo sale hasta tener cupo lleno).

Prestadores de servicio

Las asociaciones de taxistas y combis urbanas prestantes del servicio de transporte público benefician a la población asiendo sus recorridos dentro de la localidad y las taxis fuera y al interior de la misma en la (tabla 3) se especifica el tipo de operatividad.

Prestadores de servicios				
Asociación	Tiempo de corridas	Lugar de salida	Lugar de llegada	Corridas por día
Taxis monarca	No	Paracho		20 a 30
Taxis Presidencial	No	Paracho		20 a 30
Taxis comume	No	Paracho		10 a 20
Taxis vip	No	Paracho		30 a 40
Ruta amarilla	5 mn	Paracho	Col. Sanjuán	14
Ruta morada	5 mn	Paracho	Col.2 de septiembre	14
Ruta verde	10 mn	Paracho	Col. Arenal	12
Ruta roja	5 mn	Centro	Col. 2 de septiembre	14

Tabla 04 Datos estadísticos de los prestadores de servicio de transporte, analizando las corridas que hacen al día y su tiempo de espera dentro de la base. Fuente: IAC, 2019, Paracho. (nota: el transporte sub urbano como no tiene tanta demanda en cuanto a su pasaje solo sale hasta tener pasajeros).

Población total

Se analiza el porcentaje obtenidos de las tablas anteriores de las corridas que hace cada una de las líneas de transporte al día, examinando de qué línea de transporte es más transitada dentro de la localidad de Paracho Michoacán.

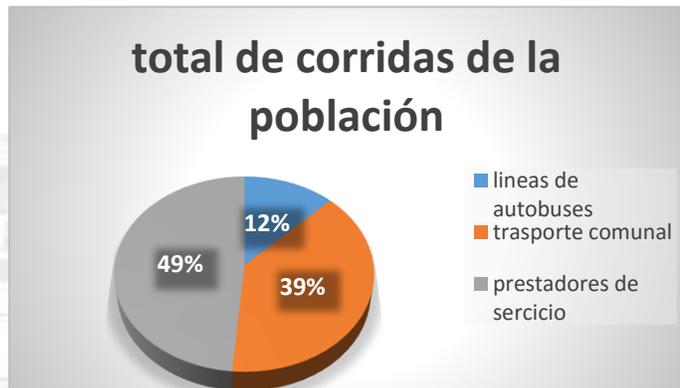


Ilustración 02 Gráfico de porcentajes obtenidos de las tablas 02, 03,04 obteniendo el total de corridas de la población Fuente: IAC, 2019, Paracho.

Conclusión

En este capítulo se investigó una parte de la historia del tema para así saber cómo ha ido evolucionando el tipo de centrales tanto los autobuses, para así pasar a los casos análogos en donde se hace mención al os edificios que ya están construidos y que nos aportan información parar nuestro proyecto de diseño, así mismo se obtiene una tabla en donde se analizó en número de corridas que hace un autobús durante la jornada del día con la finalidad de analizar cuanta demanda hay para proponer el tamaño dela central.



CAPÍTULO 3 ASPECTOS FÍSICO GEOGRÁFICOS

Localización del estado de Michoacán

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. (vida alterna, s.f.)



IMAGEN 12 Mapa de México ubicando el estado de Michoacán fuente: Google Earth.

Morelia es la capital de Michoacán ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar siendo su superficie territorial del estado de 59 928 km² está conformado por 113 municipios. (vida alterna, s.f.)

Localización del municipio de Paracho

El municipio se encuentra ubicado hacia el noroeste del estado de Michoacán, con una distancia de 119 km de la capital del estado, con coordenadas 19° 39' latitud norte y los 120° 03' longitud oeste, a una altura de 2,200 m. sobre el nivel del mar. Limita al norte con Cherán y Chilchota, y al este con Nahuatzen, al sur con Uruapan y al oeste con Charapan.



IMAGEN 13 Mapa de Michoacán en donde se muestra la localización del municipio de Paracho fuente: Google Earht.

Su superficie es de 244.2 km² y representa un 0.41 por ciento del total del Estado. (municipios.mx, s.f.)

De acuerdo INEGI Paracho y sus ocho comunidades que conjunto con la cabecera municipal suman un total de 49,719 habitantes registro que se llevó a cabo por el censo de vivienda en el 2010 y con el reglamento de transporte y comunicaciones (SEDESOL) es indispensable una central de autobuses de nivel intermedio lo cual va de 50,000 a

100,000 habitantes lo cual cuenta con la serie de normas tanto de infra estructura como y con las dimensiones del terreno. (Sedesol, s.f.)

Localización del terreno

Macro localización

De acuerdo con el H. Ayuntamiento de Paracho Michoacán el predio otorgado, el cual es donación por parte del municipio en donde se llevara a cabo la proyección de dicho proyecto se encuentra **AL NORTE DE PARACHO** ubicado sobre la carretera estatal Ahuiran- Paracho del Municipio de Paracho con una distancia de **119 km** de la capital del estado de Michoacán.



IMAGEN 14 Captura de Google Earht en representación de la macro localización interpretando con color rojo la ubicación del terreno Fuente: Google Earht.

Micro localización

El predio se encuentra en la avenida independencia a una distancia de 2.2 km del centro de paracho. Colinda hacia el noreste con una unidad deportiva, hacia el suroeste con un predio ejidal hacia el norte con predio ejidal privado, hacia el sur con la carretera Estatal Ahuiran – Paracho un área total de 11,303.34 m2. |



IMAGEN 15 Captura de Google Earht en representación de micro localización interpretando con color rojo la ubicación del terreno Fuente: Google Earht.

Tipo de suelo

El análisis de suelo es importante para dar a conocer las afectaciones y riesgos con los que cuenta el terreno propuesto, lo cual interviene la edafología, el uso de suelo y las afectaciones físicas. Esto importante en el proyecto para evitar los riesgos por las cuestiones naturales.



IMAGEN 16 Fotografía del tipo de suelo con el que cuenta el terreno propuesto para llevar a cabo la central de autobuses. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Edafología

De acuerdo con INEGI el suelo dominante con el que cuenta el terreno propuesto para llevar a cabo el proyecto siendo un suelo Andosol con un (90.99%).

Andosol: son suelos volcánicos de colores oscuros siendo altamente porosos, ligeros al igual que permeables hacen que estos suelos sean relativamente resistentes a la erosión hídrica de buena estructura y fáciles de trabajar, son aptos para la agricultura. (madrid gobs, s.f.)

El suelo ubicado en el terreno es de tipo arcilloso, que va de arcilla mediana a arcilla dura, con una capacidad de carga de resistencia del andosol arcilla volcánica de 7.5 a 10 ton/mt² (inegi, s.f.)

La finalidad de este conocimiento de suelo, es necesario un mejoramiento de terreno por las cuestiones de que en el lugar la tierra está laborada por agricultores ya que esto permite que el suelo sea blando.



IMAGEN 17 Fotografía propia donde se aprecia el terreno propuesto para el proyecto. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Uso de suelo:

El uso del suelo y vegetación dentro de la localidad de Paracho Michoacán. Predomina lo que es la Agricultura con un (47.59%) y la Zona urbana con (2.74%). La Vegetación en Bosque con un (43.47%) y Pastizal (4.97%).

En cuanto al uso de suelo que se tiene dentro del terreno, que será ocupado para llevar a cabo el

proyecto de central de autobuses, es un terreno que se encuentra trabajado por agricultores el cual cultivan maíz, avena.

Afectaciones físicas

Son daños que puede presentar la naturaleza como lo es la:

Orografía:

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la Sierra de Paracho y los cerros de kumbuen, pelón, cerro del águila y pilón.

(Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de Mexico, s.f.)

Hidrografía:

No hay corrientes pluviales ni manantiales, únicamente arroyos de temporada en los meses de julio a agosto. (Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de Mexico, s.f.).



IMAGEN 18 Captura de mapa de INEGI de datos estadísticos de México en representación de la localización de Paracho con sus corrientes pluviales interpretando con color azul. Fuente: mapa base satelital base Google.

Topografía de terreno:

El terreno propuesto cuenta con las siguientes pendientes. Perfil A-B de 2.5% a 6.6% de inclinación, el perfil C-A con un 2% de inclinación.

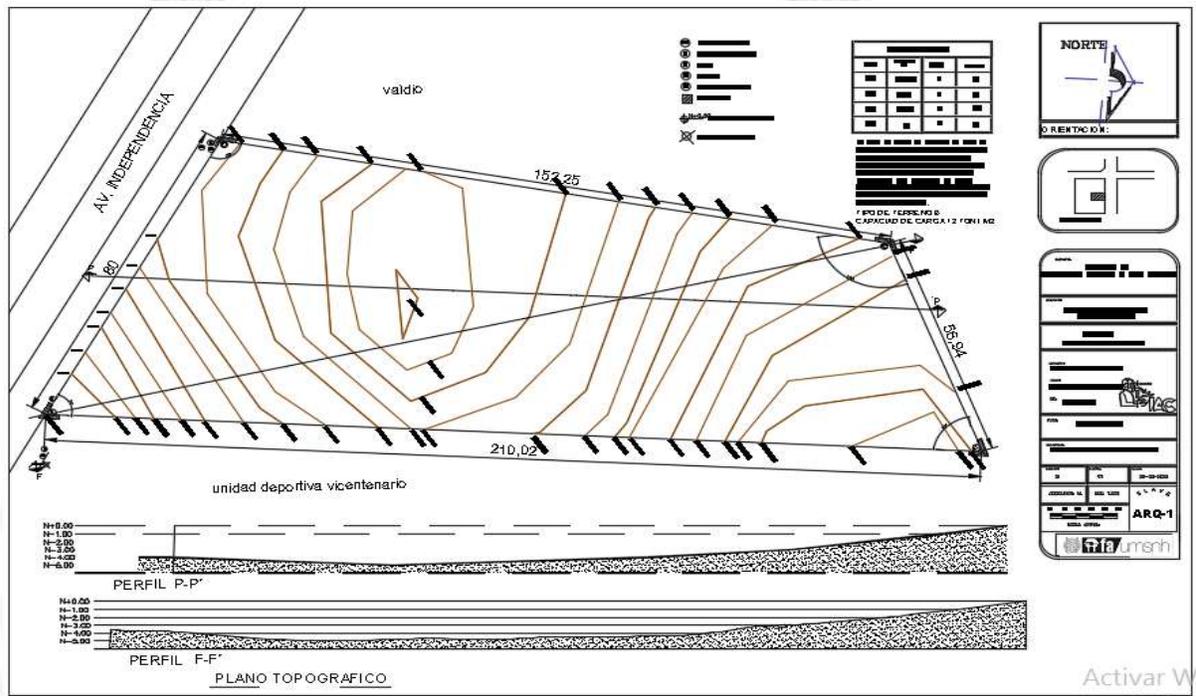


IMAGEN 19 Plano topográfico del terreno propuesto para llevar a cabo el proyecto Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Afectaciones climatológicas

Su clima de la localidad de Paracho es templado con lluvias todo el año. Cuenta con una precipitación pluvial anual de 1,100 milímetros y temperaturas que oscilan entre los 7.0 y 22. 0º centígrados.

La representación de la imagen 19 se aprecia la gráfica la “máxima diaria media” (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de paracho de verduzco. Del mismo modo, “mínimo diaria media (línea azul continua) muestra la media dela temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (línea azul y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente u noche más fría de cada mes en los últimos 30 años (Metoblue, s.f.).

Precipitaciones mensuales por encima de los 150 milímetros son en su mayoría húmedas por debajo de 30 milímetros en la mayor parte de secas (Metoblue, s.f.).

Temperaturas medias y precipitaciones

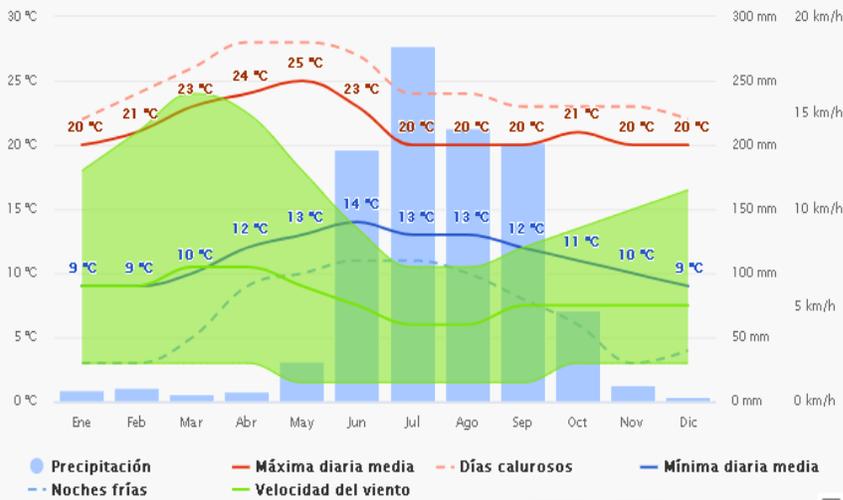


IMAGEN 20 Gráfica de la representación de los meses del año en los que se describe la temperatura y la repetición pluvial Fuente: www.Meteoblue.

En relación con la temperatura que se presenta en la gráfica se analiza la temperatura máxima media y mínima así mismo los días más calurosos analizando los meses en los que la temperatura es muy elevada para la solución en el proyecto es recomendable considerar una altura elevada para así mismo contar con un espacio fresco y agradable para el pasajero.

Velocidad de viento



El diagrama muestra en que mes puede alcanzar mayores velocidades de viento. Analizando en el diagrama los meses que crean fuertes vientos constantes es iniciando a partir de Diciembre, en Marzo los vientos son más fuertes y en Abril comienza a bajar el nivel del viento, así mismo los vientos ligeros, de junio a octubre (Metoblue, s.f.).

IMAGEN 21 Gráfica de la velocidad del viento en los meses del año en los que se describe los meses con las vientos en el transcurso del año. Fuente: www.Meteoblue.

Rosa de los vientos

La Rosa de los vientos en Paracho de Verduzco muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. El SO: viento soplando desde el suroeste (SO) para el noreste (NE) (Metoblue, s.f.).

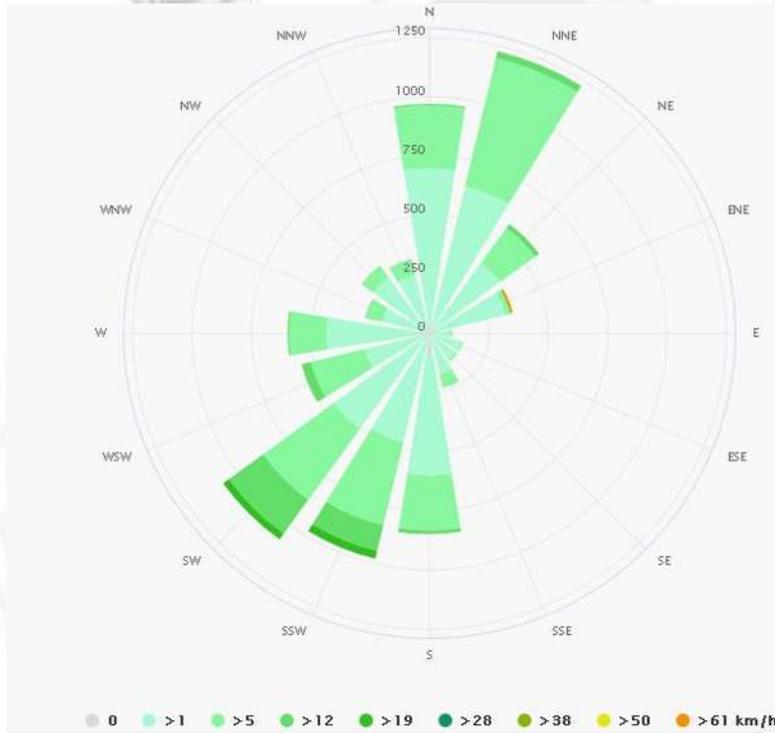


IMAGEN 22 Grafica de la rosa de los vientos donde se aprecia la dirección en que sopla el viento siendo de suroeste a noreste. Fuente: www.Meteoblue.

En conclusión con el análisis del viento se muestra que los meses con mayor frecuencia de viento y que el recorrido es de suroeste solapando hacia el noreste, en cuanto a la construcción se propone orientar el edificio en relación que no se vea perjudicado así mismo se bloqueara los vientos dominantes.



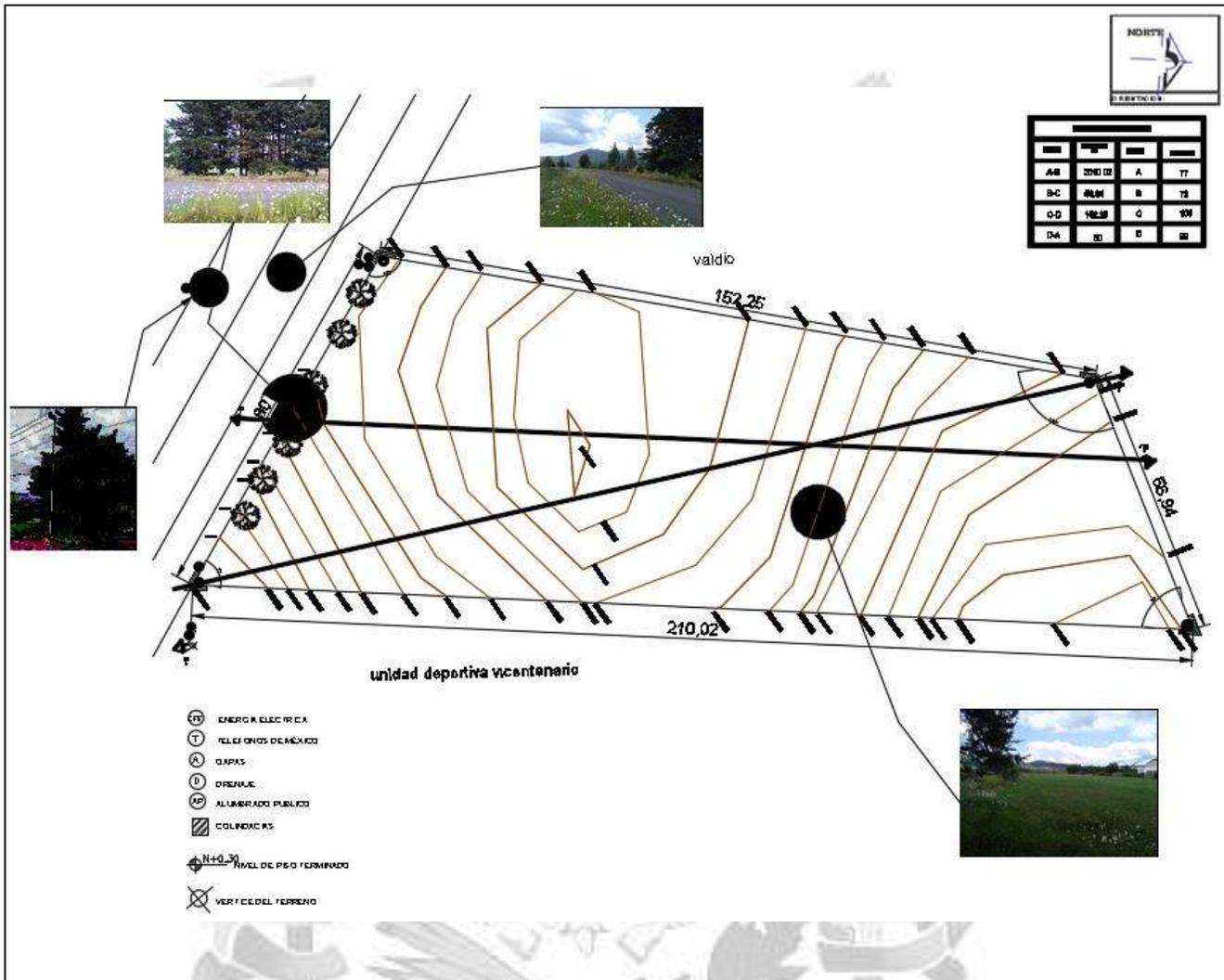
CAPÍTULO 4 ASPECTOS URBANOS

Cedula de información básica del terreno

Enfoque

Título del proyecto:	CENTRAL DE AUTOBUSES FEDERAL Y SUBURBANO DE PARACHO MICHOACÁN		
Posible Promotor del Proyecto:	H. Ayuntamiento de Paracho Michoacán de Ocampo		
Componentes arquitectónicos:	<p>De acuerdo con la gestión que estableció el H. Ayuntamiento de Paracho Michoacán de Ocampo. La propuesta del proyecto con base de la SCT será público ya que contara con un edificio que se clasificaran en A y B cada una de ellas con sus respectivas instalaciones, al igual tendrá locales de venta de comida u artesanías.</p> <p>Contará con áreas verdes y área de estacionamiento privado y público.</p> <p>Conformado por planos arquitectónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortes longitudinales y transversales • Fachadas norte, sur, este y oeste. • Perspectivas <p>Planos ejecutivos</p>	Población Usuaría Potencial:	100%
		Nivel de servicios:	Regional
		M2 de Construcción (aprox.)	2500
		Perfil del usuario:	<p>El proyecto abarcará distintas comunidades como es Quiceo, Hurapicho, Nurio, Pomacuaran, Aranza, Cheranastico, Arato. Siendo un total de 49,719 habitantes de Paracho Michoacán y sus ocho comunidades.</p> <p>El proyecto será publico dividido a que la gestión la está proponiendo el H. Ayuntamiento de Paracho Michoacán de Ocampo. en dos clases A y B, (federal y suburbano) con esta finalidad se busca ingresos tanto particulares como beneficio a la población y a sus habitantes.</p>
Observaciones: con esta ficha es dar a conocer la urbanización del terreno el régimen con el que cuenta y los servicios con los que se encuentra en su contexto.			

Terreno



Domicilio:		Colonia:	Ciudad:
Avenida independencia		Sin nombre	Paracho Mich.
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:	Tipo de predio:	Pend. Topográfica (%)
11.303.34	H. Ayuntamiento Paracho Michoacán	Paracho Michoacán	2
Servicios con que cuenta:	Agua potable <input type="checkbox"/>	Alcantarilla <input checked="" type="checkbox"/>	Electricidad <input checked="" type="checkbox"/>
	Alumbrado Público <input checked="" type="checkbox"/>	Recolección de basura <input checked="" type="checkbox"/>	Transporte Público <input checked="" type="checkbox"/>
Teléfono <input checked="" type="checkbox"/>	Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/>	Cable / Internet <input checked="" type="checkbox"/>	

Estudio fotográfico del predio

Se llevó a cabo un estudio fotográfico conjunto vistas de campo para una mejor representación del predio para analizar su entorno y su contexto así mismo establecer el diseño del proyecto de central de autobuses.



IMAGEN 23 Fotografía de la avenida independencia mostrando a un costado el terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: IAC, 2020, Paracho.



IMAGEN 24 Unidad deportiva bicentenario colindancia con el terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: IAC, 2020, Paracho.



IMAGEN 25 Fotografía de la avenida independencia mostrando la parte frontal del terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: IAC, 2020, Paracho.



IMAGEN 26 Fotografía de la avenida independencia mostrando el andador hacia el cerro pelón. Fuente: IAC, 2020, Paracho.



IMAGEN 27 Fotografía de la parte interior del terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Con el estudio fotográfico se analiza los espacios y servicios que se encuentran al interior y al rededor del terreno con para así ver con más claridad las condiciones en las que se encuentra el terreno donde se llevara a cabo el proyecto de central de autobuses.

Vialidades principales

Paracho cuenta con una carretera federal y dos carreteras municipales por lo tanto son vialidades que se integran a la localidad las cuales son:

- Carretera Uruapan – Carapan.
- Carretera Arato - Paracho
- Ahuiran - Paracho

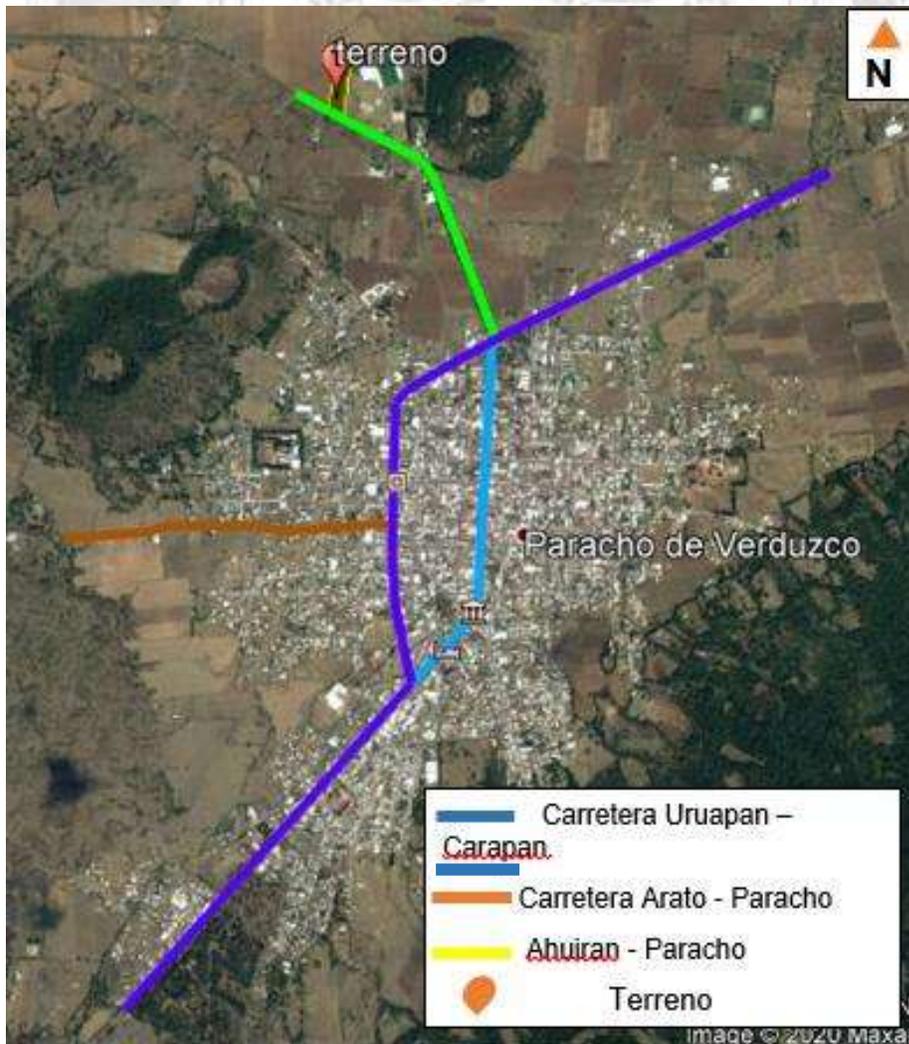


IMAGEN 28 Representación de vialidades que transitan en la localidad de paracho y por el terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: Google Earht.

Servicios

Los servicios con los que cuenta al entorno del lugar propuesto donde se llevara acabó el proyecto de la central de autobuses se aprecian los diversos tipos de servicios más cercanos como lo es unidad deportiva, campo de futbol, restaurantes, andadores y establecimientos de tiendas de abarrotes.



IMAGEN 29 Representación de los servicios que se encuentran en el entorno del terreno propuesto para la central de autobuses. Fuente: Google Earht.

Pros y contras del terreno

De acuerdo con un análisis por medio de visitas de campo y con los temas anteriores sobre las condiciones del terreno se analiza las siguientes cuestiones sobre los pros y contras que nos encontramos en el terreno, en lo cual se hace mención de cada una de ellas dentro de la tabla donde describe los pros, como primer punto el trasporte sub urbanos que transita al rededor del terreno siendo favorable para las personas el contar con este servicio para poder trasladarse a hacia dicha central.

En cuanto a la red de servicios que se encuentran son líneas básicas como CFE, agua potable, red de drenaje, servicios Telmex.

Como se hace mención que el terreno es una donación que por parte del Ayuntamiento de Paracho Michoacán, con esta donación se presenta un ahorro de \$ 9,249,257 esto de acuerdo con un cálculo de la venta de lotes con medidas de 7mx1 m dando un total de área de 147m2 siendo el costo de \$ 12,000 por lote.

Los contras que se analizó que por parte de H. Ayuntamiento de Paracho no cuentan con lotes de tanta dimensión con el que ocupa una central de autobuses los terrenos con los que cuenta son de menor dimensión, se encuentran alejados de la mancha urbana y no cuentan con el equipamiento urbano.

Por otra parte el proyecto de un estacionamiento subterráneo que esta propuesto realizarse en el centro de la localidad de Paracho, siendo que la población no está de acuerdo con este proyecto por cuestión que en centro histórico de Paracho se veria afectado con esto nos da más ventajas para llevar a cabo el proyecto de central de autobuses.

Terreno propuesto	
Pros	contras
Trasporte	Terrenos alejados
Red Servicios de agua, luz, drenaje	Que se realice el estacionamiento subterráneo
Donación	No existen más donaciones
Precio del terreno \$ 9,249,257	
Incremento de la población	



CAPÍTULO 5 ASPECTOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS

Criterio de cimentación

Dentro del diseño del proyecto se propone la cimentación de zapatas asiladas lo cual está conformada por una parrilla armada con varillas de 3/8 de pg. Con separación de 0.15 cm con una longitud de 1.20x1.20 m. Dado armado de varilla de 1/2 pg. Con una altura de 1.20 m. con estribos de varilla de 3/8 de pg. De 0.60x0.60 cm, Esto como apoyo para los soportes verticales, siendo a subes columnas de acero reforzado de una dimensión de 0.40x0.40 m.



IMAGEN 30
Fotografía donde se aprecia el dado armado. Fuente: IAC, 2020, Paracho.



IMAGEN 31 Fotografía donde se aprecia el personal de trabajo anclando una columna hacia la parrilla armada. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

El hecho de proponer esta cimentación es debido al tipo de uso suelo es un andosol, por tal motivo se propone hacer un mejoramiento de terreno para que el suelo quedé más compactado y las zapatas queden más rígidas y soporten el peso de la carga de la cubierta con apoyo de las columnas.

Criterio estructural

Como se menciona anterior mente la propuesta del sistema estructural será por medio de apoyos verticales como son columnas de acero IPR sondado con anclas. Colocando sobre los extremos superiores del dado de la zapata aislada, para soporte de la armadura de la tridilosa.



IMAGEN 32 Fotografía donde se aprecia una columna armada de varilla con estribos de varilla sujeta a una trabe de liga Fuente: IAC, 2020, Paracho.

La propuesta por la que se elige este tipo de columnas es debido al tiempo de mano de obra.

Muros

Se proponen muros de block de 0.10x0.20x.40 cm por ser un material resistente que permite tener un acabado aparente y de varios colores, este material reduce costos y tiempo en cuanto a la mano de obra. A comparación del tabique tradicional de barro rojo recosido ya que por ser de una dimensión más pequeña la cantidad de piezas es mayor a comparación del block.



IMAGEN 33 Fotografía donde se aprecia el muro de block con acabado aparente. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Losas

Se implementará loza reticular para la integración del diseño a un segundo nivel para la zona administrativa ya que es de alta resistencia y loza reticular como loza de entrepiso.



IMAGEN 34 Fotografía donde se aprecia la losa maciza Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Cubierta



Se propone la elaboración de una tridilosa para las cubiertas de los edificios del espacio exterior al interior, por lo que será soportada por columnas de acero IPR. La cual este tipo de loza es aligerada. Y es recomendada para cubrir grandes claros de la construcción.

IMAGEN 35 Fotografía donde se aprecia en la estructura metálica de una tridilosa con vigas para soportarla cubierta. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Instalaciones

Sistema de instalación de drenaje

Es indispensable el sistema de drenaje (AGUAS NEGRAS Y AGUAS GRISES), para esto es indispensable separar las líneas.

Para la línea de aguas negras el cual estas aguas provienen de los escusados y mingitorios, estos residuos serán llevados directamente al drenaje de la red municipal por medio de la instalación tuberías de PVC. De diferentes diámetros al igual siendo distribuirá por medio de registros de tabique de barro rojo recosido con una medida de 0.40x0.40x0.80 cm.



IMAGEN 36 Fotografía donde se aprecia la instalación tuberías de 4pg de aguas negras. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Así mismo la línea de aguas grises que provienen de lavabos aguas jabonosas es necesario separarlas por el simple hecho de que se puede reutilizar para sistema de riego en áreas verdes que tendrá la central de autobuses esta separación se llevara a cabo por medio de la instalación de tuberías de PVC de diferentes diámetros al igual que registros de tabique de barro rojo recosido con medida de 0.30x0.40x0.60 cm. Donde estas aguas serán llevadas a una cisterna donde se almacenará el agua.



IMAGEN 37 Fotografía donde se aprecia la instalación tuberías en registro de tabique de barro rojo recosido. Fuente: IAC, 2020, Paracho.

Donde estas aguas serán llevadas a una cisterna donde se almacenará el agua.

Sistema de instalación hidráulica

Para el sistema de instalación hidráulica de clasifica en dos tipos: fría, caliente lo cual son ductos que abastecerán de agua la construcción para esto se propone tubería de TUBOPLUS por ser un material ideal de alta resistencia y de bajo costo, a su vez flexible para conducir el agua será por medio de esta tubería de diferentes diámetros partiendo de la cisterna lo cual el agua será bombeada por medio de un hidroneumático con la finalidad que exista presión en todas las salidas de agua.

Sistema de instalación circuito cerrado

Para el sistema de instalación de circuito cerrado se propone cámaras ptz por ser de alta resolución en cuanto seguridad de video y vigilancia que llega a su giro de 360 ° con alta resolución en cuanto a zoom con la finalidad de tener seguridad dentro de la central de autobuses y estar al tanto de todos los movimientos que se hacen dentro del lugar.





CAPÍTULO 6 ASPECTOS FUNCIONALES

Conceptualización

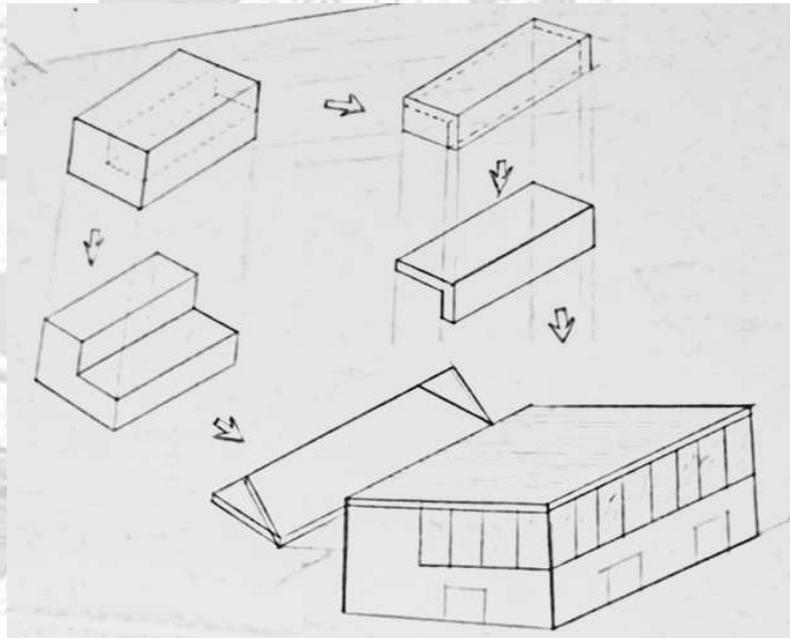
Se decidió crear una propuesta innovadora debido a la lejanía que se encuentra el lugar propuesto donde se llevara a cabo el proyecto de la central de autobuses de paracho, estando a una distancia de dos kilómetros de la zona histórica del centro. Esta propuesta de conceptualización se busca la combinación de dos aspectos:

- La estabilidad del prisma rectangular
- y el dinamismo en sus muros

Esto para crear un proyecto de innovación y perspectiva que nos permita el traspaso de la luz natural y la ventilación hacia el interior de la construcción, además de esto por ser un prisma rectangular es de mayor facilidad el proponer la retícula para el sistema estructural.

Al igual que es muy importante el flujo de los autobuses dentro del proyecto por lo que con esta forma de prisma rectangular se propone orientarlo de acuerdo a las condiciones de los vientos y la rotación del sol, para así tener una construcción confortable.

Así mismo se hace mención de una cita textual por medio de un marco rectangular de



cantera como de talle en las estradas principales de la central esto para no romper con el contexto del edificio. Con esto se hace mención de los portales que se encuentran en las iglesias y capillas tanto de Paracho como sus ocho comunidades pertenecientes a Paracho lo cual cuentan con un marco de cantera con un arco de medio punto.

Programa de necesidades del usuario

De acuerdo con los casos análogos y conjunto el cuadro de comparaciones que se realizó con las diferentes centrales de autobuses, como lo es la de terminal del norte de Morelia, Uruapan, Morelia, México norte. Conforme al personal requerido se realiza una tabla donde se propone los espacios para cada uno de ellos de acuerdo a las actividades a ejecutar.

Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Zona publica			
Pasajeros	<ul style="list-style-type: none"> • Llegar a la base • Ir al sanitario • Ir a la cafetería • Pedir información • Abordar a la unidad • Pasar a la sala de espera • Estacionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • bancas • asientos • televisión • unidad 	<ul style="list-style-type: none"> • sala de espera • andenes de ascenso y descenso • Sanitario
Sr. boletero	<ul style="list-style-type: none"> • atender llamadas • vender boletos • agenda salidas 	<ul style="list-style-type: none"> • asiento • teléfono • computadora • mostrador 	<ul style="list-style-type: none"> • taquillero • Sanitario • andenes
gerente	<ul style="list-style-type: none"> • Atender llamadas • Recibir documentos • Atender visitas • Archivar documentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • puerta • tres sillas • computadora • impresora 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina • Botiquín de primeros auxilios
Intendente	<ul style="list-style-type: none"> • Sacudir, barrer y trapear las aulas • Lavar baños. • Limpiar pasillo • Pintar las aulas, los cercos, puertas y ventanas. • Sacar la basura 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar mal aspecto y malos olores • Mantenimiento de la central de autobuses. • Mantener limpio el frente y alrededores de la instalación 	<ul style="list-style-type: none"> • salas, espacios administrativos. • Sanitario • Pasillos, vestíbulo • Estacionamiento • Auto lavado • Recepción. • Contenedor de basura.
Encargado de cafetería	<ul style="list-style-type: none"> • Entra a las instalaciones. • Guardar elementos de limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso o puerta. • Un anaquel. • Un anaquel, refrigerador 	<ul style="list-style-type: none"> • Vestíbulo • Bodega • Cocina • Sanitario

	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar en un solo sitio todos los aparatos. • Lavar los utensilios. • Eliminar desechos corporales 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie plana (barra). • Un espacio cercano a los aparatos donde este la estufa y horno. • Tarja con escurridor. • Un espacio cerrado con inodoro y lava manos. • Extintor de seguridad • Botiquín primeros auxilios 	<ul style="list-style-type: none"> • Comedor
Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Zona privada			
Chofer conductor o monitoriza	<ul style="list-style-type: none"> • Llega (central de autobuses). • Checador • Manejar su unidad • Cumplir con los reglamentos establecidos • Llevar a los pasajeros a su destino • Llevar su unidad al taller mecánico para su mantenimiento • Limpieza en su unidad acudir al auto lavado 	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar de estacionamiento. • Puerta. • Pasillos. • Conducir su autobús • Portar con el uniforme • Cuidar su unidad • capacitarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento. • Entrada principal. • Vestíbulo. • Vestidor. • Sanitario • Taller mecánico • auto lavado
	<ul style="list-style-type: none"> • Llega a la hora de entrada • Revisa las cámaras de la sala de monitoreo 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar la seguridad del inmueble y el entorno de la central. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cajón de auto • Sanitario • Caseta de vigilancia
Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Zona de servicios			
Velador	<ul style="list-style-type: none"> • Llega a la hora de entrada • acude a la cafetería por alguna bebida, 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar la seguridad del inmueble y unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cajón de auto • Sanitario • Caseta de vigilancia

Sr. mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • traslada hasta la caseta de vigilancia 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Llega (central de autobuses). • Entrar. • Checador • Ir al sanitario • Ir a la cafetería • Revisar las unidades en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Silla • Escritorio • Herramienta • Vestidor • Basurero • Aceites • Refacciones • Gato mecánico • Área de trabajo • Extintor de seguridad • Botiquín primeros auxilios • Taller mecánico • Estacionamiento • Bodega • Sanitario • cajón de autos
	<ul style="list-style-type: none"> • Llega (central de autobuses). • Entrar. • Checador • Ir al sanitario • Ir a la cafetería • Lavar unidades que lleguen sucias 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta • Vestidor • Basurero • Aceites • Área de trabajo • Maquinas • Extintor de seguridad • Botiquín primeros auxilios • Auto lavado • Sanitario • Bodega
estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Área asignada • Extintor de seguridad • Estacionamiento de unidades

Programa arquitectónico

De acuerdo con las necesidades de usuario interviene el programa arquitectónico dándole fluidez al proyecto de diseño de acuerdo a las áreas y los espacios requeridos, divididas en tres zonas; pública, privada y de servicios.

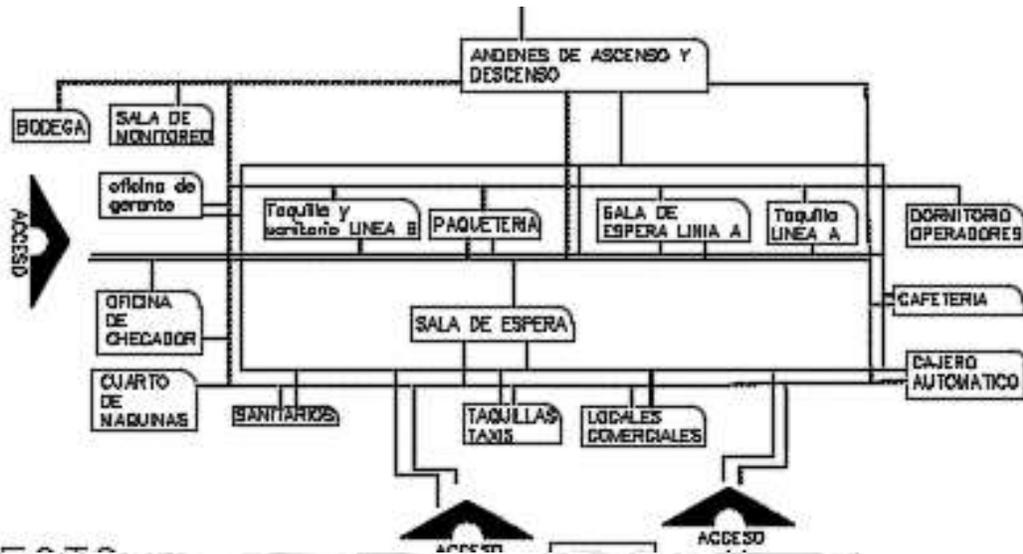
Zona	Área m2
Zona publica	
Plaza de acceso	200.00
Estacionamiento para empleados	12.50
Estacionamiento usuarios	12.50
Vestíbulo General	libre

Caseta de control	10.00
Sitio de taxis	12.50
Sala de espera 60 personas	447.14
restaurante	397.00
Locales comerciales	52.50
Sanitarios hombres	126.28
Sanitarios mujeres	124.49
Andenes de ascenso y descenso	63.00
Salas de espera	447.14
Guarda equipaje	52.50
taquillas	9.00
paquetería	4.00
Venta de boletos de taxi	36.00
Caseta de seguridad	4.00
Cajero automático	
Sala de monitoreo	
Zona privada	
Control del personal	9.00
Bodega con área de descargas	360.00
Archivo	14.00
Oficina de gerente con ½ baño	42.00
Sala de espera de administración	15.00
Área secretaria	3.00
Zona de servicio	
Oficina de control	9.00
Patio de maniobras	1000
Taller mecánico	300.00
Lavado y engrasado de carrocería	200.00
Cambio de aceite	120.00
Sanitario del personal	4.00
Baños y vestidores	21.00
Cuarto de maquinas	25.00
Cuarto de basura	6.00

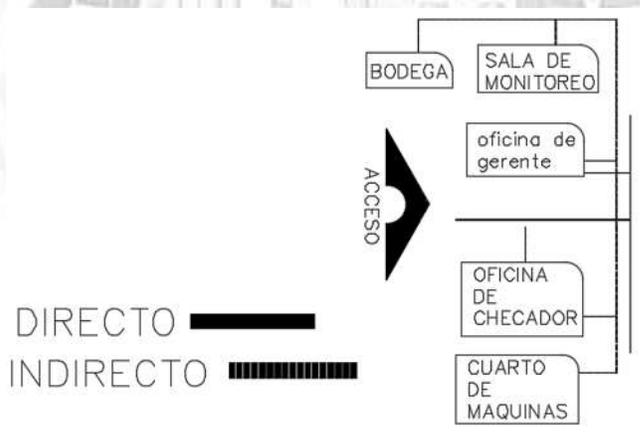
Diagramas de funcionamiento

De acuerdo con el programa arquitectónico se establece los diagramas de funcionamiento cada uno de ellos en relación con las zonas tanto públicas, privadas, y de servicio cada una de ellas con su distribución correspondiente.

Zona publica



Zona privada



Zona de servicios

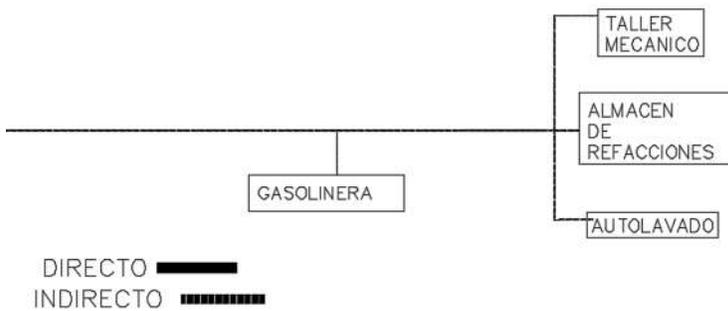
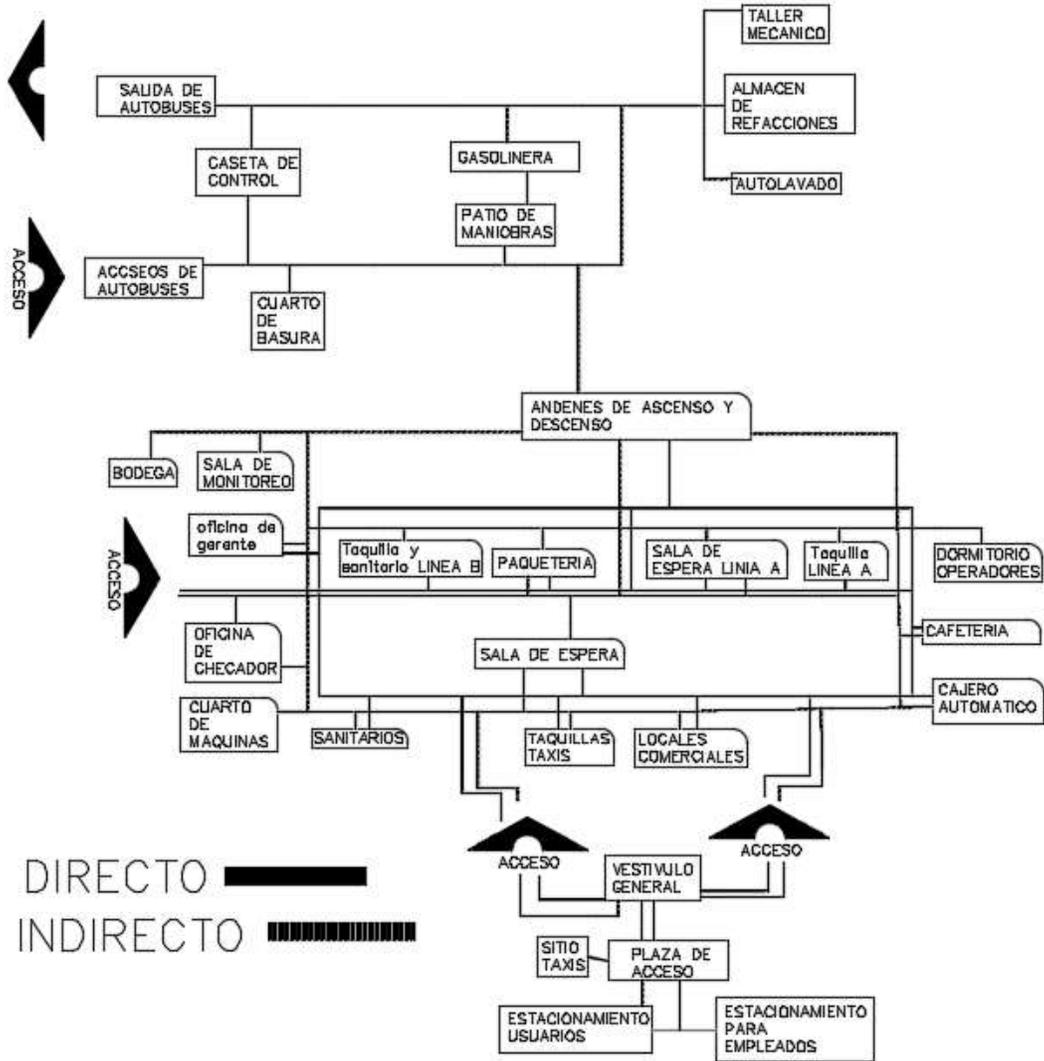
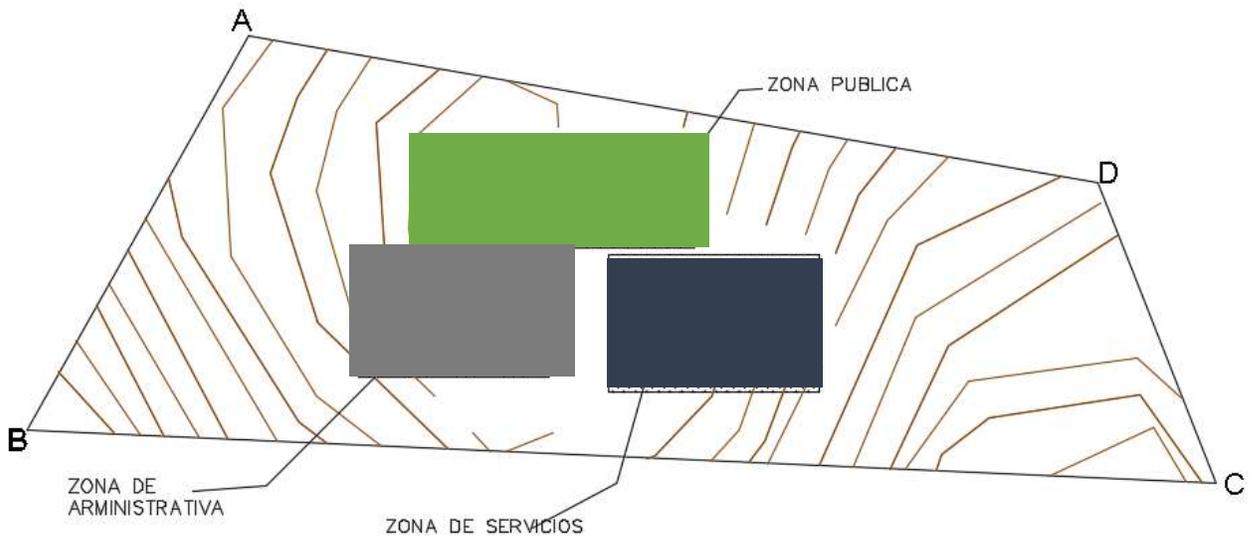


Diagrama de funcionamiento general



Zonificación

En relación con los diagramas de funcionamiento se establece la zonificación que parte de las zonas como publica, de servicios y administrativa cada una de ellas integrándose al terreno para después proponer un diseño concordante con los diagramas de funcionamiento y la zonificación correspondiente.





CAPÍTULO 7 EJECUTIVO

Anexos

Sistema normativo SEDESOL

De acuerdo con el sistema normativo de SEDESOL retomando el tomo 4 comunicaciones y transportes, atribuciones de las dependencias normativas. Subsistemas de comunicaciones, subsistemas de transportes y características de elementos de equipamiento.

En una central de autobuses se realizan las prestaciones de servicio público de autotransporte federal entre las distintas localidades, que dentro de ella se realiza la llegada y salida de autobuses para el ascenso y descenso de pasajeros cubriendo las necesidades del público.

Estas centrales deberán de contar con el visto bueno de las autoridades municipales, por lo que deberá contener como mínimo con salas de espera, taquillas, sanitarios públicos andenes de ascenso y descenso de pasajeros y patio de maniobras.

Debe ubicarse en las localidades donde la población sea mayor a 10,000 habitantes para lo cual se recomienda modelos de 20,40 y 80 cajones para abordaje (Sedesol, s.f.).

Respecto a la cantidad de población que se encuentra en la localidad de Paracho se analiza dentro de las tablas de cédulas normativas por el elemento de equipamiento, las siguientes normas de acuerdo a la necesidad y cantidad de la población. De acuerdo con la cantidad de población en Paracho se propone una central de nivel medio (Social, s.f.).

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 0,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (autobuses) (1)	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (autobuses) (3)	108	72	54	36	18	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	8.000	6.500	2.500	2.100	2.100	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	94 (m2 construidos por cada cajón de abordaje)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	500 (m2 de terreno por cada cajón de abordaje)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (4)	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones) (5)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	640.000	130,000 A 520,000	50,000 A 100,000	42.000	42.000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE

(1) Capacidad recomendable considerando una corrida cada 15 minutos.

(2) En función de la afluencia de pasajeros el turno puede ser ampliado a 24 horas.

(3) Considerando frecuencia de corridas cada 10, 15, 20, 30 y 60 minutos por cajón de abordaje.

(4) Las características turísticas y de negocios de cada ciudad pueden variar la demanda.

(5) Para precisar las características y dimensiones de una Central de Autobuses de Pasajeros se requiere realizar un estudio local de oferta - demanda y flujo de pasajeros.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 80 CAJONES				B 40 CAJONES				C 20 CAJONES				
	Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)			
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	
SALA DE ESPERA			3.168			1.584				792			
TAQUILLAS			320			160				80			
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE (20% del área de taquillas) (3)			64			32				16			
LOCALES COMERCIALES			450			300				150			
SANITARIOS PUBLICOS (incluye cuarto de aseo)			264			132				66			
RESTAURANTE			200			100				50			
ADMINISTRACION			504			252				126			
CASETA DE CONTROL			4			4				4			
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO			1.440			720				360			
CAJONES DE ABOEDAJE	80		960	1.920	40		480	960	20		240	480	
PATIO DE MANIOBRAS				2.880				1.440				720	
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA				2.880				1.440				720	
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	120	22		2.640	60	22		1.320	30	22		660	
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS				988				500				328	
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES				21.822				10.911				5.334	
SUPERFICIES TOTALES				7.374	33.130			3.764	16.411			1.884	8.242
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2			7.374				3.764				1.884	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2			6.870				3.512				1.758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2			4 0 0 0 0				2 0 0 0 0				1 0 0 0 0	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN pisos				2 (10 metros)				2 (8 metros)				2 (6 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)				0.17 (17%)				0.17 (17%)				0.17 (17%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)				0.18 (18%)				0.19 (19%)				0.19 (19%)	
ESTACIONAMIENTO	cajones			120				60				30	
CAPACIDAD DE ATENCION (4)	pasajeros por día			4 7,5 2 0				2 3,7 6 0				1 1,8 8 0	
POBLACION ATENDIDA (5)	habitantes			6 4 0,0 0 0				1 0 0,0 0 0				4 2,0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
 (2) Los módulos tipo pueden variar en cuanto a número de cajones de abordaje y superficie construida, en función de la demanda real de cada ciudad.
 (3) La superficie para entrega y recepción de equipaje se puede considerar en el espacio de cada taquilla o en locales separados.
 (4) Considerando 33 pasajeros por autobus en promedio, corridas con frecuencia de una hora y turno de 18 horas.
 (5) Considerando 8,000; 2,500 y 2,100 habitantes por cajón de abordaje respectivamente, para los módulos de 80, 40 y 20 cajones.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●	●	●	
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■ (2)		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	■	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
 (1) En la periferia inmediata del área urbana prevista a largo plazo.
 (2) En los extremos inmediatos al área urbana prevista a largo plazo.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMED	MEDIO	BASICO	CONCENTRA CION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones)	80	20 A 80	20 A 40	20	20		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	7,374	3,764 A 7,374	1,884 A 3,764	1,884	1,884		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	40,000	20,000 A 40,000	10,000 A 20,000	10,000	10,000		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	2 : 1						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	300	200 A 300	150 A 200	150	150		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % A 5 % (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	ABECERA MANZANA COMPLETA		
REQUERIMIENTOS DE INFRAES- TRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	■	■		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE

Reglamento de construcción de Paracho Michoacán

Artículo 260.- En todos los casos los pavimentos se deberán cuidar los niveles de piso y las pendientes tanto transversales como longitudinales.

Artículo 263.- Las piezas de adoquín serán de concreto con una resistencia mínima $f'c=250$ kilogramos por centímetro cuadrado y en medidas según diseño y será de acuerdo a necesidades la junta a hueso o bien se puede emplear el mismo material de la capa para relleno de las juntas.

Artículo 269.- La sección de las guarniciones de tipo recto deberá tener 12 centímetros de base, 12 centímetros de corona y 35 centímetros de altura, debiendo invariablemente sobresalir 15 centímetros del pavimento.

Artículo 274.- Queda prohibido rebajar las banquetas para hacer rampas o acceso de vehículos en un porcentaje mayor del 40 % del ancho; en banquetas menores de 1.30 metros deberá dejarse una sección mínima de 80 centímetros sin rebajar. Solamente por causas justificadas y previa autorización de la Dirección se podrá aumentar ese porcentaje (Reglamento de Construcción, s.f.).

Carta promotor



GOBIERNO MUNICIPAL
DE PARACHO, MICH
2018-2021



PARACHO MICHOACÁN, A 18 DE SEPTIEMBRE DE 2019.

DEPENDENCIA: H. AYUNTAMIENTO DE PARACHO MICHOACÁN.

SUBDEPENDENCIA: URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS.

ASUNTO: CARTA DE FACTIBILIDAD.

Dr. FERNANDO ALEJANDRE AVALÓS,

SECRETARIO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO.

PRESENTE:

POR ESTE CONDUCTO COMUNICO A USTED QUE ES DE INTERES PARA ESTE MUNICIPIO DE PARACHO MICHOACÁN, EL DESARROLLO Y LA ACEPTACIÓN DEL PROYECTO "CENTRAL DE AUTOBUSES EN PARACHO DE VERDUZCO, MICHOACÁN" QUE COMO TEMA DE TESIS, DESARROLLARA EL C. ISAI APARICIO CRISOSTOMO, ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO CON NÚMERO DE MATRICULA: 41231619-F COMO REQUISITO PARA OPTAR AL GRADO DE ARQUITECTO.

POR LO ANTERIOR, SE GARANTIZA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO CON ALTA VIABILIDAD DE CONSTRUIRSE PARA ESTE MUNICIPIO DE PARACHO MICHOACÁN. YA QUE A TRAVES DE ESTE PROYECTO BENEFICIAREMOS TANTO A LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO COMO A SUS COMUNIDADES GENERANDO FUENTES DE EMPLEO.

SIN OTRO PARTICULAR DE MOMENTO, QUEDO DE USTED DE SUS APRECIABLES ÓRDENES, ENVANDOLE LOS MAS CORDIALES SALUDOS.

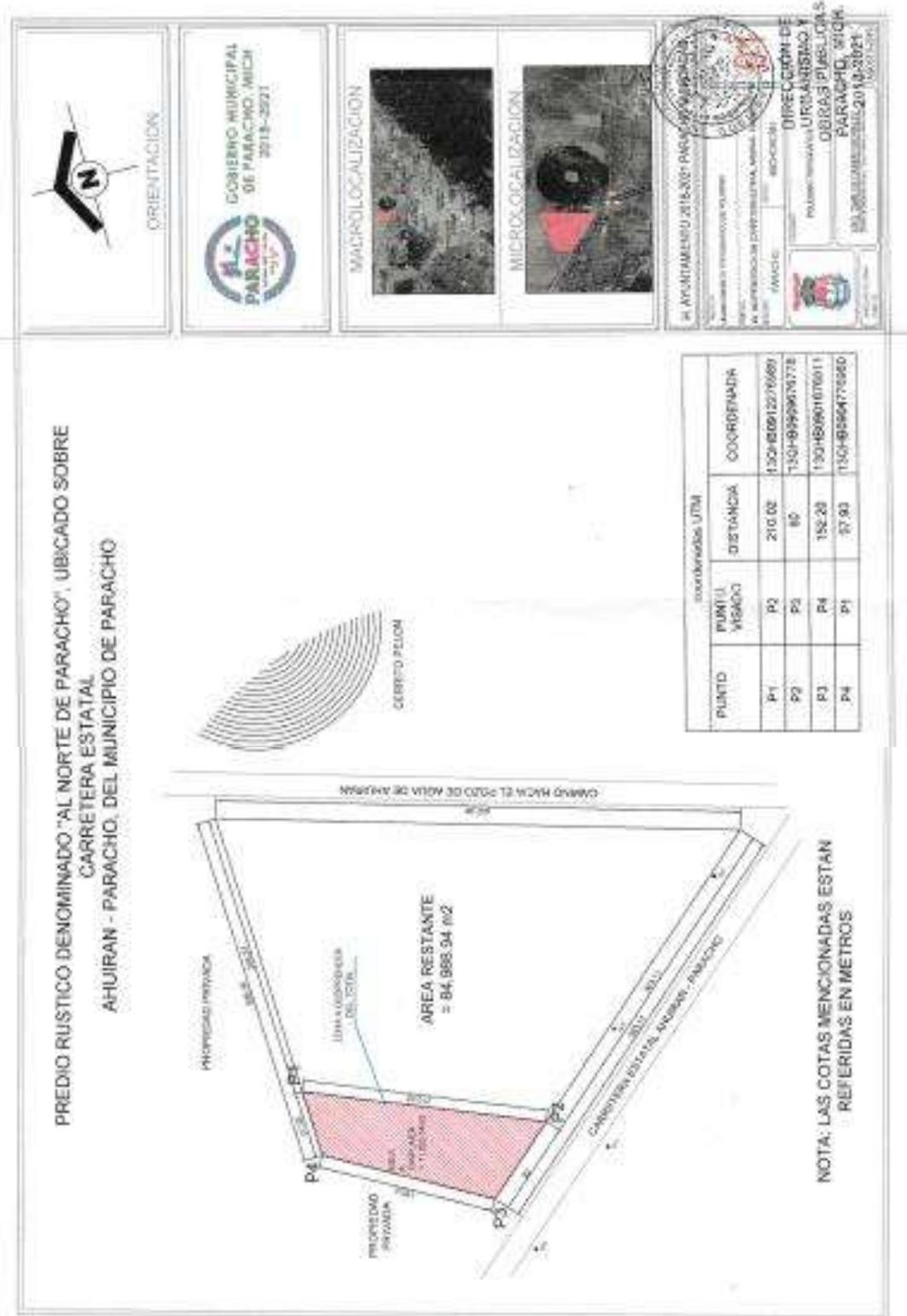


DIRECCIÓN DE
URBANISMO Y
OBRAS PÚBLICAS
PARACHO, MICH
2018-2021

ATENTAMENTE:


ARQ. CARLOS DAMIAN MORALES.

DIRECTOR DE URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS





CAPÍTULO 8 PLANOS DEL PROYECTO

Costos paramétricos

Para el análisis los costos de la construcción de la obra se realizó un presupuesto paramétrico, lo cual se obtuvo de la federación de colegios de arquitectura de la república mexicana, A.C. de 2015. A través de las siguientes cálculos de acuerdo con los métodos de la federación.

Central de autobuses

*Costo de obra = costo base * la superficie * el factor de genero del edificio*

Costo base = 6,289.00 \$/m²

Superficie de edificio: 754 m²

El factor de genero del edificio para (D300 central de autobuses) = 1.35

*El costo de la obra sería de 6,289.00 \$/m² * 754 m² * 1.35 = **6,401.573***

Estacionamientos descubiertos

Costo de Obra = Costo base * La superficie * El factor de genero del edificio

*El Costo base = **5,942.00 \$/m²***

*La superficie del edificio = **10079 m²***

*El Factor de Genero del edificio para (**R200 Estacionamientos Descubiertos**) = **1.00***

*El Costo de la obra sería de 5,942.00 \$/m² * 10079 m² * 1.00 = **\$ 59,889,418.00***

Taller mecánico

Costo de Obra = Costo base * La superficie * El factor de genero del edificio

*El Costo base = **4,848.00 \$/m²***

*La superficie del edificio = **221 m²***

*El Factor de Genero del edificio para (D800 Talleres de Mantenimiento) = **0.58***

*El Costo de la obra sería de 4,848.00 \$/m² * 221 m² * 0.58 = **\$ 1,071,408.00***

concepto	costo de obra por m2	m2	costo directo	costo indirecto 18%	financiamiento 5%	utilidad 10%	total
central de autobuses	\$ 6,289.00	754	\$ 4,741,906.00	\$ 853,543.08	\$ 237,095.30	\$ 474,190.60	\$ 6,306,734.98
estacionamiento	\$ 5,942.00	10079	\$59,889,418.00	\$10,780,095.24	\$2,994,470.90	\$5,988,941.80	\$79,652,925.94
taller mecanico	\$ 4,848.00	221	\$ 1,071,408.00	\$ 192,853.44	\$ 9,642.67	\$ 107,140.80	\$ 1,381,044.91
							\$87,340,705.83

Fuentes de información

- (s.f.). Recuperado el 02 de 10 de 2019, de https://www.Meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/paracho-de-verduzco_m%c3%a9xico_3993457
- (s.f.). Recuperado el 14 de 10 de 2019, de blogger: <http://lahistoriadelostransportes.blogspot.com/2011/01/el-perfeccionamiento-de-los-medios-de.html>
- (s.f.). Recuperado el 20 de 02 de 2020, de <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2011/11/23/140258>
- (s.f.). Recuperado el 11 de 08 de 2020, de Reglamento de Construcción: <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O1393po.pdf>
- Aparicio, I. (09 de 10 de 2019). Central de Autobuses. (P. R. Punzo, Entrevistador)
- Bastar, S. G. (2012). Metodología de la investigación. En S. G. Bastar, *Metodología de la Investigación* (págs. 21-36). Mexico: Derechos Reservados © 2012, por RED TERCER MILENIO S.C. Recuperado el 16 de 10 de 2019, de file:///D:/Descargas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Busolinea*. (s.f.). Recuperado el 11 de 08 de 2020, de <https://busolinea.com/centrales/mexico-norte#:~:text=Historia%20de%20la%20Central%20del,en%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico.>
- defe vive tu ciudad*. (s.f.). Recuperado el 19 de 09 de 2019, de terminal de autobuses del norte : <https://sites.google.com/a/defe.mx/www/Mexico-df/transporte/autobuses/terminal-central-norte>
- Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de Mexico*. (s.f.). Recuperado el 07 de 10 de 2019, de estado de Michoacan de Ocampo: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16Michoacan/Municipios/16065a.html>
- Fitografía. (08 de 10 de 2019). Uruapan, Michoacan, Mexico.
- flecha bus*. (s.f.). Recuperado el 15 de 10 de 2019, de <https://www.flechabus.com.ar/nosotros/historia/>
- foto. (4 de 10 de 2019). central de Uruapan. (I. Aparicio, Entrevistador)
- inegi*. (s.f.). Recuperado el 07 de 10 de 2019, de inegi: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16065.pdf
- Mendez, G. L. (09 de 01 de 2020). Central de Patzcuaro. (I. A. Crisostomo, Entrevistador)
- Meteoblue*. (s.f.). Recuperado el 02 de 10 de 2019, de https://www.Meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/Paracho-de-Verduzco_m%c3%a9xico_3993457

- Miguel, p. d. (s.f.). *uarhi*. Recuperado el 09 de 10 de 2019, de Paracho:
<http://www.uarhi.org/paracho.htm>
- Morelia, i. d. (12 de 04 de 2020). (I. A. Crisostomo, Entrevistador)
municipios.mx. (s.f.). Recuperado el 19 de 09 de 2019, de paracho:
<https://www.municipios.mx/michoacan/paracho/>
- omnibus Mexico*. (s.f.). Recuperado el 15 de 10 de 2019, de
<https://www.odm.com.mx/quienes-somos.php>
- purembe. (s.f.). *Mexico documents*. Recuperado el 09 de 10 de 2019, de historia de Quinceo doc.: <https://vdocuments.mx/historia-de-Quinceo-Michoacandoc.html>
- sct (Ed.). (s.f.). Recuperado el 23 de 09 de 2019, de
http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2008/EB2008-12-GLOSARIO.pdf
- SCT (Ed.). (s.f.). Recuperado el 2020 de 02 de 24, de
<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt15.pdf>
- sedesol*. (s.f.). Recuperado el 17 de 09 de 2019, de comunicaciones y trnsportes:
file:///E:/Documents/tesis%20central%20de%20autobuses%20paracho/comunicacion_y_transporte.pdf
- Sedesol*. (s.f.). Recuperado el 10 de 10 de 2019, de inegi:
<http://www.microrregiones.gob.mx/zap/datGenerales.aspx?entra=nacion&ent=16&mun=065>
- Social, S. d. (s.f.). *SEDESOL*. Recuperado el 11 de 08 de 2020, de
http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/comunicacion_y_transporte.pdf
- trensporte. mx*. (s.f.). Recuperado el 2019 de 10 de 28, de el portal del trasporte Mexicano: <https://www.transporte.mx/curiosidades-de-la-historia-del-autobus-en-Mexico/>
- Uruapan virtual*. (s.f.). Recuperado el 30 de 10 de 2019, de
<http://www.Uruapanvirtual.com/acerca.php?item=Centraldeautobuses>
- Uruapan virtual* . (s.f.). Recuperado el 08 de 10 de 2019, de directorio:
<http://www.urupanvirtual.com/acerca.php?item=centraldeautobuses>
- Vida alterna*. (s.f.). Recuperado el 19 de 09 de 2019, de Ubicación y características físicas de Michoacán:
http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_Michoacan.htm
- Vida alterna*. (s.f.). Recuperado el 15 de 10 de 2019, de
http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_como_llegar_a_Morelia.htm

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS