

# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTACIONAMIENTO PÚBLICO  
PATZCUARO, MICHOACAN.

*PRESENTAN:*

*ARTURO PACHECO RIVERA - MARIA BLANCA TREJO ARTEAGA*

*TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO*

*ASESOR: ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA*

*SINODALES: DR. ARQ. MARIA ALICIA MENDEZ TOLEDO  
M. ARQ. ANA ROSA VELASCO AVALOS*

*MORELIA, MICHOACAN FEBRERO DE 2008*



---

## AGRADECIMIENTOS

### A MIS PADRES

Por apoyarme en cada momento de mi vida, y por ser mi ejemplo a seguir que siempre me brindan.

### A LUIS MAYCOTTE SALAZAR

Por la comprensión y apoyo en mi camino y por acompañarme en las metas realizadas.

### A ELSA REYES REYES

Por habernos acompañado en todo el proceso de la tesis.

A MI AMIGO(A) Y COMPAÑERO(A), ARTURO PACHECO RIVERA, MARIA BLANCA TREJO ARTEAGA

Por haberme permitido acompañarte en esta etapa tan importante tanto personal como profesional.



|                                                                                 |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- INTRODUCCION GENERAL.....6                                                  | 5.- MARCO SOCIO ECONOMICO                                                          |
| 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                                                  | PIRAMIDE GENERAL DE EDADES..... 23                                                 |
| PROBLEMA.....7                                                                  | TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN..... 24                                        |
| DEFINICIÓN DEL TEMA.....8                                                       | CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE LA POBLACION..... 25                                    |
| JUSTIFICACIÓN.....9                                                             | ACTIVIDADES DE LA POBLACION..... 25                                                |
| OBJETIVOS.....10                                                                | TABLA DE ENCUESTAS..... 25                                                         |
| 3.- MARCO FISICO GEOGRAFICO                                                     | ESTUDIO DE LOS AFOROS DE LOS ACCESOS PRINCIPALES DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.....26  |
| TEMPERATURAS.....11                                                             | CAPACIDAD DE PRESTACION EN FUNCION DE TIEMPO.....26                                |
| PRECIPITACION PLUVIAL.....11                                                    | CONCLUSIÓN APLICATIVA..... 27                                                      |
| VIENTOS DOMINANTES.....12                                                       | 6.- MARCO TEORICO                                                                  |
| OROGRAFIA.....12                                                                | TENDENCIAS ARQUITECTONICAS.....28                                                  |
| ASOLEAMIENTOS.....13                                                            | REGIONALISMO.....28                                                                |
| CLIMA.....13                                                                    | DEFINICION DE ARQUITECTURA.....29                                                  |
| CONCLUSION APLICATIVA.....13                                                    | CONCEPTOS DE DISEÑO.....29                                                         |
| 4.- MARCO SOCIO CULTURAL                                                        | EL COLOR DENTRO DEL PROYECTO .....30                                               |
| ANTECEDENTES ACTUALES DE LOS ESTACIONAMIENTOS DE LA CIUDAD DE PATZCUARO.....15  | LA TEXTURA.....31                                                                  |
| ANTECEDENTES TIPOLOGICOS DE LAS CONSTRUCCIONES DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.....17 | CONCLUSION APLICATIVA.....32                                                       |
| ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.....20                        | 7.- MARCO JURIDICO                                                                 |
| CONCLUSION APLICATIVA.....22                                                    | REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS DEL DISTRITO FEDERAL.....33                |
|                                                                                 | CENTRO ESTATAL DE DESARROLLO MUNICIPAL                                             |
|                                                                                 | REGLAMENTO DE PROTECCION, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA.....33   |
|                                                                                 | LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICOS, ARTISTICOS E HISTORICOS.....35 |



|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN..... | 38 |
| CONCLUSION APLICATIVA.....                                    | 38 |

## 8.- CASOS ANALOGOS

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1er. CASO ANALOGO                                                                 |    |
| ESTACIONAMIENTO PÚBLICO SUBTERRANEO “CONSTITUCION” DE LA CIUDAD DE QUERETARO..... | 39 |
| 2do. CASO ANALOGO                                                                 |    |
| ESTACIONAMIENTO PÚBLICO “REAL” DE LA CIUDAD DE MORELIA.....                       | 45 |

## 9.- MARCO URBANO

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIO Y RADIO DE COBERTURA.....               | 51 |
| IMAGEN Y PERFIL URBANO.....                                                 | 51 |
| ESTRUCTURA URBANA.....                                                      | 51 |
| EQUIPAMIENTO URBANO.....                                                    | 52 |
| INFRA-ESTRUCTURA.....                                                       | 54 |
| LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE PATZCUARO..... | 54 |
| TERRENO SELECCIONADO.....                                                   | 55 |
| REDES DE ABASTECIMIENTO Y COMUNICACIÓN.....                                 | 56 |
| CALLES DE TRANSITO VEHICULAR EN LA ZONA DE ESTUDIO.....                     | 56 |
| PERFIL URBANO.....                                                          | 57 |
| CONCLUSION APLICATIVA.....                                                  | 58 |

## 10.- MARCO TECNICO

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| SISTEMA CONSTRUCTIVO.....        | 59 |
| LIMPIEZA.....                    | 59 |
| TRAZO Y NIVELACION.....          | 59 |
| ZAPATAS.....                     | 60 |
| COLUMNAS.....                    | 60 |
| VIGAS PRIMARIAS.....             | 60 |
| VIGAS SECUNDARIAS.....           | 60 |
| MUROS.....                       | 60 |
| LOSAS.....                       | 61 |
| CUBIERTAS.....                   | 61 |
| PISOS.....                       | 61 |
| APLANADOS.....                   | 61 |
| SISTEMA ESTRUCTURAL.....         | 62 |
| COLUMNAS (ESTRUCTURA).....       | 62 |
| LOSAS DE ENTREPISO Y AZOTEA..... | 62 |
| VIGAS PRIMARIAS.....             | 63 |
| VIGAS SECUNDARIAS.....           | 63 |
| INSTALACIONES ESPECIALES.....    | 64 |
| SISTEMA CONTRA INCENDIO.....     | 64 |
| CONCLUSION APLICATIVA.....       | 64 |

## 11.- MARCO FUNCIONAL

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| DEFINICION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO.....         | 65 |
| ANTROPOMETRIA.....                                  | 65 |
| DESCRIPCION DE ESPACIOS Y ANALISIS DIMENSIONAL..... | 66 |
| ESTUDIO DE AREAS.....                               | 66 |
| DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO .....                   | 69 |
| CONCLUSION APLICATIVA.....                          | 70 |



---

## I 2.- MARCO CONCEPTUAL.

|                            |    |
|----------------------------|----|
| IMAGEN CONCEPTUAL.....     | 71 |
| POSTURA DEL DISEÑO.....    | 74 |
| CONCLUSION APLICATIVA..... | 74 |

## I 3.-CONCLUSIONES GENERALES.....75

## I 4.- ANEXOS.....76

## I 5.- BIBLIOGRAFIA.....76

## I 6.- PROYECTO EJECUTIVO

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| TOPOGRAFICO                                         |  |
| ARQUITECTONICO (PLANTAS, FACHADAS Y CORTES)         |  |
| CORTE POR FACHADA                                   |  |
| PERSPECTIVAS                                        |  |
| CIMENTACIÓN                                         |  |
| ESTRUCTURAL                                         |  |
| ALBAÑILERIA                                         |  |
| INSTALACIONES (HIDRAULICAS, SANITARIAS, ELECTRICAS) |  |
| LOSAS                                               |  |
| ACABADOS                                            |  |
| HERRERÍA                                            |  |
| JARDINERIA                                          |  |
| INSTALACIONES ESPECIALES                            |  |



## I.- INTRODUCCION GENERAL

El ser humano ha tenido la necesidad de trasladarse a grandes distancias, a diferentes lugares con objetivos muy distintos, por consecuencia de los desplazamientos, las vías de comunicación han ido evolucionando y con ello la necesidad de reducir el tiempo en el traslado.

Hoy día el medio de transporte más usual es el automóvil, para ello las vialidades se han ido transformando para brindar un mejor servicio, aunado a esto, al llegar a una ciudad y establecerse por tiempo indefinido se requiere de un espacio para estacionar el automóvil o algún otro vehículo automotor.

Debido a la afluencia turística, y la importancia que tiene la ciudad de Pátzcuaro dentro del Estado de Michoacán de Ocampo, es motivo de atracción para los visitantes, y aunado a esto surge la necesidad de generar un espacio exclusivo para dejar los autos resguardados y no exponerse a dejarlos en la vía pública.

Cabe mencionar que seria de gran utilidad un espacio congruente con la necesidad de los usuarios para que así se limpie el centro histórico, generando con ello una plaza exenta de vehículos y por consiguiente lograr que tanto las personas de Pátzcuaro así como sus visitantes sientan y vivan una plaza armónica con el contexto.

Gran parte de las ciudades que ven fluir por sus vialidades vehículos automotrices, han optado por la solución de un espacio exclusivo (Estacionamiento Público) como solución a la necesidad de aparcamiento de los autos de sus visitantes, sin olvidar a los de la propia ciudad.

El presente trabajo aborda un planteamiento como solución a la situación que vive la ciudad de Pátzcuaro en materia de vialidades públicas, siendo las vialidades del centro histórico zonas de aparcamiento tanto para ciudadanos como para los visitantes generando así un tránsito lento que da origen a la contaminación tanto visual como sonora, alterando directamente la imagen urbana de la propia ciudad.

Siendo Pátzcuaro una ciudad que conserva tradiciones, valores y costumbres, no esta ajena a los acontecimientos que se originan hoy día por el tránsito vehicular, alterando las actividades cotidianas de las personas, para ello se realiza una propuesta que nos permite tener todos los argumentos teóricos para el sustento del presente planteamiento, como lo es el del estacionamiento público.



Imagen No. 1

Parte poniente de la Plaza Vasco de Quiroga fungiendo como estacionamiento de la vía pública.



## 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.- PROBLEMA

Pátzcuaro es una ciudad de una arquitectura muy peculiar dentro de la zona del centro histórico; sus templos, plazas, portales, edificaciones en general y el lago que caracteriza a esta ciudad, son motivo de atracción para los turistas tanto nacionales como extranjeros. La afluencia turística en la ciudad y el crecimiento demográfico de la misma en los últimos años, ha ido generando hoy en día un tráfico vehicular lento, que ocasiona con ello una contaminación sonora y si a esto se le suma la falta de seguridad al deambular de los peatones se estará hablando de un transe desorganizado, donde el peatón se ve obligado a caminar por el arrollo vehicular al encontrar estacionados vehículos a su paso como nos lo muestra la Imagen No. 1, ya que existen un sin número de automovilistas que toman de manera irracional los lugares propios de los peatones, para dejar estacionadas sus unidades impidiendo el acceso cómodo a los locales comerciales y de servicios públicos, generando de esta manera una contaminación visual.

Considerando que Pátzcuaro no esta ajeno a las situaciones que se viven en las grandes ciudades en materia de tráfico vehicular, es de gran importancia proponer un espacio adecuado para el aparcamiento tomando en cuenta los aspectos que aquejan a la sociedad para brindar una solución en la zona del centro histórico de la ciudad en base a los argumentos teóricos, técnicos y arquitectónicos que nos permitan dar una solución factible.

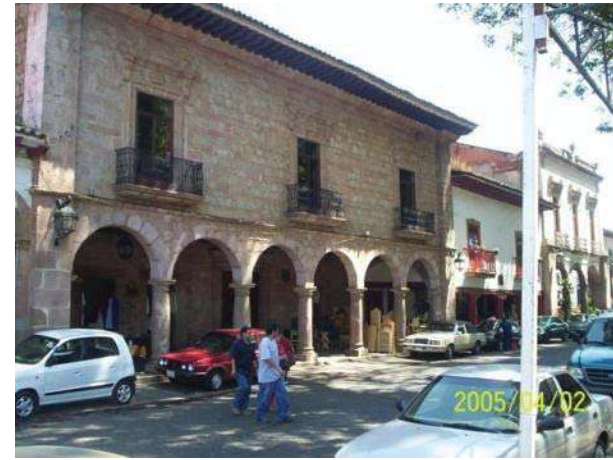


Imagen No. 2

La imagen muestra los vehículos estacionados en las aceras propias para uso exclusivo de los peatones.

Tomando en cuenta que las edificaciones son del periodo de la conquista española, por consecuente su traza urbana esta propuesta tanto en calles como en avenidas para satisfacer el tráfico peatonal y de peaje que existía en ese tiempo, pero en la actualidad sus necesidades han ido cambiando al transcurso de los años y la afluencia turística ah aumentado y los visitantes tanto nacionales como extranjeros se ven en la necesidad de dejar estacionados sus vehículos en la vía publica, mas en especifico en la plaza principal generando con ello la contaminación antes mencionada y el no poder disfrutar de la plaza y del caminar relajadamente por el peligro de verte inmiscuido en algún accidente. Patzcuaro actualmente no cuenta con un lugar destinado para el aparcamiento de sus vehículos, siendo que se verían beneficiados por la libertad y tranquilidad que le daría a la gente un espacio que cubra esa necesidad sin mencionar la apertura de empleos que se generaría con un edificio de tal magnitud.



## 2.- DEFINICIÓN DEL TEMA

**Estacionamiento.** m. 1. Acción y efecto de estacionar o estacionarse. Se usa especialmente hablando de los vehículos. || 2. Lugar o recinto reservado para estacionar vehículos. || 3. Lugar donde puede estacionarse un automóvil. || 4. *Mil.* Lugar donde se establece una tropa, sea cuartel, alojamiento, campamento o vivaque. <sup>1</sup>

**Público, ca.** (Del lat. *publĭcus*). adj. Notorio, patente, manifiesto, visto o sabido por todos. || 2. Vulgar, común y notado de todos. *Ladrón público.* || 3. Se dice de la potestad, jurisdicción y autoridad para hacer algo, como contrapuesto a *privado*. || 4. Perteneciente o relativo a todo el pueblo. || 5. m. Común del pueblo o ciudad. || 6. Conjunto de las personas que participan de unas mismas aficiones o con preferencia concurren a determinado lugar. *Cada escritor, cada teatro tiene su público.* || 7. Conjunto de las personas reunidas en determinado lugar para asistir a un espectáculo o con otro fin semejante. || 8. f. En algunas universidades, acto público, compuesto de una lección de hora y defensa de una conclusión, que se tenía antes del ejercicio secreto para recibir el grado mayor. <sup>2</sup>

**Aparcar.** (De *parque*). tr. Colocar transitoriamente en un lugar público, señalado al efecto por la autoridad, coches u otros vehículos. || 2. Dicho de un conductor: Detener su vehículo automóvil y colocarlo transitoriamente en un lugar público o privado. || 3. Aplazar, postergar un asunto o decisión. || 4. *Mil.* Colocar convenientemente en un campamento o parque los carruajes y, en general, los pertrechos y material de guerra. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Diccionario Larousse.

<sup>2</sup> Microsof Encarta 2007.

<sup>3</sup> Microsof Encarta 2007.

## ESTACIONAMIENTO PÚBLICO.

Es un servicio que cualquier ciudad puede ofrecer a la ciudadanía en materia de equipamiento urbano, ubicado en la zona del centro histórico de la ciudad de Pátzcuaro, como opción de espacio diseñado y destinado para albergar de forma segura el resguardo parcial de unidades movibles (automóviles, motocicletas, etc.) de consideraciones económicas a razón de tiempo por el uso del espacio utilizado, este espacio puede ser de forma cubierta o cerrada, también dicho espacio puede funcionar de manera permanente o temporal.

Dentro de este espacio se atenderán a todas las personas:

Qué visitan a la ciudad tanto regional como a los extranjeros, así como a los propios habitantes de la ciudad que tengan la necesidad de resguardar su vehículo en un espacio destinado para dejar su unidad segura y por el tiempo que dicho usuario del mismo espacio así lo requiera.

El presente proyecto de “estacionamiento público” contará con las siguientes zonas:

### ZONA PÚBLICA

Espacio destinado para que los acomodadores reciban el auto de las personas que harán uso de tal servicio y obtener el boleto del control de la unidad con respecto a la entrada y salida del mismo, lugar de espera para recibir el vehículo por parte de las personas que brindan tal servicio.

### ZONA DE CONTROL Y ADMINISTRACION

Control de las entradas y salidas de las unidades móviles, entrega de los boletos de registro, información general a los usuarios, del servicio brindado, tarifa por el servicio brindado.



## ZONA DE APARCAMIENTO

Permanencia parcial de los automóviles en un lugar destinado para estar estacionados.

### 3.- JUSTIFICACIÓN

- DE RELEVANCIA

#### a) SOCIAL.

Tomando en consideración que en la zona del centro histórico de la ciudad de Patzcuaro, no se ha realizado un edificio de tal magnitud, es relevante no solo por la ubicación sino también porque en mucho tiempo no se a realizado una obra en dicha zona y será de gran importancia el impacto, no solo al contexto físico, sino también a la sociedad, cabe mencionar la limpieza visual que se vería reflejada en las calles principales de la plaza y el sentir de la gente libre, tranquila por poder deambular y conocer las calles y los principales lugares turísticos de Patzcuaro sin la contaminación vehicular y sonora a su paso y descartando la preocupación de los padres por que los niños se diviertan en la plaza mientras ellos degustan el paladar con las ya tradicionales nieves de Patzcuaro. Eso para nosotros seria una satisfacción el poder aportar un beneficio a la sociedad.

#### b) INSTITUCIONAL.

Las autoridades del H. Ayuntamiento como institución oficial, tiene como interés particular realizar un proyecto de estacionamiento, para cumplir con un servicio de equipamiento urbano a la ciudadanía así como a los visitantes de la misma y el estar dentro del plan de desarrollo de la ciudad, es para nosotros un honor hacer la propuesta, el proyecto es de interés de el H. Ayuntamiento de la ciudad y quien se encargara de materializar el proyecto.

#### c) DE DISCIPLINA ARQUITECTONICA.

El proyecto debe cumplir con un contexto que tiene su propia identidad, una arquitectura definida de una época colonial, y así respetar las características físicas del contexto, y además es de gran importancia, como reto a las intenciones del proyecto realizar una edificación de integración con los fundamentos teóricos que lo avalen.

- DE VIABILIDAD

#### a) RECURSOS DOCUMENTALES.

La investigación es de gran importancia, para dar sustento al proyecto; para ello existe información que nos permite llevar al edificación a las condiciones mas factibles, gran parte dicha información debe ser creada en campo para el caso en particular de acuerdo a las condiciones en las que se suscita la problemática de la localidad, para ello es el estudio del centro histórico de la ciudad de Patzcuaro a partir de un caso en específico.

#### b) RECURSOS MATERIALES.

La ejecución del proyecto es de interés tanto de las autoridades del H. Ayuntamiento como para los propios proyectistas y para ello se pretende un proyecto que pueda llegar a conjeturar los recursos “Económicos” de la institución para poder realizarse dicho edificio y verse reflejada y beneficiada a la sociedad de Patzcuaro. Nosotros por nuestra parte donaremos el proyecto al H. Ayuntamiento con la mejor de las intenciones y así de esta manera se vea beneficiada a la ciudadanía.



#### 4.- OBJETIVOS

- **OBJETIVOS GENERALES**

- Realizar un proyecto con las características distintivas que identifican a la ciudad de Pátzcuaro en cuanto a arquitectura se refiere; en específico de la zona del centro histórico, la cual tiene construcciones que datan del siglo XVII.
- Crear conciencia a las personas que circulan por el centro histórico a hacer uso del estacionamiento y no dejar sus vehículos estacionados en la vía pública.
- Proponer un proyecto en base a las necesidades que se generan en las vialidades del centro histórico para cubrir en gran porcentaje a la población demandante.
- Mejorar la imagen urbana de la ciudad al ya no encontrar autos estacionados en la vía pública.
- Generar una derrama económica y fuentes de empleo.

- **OBJETIVOS ACADEMICOS**

- Estudiar la zona del centro histórico para determinar en números porcentuales los lugares más comunes que son utilizados como estacionamientos en las vías públicas y así tener un dictamen de la problemática a resolver.
- Proponer un espacio con sistemas de iluminación y ventilación, que permitan que la vida útil de la edificación sea duradera.
- Crear una fuente de consulta en cuanto a estacionamientos se refiere para todos los estudiantes de Arquitectura, que requieran de una fuente de consulta.

- **OBJETIVOS SOCIO-CULTURALES**

- Lograr que la sociedad y los visitantes de Pátzcuaro tomen este espacio como parte de su vida cotidiana y lo acepten haciendo buen uso del lugar.

-Asegurar que la edificación brinde la protección adecuada para los vehículos que serán resguardados en su interior y que a los usuarios les de seguridad en el servicio que brinda para dejar las unidades dentro del lugar.

- Mejorar la imagen urbana de la ciudad, al desalojar de vehículos estacionados en la vía pública.

-Facilitar a la ciudadanía un recorrido por las vialidades exclusivas para los peatones con total seguridad de no encontrar obstáculos a su paso.

- **OBJETIVOS ARQUITECTONICOS**

-Conocer las características de la arquitectura de la ciudad para hacer un proyecto de integración al contexto tanto físico, como socio cultural.

-Aplicar leyes, normas, y reglamentos de construcción que se requieran para dar sustento legal al proyecto.

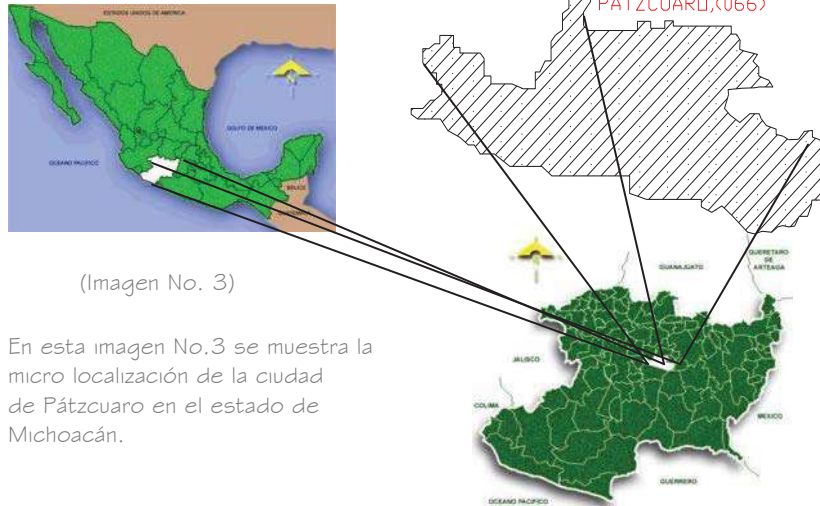
-Crear un proyecto de estacionamiento con las características arquitectónicas de la ciudad para que así la construcción muestre su propia identidad.



### 3.- MARCO FISICO GEOGRAFICO

El presente marco nos sirve para tener conocimiento y referencia de la ubicación del lugar objeto de estudio, y el conocer las condiciones físico-geográficas es para asimilar la información que se aplicará al proyecto dependiendo de las condicionantes a las que está expuesta la edificación, y de tal manera contrarrestar los agentes externos (temperatura, precipitación pluvial, soleamientos, vientos dominantes) que nos dan la pauta para el diseño de la estructura, techumbres, iluminación, ventilación y orientaciones.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



(Imagen No. 3)

En esta imagen No.3 se muestra la micro localización de la ciudad de Pátzcuaro en el estado de Michoacán.

Nombre Oficial Pátzcuaro  
Capital Ninguna  
Ubicación de Pátzcuaro en Michoacán  
Latitud 19°31' Norte  
Longitud 101° 36' Oeste

#### TEMPERATURA MINIMA PROMEDIO ANUAL.

La temperatura mínima que se presenta durante el año en la región es de 4.78°C, siendo la época de diciembre a febrero la que registra las menores temperaturas, entre las 23:00 y las 5:00 hrs.

#### TEMPERATURA MEDIA PROMEDIO ANUAL.

Los meses de abril y agosto, es el clima más agradable del año, el cual se muestra de las 8:00-9:00 hrs. y las 18:00 a 21:00 hrs. Con una temperatura promedio media de 16°C.

#### TEMPERATURA MAXIMA PROMEDIO ANUAL.

La temperatura máxima extrema que se registra en la región de Pátzcuaro es de 32°C, presentándose las temperaturas más altas en los meses de abril, mayo y junio, las horas durante las cuales se alcanza la mayor intensidad de calor van de las 10:00 a las 17:00 hrs.<sup>4</sup>

#### PRECIPITACION PLUVIAL.

Se presenta a lo largo de todo el año, por lo que es un fenómeno de gran consideración en la región, se muestra un promedio de 1.040 mm. Varía en la región hasta 980 mm anuales con una medida de 785 mm.

En los meses de mayo a octubre es la época en la que se presenta con mayor intensidad las precipitaciones pluviales, registrándose en junio y agosto lluvias de 200 y 1.800 mm., durante el invierno, primavera y parte de otoño, se registran precipitaciones de menor intensidad siendo estas de 100 a 500 mm.



## VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes en la ciudad de Pátzcuaro, provienen durante todo el año solamente del sur-este, con una velocidad promedio anual de 27 km / hr. La ciudad es protegida por varios cerros, especialmente el cerro del Estribo, que contribuye a disminuir la velocidad del viento en el verano.<sup>5</sup>



Grafica No. 1

## OROGRAFIA

**Características y uso del suelo:** Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario, terciario y mioceno, corresponden principalmente a los del tipo podzódico y pradera

de montaña. Su uso primordialmente es forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.



Imagen No. 4

La grafica No.4 muestra la zona en donde se ubica Pátzcuaro.

Su relieve lo constituyen la depresión de Pátzcuaro, el sistema volcánico transversal y los cerros el Blanco, el del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro.

La depresión más alta del sistema volcánico se sitúa a una altura de 2100m. contando con una extensión de 1525Km. de superficie.

Los fenómenos de redistribución y reajustes de la corteza terrestre originados por fallas en el interior del continente, los cuales penetran en el sistema volcánico transversal hacen de la región una zona de actividad sísmica y volcánica.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> CENTRO METEOROLÓGICO DE MORELIA.

GRAFICA No. 2 REALIZADA POR PACHECO RIVERA Y TREJO ARTEAGA.

<sup>6</sup> INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y GEOGRAFIA "INEGI"

GRAFICA No.5. SACADA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y GEOGRAFIA "INEGI" EN EL AÑO 2005

## ASOLEAMIENTOS

Para lograr una arquitectura confortable que dé respuesta a necesidades ambientales, de salud, higiene, confort y costo, se requiere aplicar, en primer lugar, la gráfica solar para conocer las condiciones a las que estarán sujetos, el hombre, los materiales, las estructuras de la construcción y las tecnologías energéticas.

El termino radiación se refiere a la cantidad de rayos solares y calor que se tiene, los cuales se pueden medir con las graficas solares, al lograr determinará el grado con el que penetraran dentro de los espacios.

Es muy útil para el diseño de ventanas y saber cual es la orientación optima para las distintas áreas. En el caso de las ventanas permite saber que tanta incidencia de rayos solares se tendrá y en que época y a que horas se tendrá, con lo cual se puede determinar cuales son las dimensiones convenientes y si necesita algún tipo de protección como voladizos o marquesina, todo esto de acuerdo a los requerimientos de nuestra construcción.

## CONCLUSION APLICATIVA

Al conocer los diferentes aspectos del clima se pueden definir en los diferentes apartados anteriores tanto sus ventajas como sus desventajas, lo que nos llevará a conocer la región respecto al clima del lugar.

Con los datos obtenidos en el presente marco se obtienen los parámetros para diseñar un edificio aprovechando las condiciones climatológicas y a su vez proteger el edificio de las circunstancias que lo pudiesen afectar, esto se vera reflejado en cuanto a confort, en el funcionamiento así como en el carácter del edificio, por tales cuestiones se aprovecharán mejor los vientos y se propondrán salidas rápidas de las aguas pluviales y se tomara en cuenta las direcciones solares para una mejor iluminación del

edificio y así deje una mejor sensación en el usuario, son cuestiones que en gran medida deben de ser bien enfocadas.



## 4.- MARCO SOCIO CULTURAL

### 1.- ANTECEDENTES ACTUALES DE LOS ESTACIONAMIENTOS DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.

Pátzcuaro, es una ciudad que actualmente se identifica como una ciudad formada en el periodo colonial, pero tuvo sus orígenes desde tiempos prehispánicos, la gran importancia que tiene la ciudad no solo dentro del estado sino también dentro del país, es a consecuencia de muchos aspectos, como haber sido capital del imperio tarasco, contar con un lago único dentro del estado y su arquitectura como los edificios del centro histórico que datan desde los siglos XVI y XVII.

A consecuencia de estos aspectos, la ciudad es visitada desde siglos anteriores por personas que formaban parte del imperio tarasco y que llegaban a la ciudad para realizar actividades administrativas, de culto, rituales o religiosas donde los desplazamientos para trasladarse eran caminando, o en canoas que eran utilizadas por los isleños, posteriormente el pasar a ser solo una ciudad provinciana del Estado, esto le resta importancia y venir a esta ciudad solo es para las personas tanto del estado como del país con fines de visitarla; Al ser una ciudad más dentro del Estado, la importancia que tenía anteriormente resulto afectada quedando como una ciudad comercial para las regiones aledañas y por tiempo considerable esta ciudad fue solo motivo de comercio; pero el tiempo le ha devuelto a Pátzcuaro parte de esa importancia que le caracterizaba, pues al conservar gran parte de sus tradiciones sigue siendo motivo de visita.

Las nuevas formas de desplazamiento a mayor distancia en tiempo menor, son posibles gracias al invento del automóvil, con ello esta ciudad comienza a tener en sus calles las primeras circulaciones automovilísticas por el primer tercio del siglo XX.

La evolución de esta forma tan sofisticada de traslado cada día es mas común y las visitas a esta ciudad con este medio de transporte es en un número cada vez mayor. Debido a la expansión demográfica que vive la propia ciudad, este medio de transporte se torna cada vez más indispensable y las vialidades de la ciudad comienzan a mirar un flujo automovilístico cada vez mayor.

Siendo Pátzcuaro cabecera municipal, no sólo el transporte local transita en la ciudad, sino también el de las regiones cercanas a la ciudad, aumentando aún mas la afluencia vehicular, sobre todo en la parte del centro histórico, donde los servicios de abastecimiento son en numero mayor con respecto del resto de la ciudad, es por ello que en los últimos tiempos el transitar por el centro de la ciudad en automóvil es muy común y aunque la estancia de las personas que vienen a esta ciudad con motivos diferentes sea en un tiempo relativamente corto a un día, tiene la necesidad de dejar sus vehículos en algún espacio, como es común en cualquier ciudad, tomando la vía publica como estacionamiento. La ciudad de Patzcuaro no es ajena a tal acontecimiento, y a raíz del número creciente de automovilistas que utilizan la vía publica como estacionamiento, surge la necesidad de brindar servicio a tal efecto en espacios exclusivos para el resguardo de los automóviles, y con ello el surgimiento de los estacionamientos públicos.

El cubrir una necesidad abre las puertas de alguna otra necesidad, como lo es el de trasladarse cada vez más rápido que como solución a tal necesidad es el automóvil o el avión, esto da origen a una nueva necesidad como lo es el de un espacio exclusivo para que cumpla con tal función de estacionamiento al publico y dado el caso dentro de esta ciudad, solo se cuenta con un espacio que cumple con la función de estacionamiento público, y esta ubicado en la parte norte de la ciudad. El cual es un lugar abierto



brindando servicio a las personas que llegan a visitar el lago y tienen la necesidad de estacionarse, y el lugar cuenta con capacidad para resguardar 120 automóviles o unos 20 autobuses y 50 autos, existen también estacionamientos temporales, que solo son abiertos al público en los días de Semana Santa o la Noche de Muertos, pero estos lugares son abiertos cerca del mismo lago quedando a 20 min. En automóvil del centro de la ciudad, por la distancia que guarda el lago con respecto centro histórico. El servicio que brinda tal estacionamiento no cubre la demanda que existe en el centro de la misma ciudad, y de acuerdo a las clasificaciones del reglamento de estacionamientos públicos del D. F. no existe lugar de estacionamiento público, a diferencia de este espacio existen pensiones que brindan el servicio a lugares como hoteles, que por las condiciones de adaptación y de espacio no cuentan con lugares propios para la permanencia de automóviles, es por tanto que el servicio de estacionamiento público, como parte del equipamiento urbano que la ciudad debe brindar a la ciudadanía.

#### **ESTACIONAMIENTO PRINCIPAL DEL LAGO**

Los estacionamientos dentro del centro histórico de esta ciudad, son servicios que brindan algunos hoteles a sus huéspedes, lugares públicos exclusivos para los visitantes de la ciudad no existe hoy en día alguno que funcione como tal. Existe un estacionamiento dentro de la ciudad localizado al norte en el muelle general del lago a 20 min. del Centro Histórico, transportándose en automóvil. El lugar cumple con la función de estacionamiento público comprendido en un lugar abierto en el 100%, del espacio que por condiciones de lugar y área, fue adoptado para que funcione como tal. Fuera de cualquier diseño arquitectónico o sistema estructural.



Imagen No. 5

La imagen muestra el acceso principal del estacionamiento, es un espacio abierto en su totalidad.

#### **ESTACIONAMIENTOS TEMPORALES**

La siguiente fotografía muestra de como un segundo terreno esta siendo utilizado como estacionamiento, este espacio funciona en lo general de manera temporal, pues la demanda de estacionarse cerca del lago no abastece el servicio en las temporadas de Semana Santa, Noche de Muertos y Diciembre (imagen No.5).

Un lugar más que funciona como estacionamiento temporal, de igual manera que el antes mencionado, lo muestra la (imagen No. 6) del como un espacio es adoptado para que temporalmente cumpla con cierta función en las temporadas señaladas anteriormente, hay un sin numero de lugares que brindan el servicio de estacionamiento público en las épocas de mayor afluencia turística en la ciudad.





Imagen No. 6

La imagen No.6 muestra los autos parqueados en el estacionamiento temporal.



Imagen No. 7

La imagen No.7 muestra toda el área con la que cuenta el estacionamiento.

## 2.- ANTECEDENTES TIPOLOGICOS DE LAS CONSTRUCCIONES DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.

Pátzcuaro, es una ciudad fundada aproximadamente en el año de 1324, de rasgos indígenas, y de características coloniales en cuanto a arquitectura se refiere, la zona de estudio “Centro histórico”, es en lo particular donde más se percibe este tipo de arquitectura, la misma ciudad es muy conservadora de la arquitectura que la identifica, su traza urbana data del siglo XVII.

La arquitectura de Pátzcuaro, se identifica por el color del blanco en la parte superior de las fachadas y el rojo como guardapolvo en la parte inferior de la misma fachada, techumbres a dos y cuatro aguas con pendientes promedio de 35 hasta 45 %. (Imagen No. 8)

Se utiliza el adobe en los muros teniendo estos un ancho de hasta 50cm de espesor entrelazados de las aristas como refuerzos estructurales de los mismos muros, y como parte de la estructura de las techumbres, se utiliza un sistema de vigas que no rebasan los 50cm de separación entre las mismas vigas. (Imagen No.8)



Imagen No.8

La imagen No. 8 se aprecia la fachada típica de Pátzcuaro.





Imagen No. 9

Se utiliza la herrería en los balcones no solo como un elemento para delimitar dicho espacio, sino como parte de los elementos decorativos de este estilo arquitectónico poniéndolos en el exterior de las fachadas e identificándolos como herrería artística, para lo cual la imagen No. 10 nos permite apreciar dichos detalles.



Imagen No. 10

Existen algunos elementos en las fachadas que rompen con el sistema de techumbres con las caídas de las aguas pluviales, utilizando un sistema de gárgolas que cumplen con la función del desalojo del agua, que en lo general no se rompe con las edificaciones por respetar alturas y alineamientos que marcan la traza urbana, así nos lo muestra la imagen No. 11.



Imagen No. 11

La imagen muestra las gárgolas para el desalojo de agua.

Existen algunos casos como lo muestra la imagen No. 12. El uso de las columnas de madera conjugado con un sistema de vigería y muros de adobe con remate de una inclinación del 35% para lograr la inclinación que permita desalojar las aguas pluviales, la solución de las cubiertas son a base de la tradicional teja de barro rojo.





Imagen No. 12

Los lineamientos de las construcciones están regidos por la traza urbana, las alturas de las mismas no van mas allá de los 15mts, en construcciones de dos niveles, en casos muy particulares existen construcciones que rompen con tales alturas, pero dado el caso en particular es justificable por la jerarquía de la misma construcción. Imagen No. 13



Imagen No. 13

La cantera rosa también se hace presente en la arquitectura de la ciudad, puesto que es utilizada en los remates de las ventanas, así tanto en las puertas, los materiales de las puertas son de madera como de herrería, los colores son del mismo rojo que se utiliza en las fachadas, ya que por las normas es el color que tiene que mostrar la ciudad para la conservación del aspecto colonial, mismo que podemos apreciar en las imágenes No. 14 y 15.



(Imagen No. 14



Imagen No. 15

Las imágenes No. 14 y 15 muestran los remates en las ventanas que son de cantera rosa, así como su herrería y color.

Los espacios exteriores como lo son los portales, están resueltos a base de un sistema de arquería de medio punto, con material de cantera y columnas circulares, es por ello que dentro del centro histórico se mira mucho los portales que rodean las plazas, tal como se aprecia en la imagen No. 16.





Imagen No. 16

La imagen No. 16 muestra los espacios exteriores como lo son los portales.

La imagen No. 17, muestra un panorama general de las techumbres que se utilizan dentro del centro histórico, es claro que predomina el uso de la teja roja, y estas en lo general de dos y cuatro aguas.



Imagen No. 17

La imagen No. 17, muestra un panorama general de las techumbres

### 3.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.

Tener una idea acerca de la fundación de Pátzcuaro, se encuentra en la famosa “Relación” rendida al Virrey Don Antonio de Mendoza. En ella se sostiene que los caciques chichimecas Parásume y Vápeani, encontraron asiento para su tribu “en el barrio de Pátzcuaro llamado Tarimichundiro”, aquí iniciaron la construcción de sus templos o cués, en un lugar donde había cuatro rocas juntas, ya que el número cuatro era sagrado para ellos, pues representaba los cuatro puntos cardinales y las cuatro estrellas de la constelación Cruz del Sur, a la que veneraban. Esta tribu, tiene su comienzo histórico en Iré-Ticáteme, cacique en Zacapu, lugar del cual emigraron. Aunque la “Relación” señala que los fundadores de Pátzcuaro fueron caciques chichimecas, no pone en claro la fecha que tuvo lugar la fundación. Sin embargo, se ha fijado la fecha de 1360 para señalar la muerte de Parásume y Vápeani, por lo que se supone que la fundación de Pátzcuaro, debe haber tenido lugar alrededor del año 1324.

La siguiente imagen No. 18 muestra la isla de Janitzio en Patzcuaro.



Imagen No. 18

La imagen muestra la isla de la ciudad de Patzcuaro.



El reinado tarasco se inaugura con Tariácuri, primer cacique a quien se aplicó el título de Caltzontzin, equivalente al de monarca, esto se realiza en Pátzcuaro; de esta manera, Pátzcuaro se convierte en la primera capital de los tarascos. Tariácuri, fundador del imperio tarascó, dividió a la región en tres señoríos Ihuatzio, Tzintzuntzan y Pátzcuaro. En este último lugar lo encomendó a Hiquigare, quien murió sin tener descendencia, en virtud de lo cual el poder se concentró en Tzintzuntzan, que pasó a ser la nueva capital tarasca, quedando Pátzcuaro como centro ceremonial y lugar de recreo. A la llegada de los españoles a Michoacán, en Pátzcuaro se refugiaron en actitud de resistencia, los chichimecas o tarascos que no aceptaban su rendición. Se hicieron fuertes en un lugar que en la actualidad es un barrio conocido como “Barrio Fuerte”. Es en la capilla del Cristo, iglesia edificada por Don Vasco de Quiroga, en donde se realizó la entrevista entre Tanganxoan II y Cristóbal de Olid.

El licenciado Eduardo Ruiz, haciendo referencia a este encuentro, señala que “a pose de su caballo el jefe español tendió sus brazos al monarca más éste apresuró el paso e hincó una rodilla en presencia del extranjero. Mudos y pasmados contemplaban este acto de humillación los millares de espectadores. Aún hoy en día, él sitio en que se verificó el encuentro conserva el nombre de “El Humilladero”. En 1526, llega Nuño de Guzmán como Presidente de la Audiencia y comete innumerables crímenes, que culminaron con el tormento y muerte de Taganxoan II, último Caltzontzin tarasco. Ante esto, los habitantes de Michoacán y principalmente de Pátzcuaro, huyeron aterrorizados a las montañas y la región quedó despoblada. En 1538, siguiendo el proceso de la conquista militar-espiritual, ya establecidos los españoles en la antigua capital tarasca, se fundó el Obispado de Michoacán, siendo el primer Obispo Don Vasco de Quiroga, quien trasladó la capital de la provincia y la sede episcopal a Pátzcuaro. Mediante Real Cédula de fecha 26 de julio de 1539, se autorizó el cambio de capital de la provincia.

En 1540, se inició el repoblamiento de Pátzcuaro. Vasco de Quiroga fue quien llevó varios indios y varias familias de españoles para darle mayor vida al lugar y es por esto, y por toda su labor episcopal, que algunos historiadores consideran a Vasco de Quiroga el “verdadero fundador de Pátzcuaro”. De esta fecha data también la fundación del Colegio de San Nicolás Obispo. Al trasladarse la sede episcopal de Tzintzuntzan a Pátzcuaro, se trasladó también el título de la Ciudad de Michoacán, expedido para Tzintzuntzan. Se convirtió en la Ciudad de Michoacán y Tzintzuntzan fue su Barrio.

En 1553, Pátzcuaro obtuvo la confirmación del título de Ciudad y su escudo de armas. Don Vasco inició la edificación de su iglesia catedral, en el sitio donde había estado el gran templo dedicado a la diosa Cueráppari.

En la imagen No. 19 se muestra a Don Vasco de Quiroga, quien trasladó la capital de la provincia y la sede episcopal a Pátzcuaro. El proyecto que pretendía ser el templo más formidable de América, fue declarado ambicioso e inaceptable por España y como consecuencia, se suspendieron las obras quedando como catedral de una sola nave (el proyecto inicial era de 5) que aún existe en la actualidad.



Imagen No. 19

La imagen muestra a Don Vasco de Quiroga



En 1575, diez años después de la muerte de Quiroga, acaecida en Uruapan, se inició la decadencia de Pátzcuaro, al cambiarse las autoridades civiles a la recién fundada Valladolid. En 1579 y 580, las autoridades eclesiásticas y el colegio de San Nicolás se trasladan también a Valladolid. En 1754.

Pátzcuaro sufrió varios ataques. En esta lucha destacaron por su valiente participación, el padre Manuel de la Torre Lloreda, que tomó parte en la conspiración de Valladolid, fue diputado al Primer Congreso Constituyente de Michoacán y autor del proyecto de nuestra primera Constitución Política Michoacana; y la heroína Doña Gertrudis Bocanegra de Lazo de la Vega, que fue fusilada por los realistas en la Plaza Mayor de Pátzcuaro, el 10 de octubre de 1817. Con la división política que sufrió el Estado en 1824; Pátzcuaro quedó como cabecera del Distrito XII del Departamento Oeste. El 10 de diciembre de 1831, se elevó a la categoría de municipio, por la Ley Territorial de ese año. En la guerra de Reforma, Pátzcuaro se constituyó en un cerro conservador, pronunciándose a favor del imperio de 1867. El General Régules, luchador republicano, ataca a la ciudad el 4 de enero y después de un sangriento enfrentamiento, logra posesionarse de la ciudad y nombra autoridades liberales. En la época porfirista fue asiento de grandes terratenientes, comerciantes y dueños de haciendas cercanas. En 1886, se inauguró el ferrocarril Morelia-Pátzcuaro, lo que propició la entrada de compañías extranjeras, que explotaron indiscriminadamente bosques y mano de obra local. El 5 de Mayo de 1899, se inaugura el alumbrado eléctrico de Pátzcuaro. Durante la Revolución, la Ciudad de Pátzcuaro se constituyó en punto estratégico para tomar la Capital Del Estado.

El 21 de abril de 1913, alentados los revolucionarios por el triunfo obtenido en Tacámbaro, dispusieron el ataque a Pátzcuaro, donde fueron recibidos con regocijo. El 9 de agosto del mismo año, habiendo tenido conocimiento el General Amaro, de la caída

de Pátzcuaro en poder del gobierno Huertista, marchó a recuperar dicha población. Al no poder los revolucionarios adueñarse de la plaza, se retiraron horas después. La población también fue atacada por el bandolero Inés Chávez García.

En 1920, se inicia la reconstrucción de la ciudad con el criterio de conservar lo indígena y lo colonial. En 1951, con la fundación del Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina (CREFAL), por parte de la Organización de las Naciones Unidas, comienza una nueva etapa en la vida cultural de la ciudad. Recientemente, en 1983, el ayuntamiento constituyó la Presea Vasco de Quiroga, que otorga a personalidades que han contribuido con su trabajo al engrandecimiento de la ciudad, y se entrega el 28 de septiembre.<sup>7</sup>

#### 4.- CONCLUSION APLICATIVA.

El tomar en cuenta los aspectos tanto sociales como culturales de la ciudad de Pátzcuaro, es para comprender el tipo de vida y la forma en que tal sociedad se ha ido desarrollando, las costumbres que los caracterizan, el tener idea de cuales aspectos los identifican y cuales otros están dispuestos a adoptar.

Esta cultura es muy conservadora de sus costumbres, tradiciones e ideales, y por ello se tomaran los aspectos mas importantes como punto de partida para ver los acontecimientos que han ido marcando a esta sociedad y ¿Cómo? tales acontecimientos han afectado o en su defecto han fortalecido más a tal sociedad, para tener un panorama más amplio de adaptar a tal cultura un espacio más como parte de su vida cotidiana el cual va a ser del bien común y de utilidad para la misma sociedad, y tener así la idea de proponer una solución de aceptación a una sociedad que tiene sus propios valores y costumbres.

---

<sup>7</sup> HISTORIA DE PATZCUARO INTERNET.

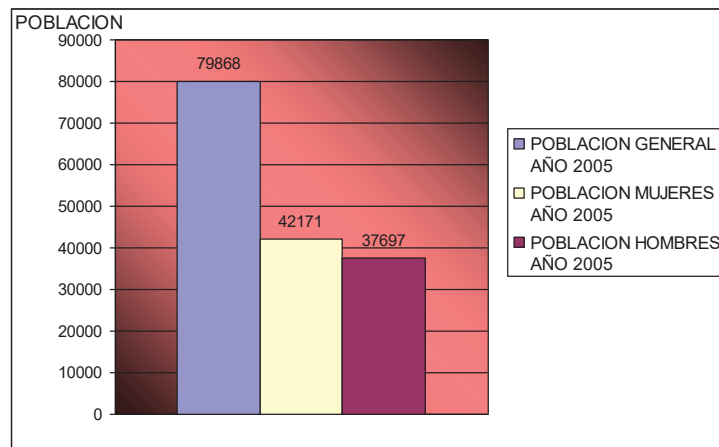


## 5.- MARCO SOCIO ECONOMICO

### 1.- PIRAMIDE GENERAL DE EDADES.

El número de habitantes con los que cuenta actualmente la ciudad de Pátzcuaro es de 79,868 h. De acuerdo a los datos y estadísticas proporcionados por el INEGI. En el censo del 2005, dichos datos serán retomados para calcular el crecimiento de la población a los futuros 30 años, y aunado a esto obtendremos un nuevo dato, el cual será de consideración para el proyecto arquitectónico.<sup>8</sup>

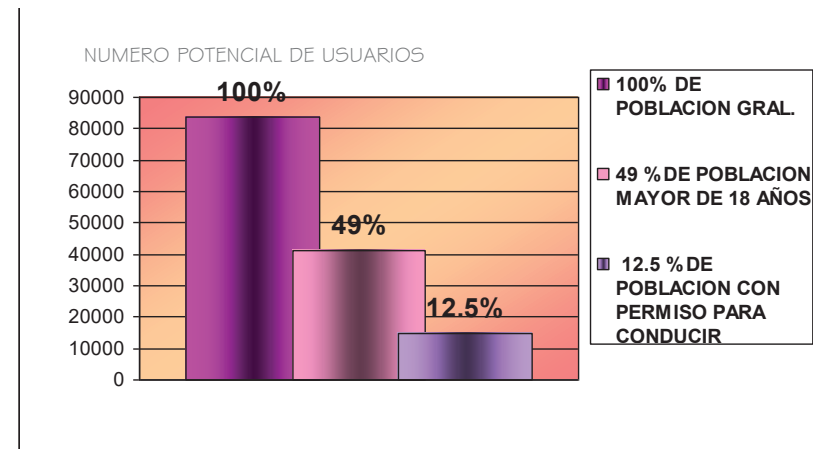
Sabiendo que el usuario potencial es de 18 años y más, y considerando que la ciudad es de atracción turística para visitantes tanto nacionales como extranjeros, lo cual aumenta el número de usuarios, para ello será calculado mas en específico del tema el numero de usuarios a considerar dentro del proyecto, y tener un índice aproximado de la demanda que tendrá en los siguientes años.



Gráfica No.3

La grafica No.3 muestra a la población en el año 2005.

De la grafica anterior se obtiene el total de la población, en resumen 79,868 habitantes en el 2005, de los cuales se muestra en la presente grafica un total de 49% de la misma población que rebasa los 18 años, a los que se les otorga un permiso de conducir, y mas en particular de este apartado un total de 9,983 son las personas que cuentan con dicho permiso de acuerdo al departamento de transito, dando un dato mas especifico del usuario potencial.



Gráfica No.4

La gráfica No.4 muestra número potencial de usuarios mayores de 18 años.

El número potencial de usuarios esta representado en la grafica No.4.

Tomando como dato general al total de población, y representando solamente a los habitantes que son mayores de 18 años, y mas en particular de esta grafica a los habitantes con permiso para conducir, expedido por el departamento de transito de la ciudad.

<sup>8</sup> INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFICAS E INFORMATIVA (INEGI)



### TASA DE CRECIMIENTO

La vida útil del estacionamiento es estimada para el año 2030, esto es un recurso de planeación con el fin de proporcionar la misma atención a la población y no quedar obsoleta en unos años. La tasa de crecimiento se obtuvo mediante la fórmula proporcionada por COESPO.

Para ello se requiere de la población usuaria potencial (18 años en adelante).

De acuerdo a la información obtenida de dicho censo, se procedió a estimar la tasa de crecimiento para el periodo 2007-2030, utilizando la siguiente fórmula:

$$TC = ((Pf/Pin)^{1/n} - 1) \cdot 100$$

Donde:

Pf= Población final (2000).

Pin= Población inicial (1995).

n=periodo ínter censal; 5 años.

Y los resultados obtenidos son:

Año 1995= 75893

Año 2000= 77885

$$Tc = ((77885/75893)^{1/5} - 1) \cdot 100$$

$$Tc = 0.0052$$

En resumen se muestra los datos arrojados por el cálculo de la fórmula anterior sustituidos a cada 5 años multiplicados por el factor .0052.

1995=75,893

2000=77,885

2005=79,930

2010=81,964

2015=84,115

2020=86,322

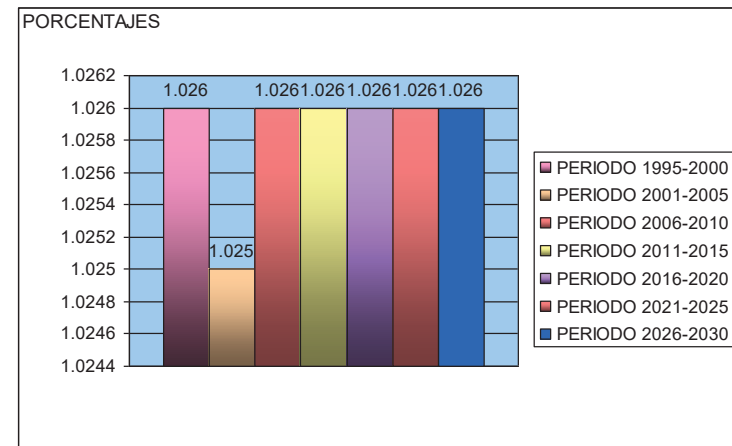
2025=88,588

$$2030 = 90,913$$

El total de la población que tendrá la ciudad de Pátzcuaro al año 2030 es de 90,913h.<sup>9</sup>

### 2.- TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.

La población es una variable que influye en el proyecto y los habitantes que actualmente tiene la ciudad, nos darán pauta para tener un dato en tiempo prolongado de acuerdo a la tasa de crecimiento que nos muestra la presente gráfica.



Gráfica No. 5

La grafica No. 5 muestra la tasa de crecimiento de la población al año 2030.

La presente grafica nos muestra a cada 5 años el promedio anual de la tasa de crecimiento, para determinar el índice demográfico de la población.

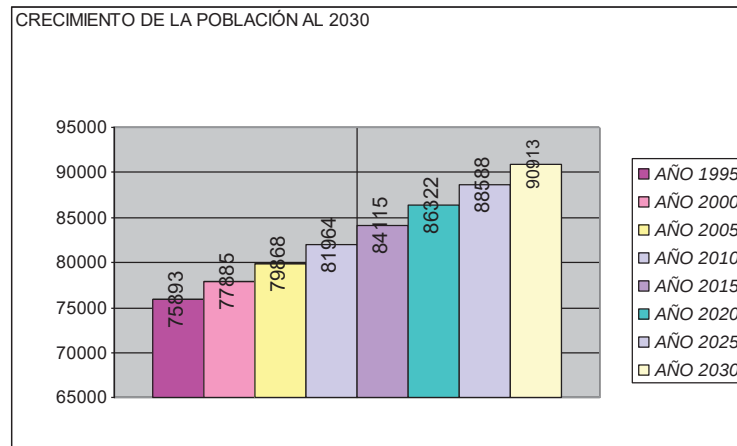
<sup>9</sup> CONSEJO ESTATAL DE POBLACION "COESPO"



### 3.- CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE LA POBLACION.

Sabiendo que la población aumenta en cierto porcentaje de acuerdo a lo establecido por la tasa de crecimiento la población tendrá al año 2030 un total de 90,913h.

La proyección de la población, se propuso a 20 años y los resultados se obtienen gracias a los cálculos de la tasa de crecimiento como se muestra en la grafica No. 9, donde se aprecia los resultados obtenidos.



Gráfica No. 6

La grafica No. 6 muestra el crecimiento de la población al año 2030.

### 4.- ACTIVIDADES DE LA POBLACION

Para nuestro proyecto es indispensable conocer a la población usuaria de este servicio para así proporcionar un mejor funcionamiento del edificio en si.

La población de Pátzcuaro ha ido cambiando al paso del tiempo y con ello sus actividades actualmente más comunes que se practican para darse sustento la población son:

Servicios turísticos, comercio, artesanías, elaboración y venta muebles, ganadería, agricultura, pesca y las remesas activas de emigrantes.

### 5.- TABLA DE ENCUESTAS.

La presente encuesta fue realizada en la ciudad de Pátzcuaro el día 17 de Febrero del 2007, entrevistando un total de 200 personas automovilistas y así obteniendo los siguientes datos.

1.- ¿De acuerdo a la afluencia vehicular cree usted que un estacionamiento seria útil?

El 95 % de las personas encuestadas esta de acuerdo que seria de gran importancia que la ciudad contara con un estacionamiento debido al incremento vehicular que circula y se estaciona dentro del centro histórico.

2.- ¿Haría usted uso del estacionamiento?

El 89.5 % de las personas encuestadas coinciden en el uso de las instalaciones del estacionamiento, puesto que dejarían sus unidades en un lugar de forma segura.

3.- ¿Pagaría por el servicio de estacionamiento?

El 81% de los que arriban a la ciudad en automóvil están de acuerdo a cubrir una cuota considerable por el servicio que se les brindara.

4.- ¿Le gustaría que estuviese ubicado en?

El 80% de las personas que formaron parte de la encuesta prefieren más hacia la parte del centro histórico.

5.- ¿Qué tipo de servicio le gustaría encontrar?

Dentro de las posibilidades de respuesta la gran mayoría de las personas o sea el 50% coinciden en que sea de autoservicio.

6.- ¿El carácter del edificio en fachadas esta de acuerdo que?

El 67% opina que la integración al contexto es uno de los aspectos por los que las personas están preocupadas, pues en



promedio siete personas de cada 10 están de acuerdo en que se respete el contexto.

La presente encuesta es muy importante realizarla por que nos dimos cuenta de lo que la gente de Pátzcuaro opina acerca de resguardar sus autos en un estacionamiento, y la enorme necesidad que se construya uno en el centro histórico, pero están conscientes que no les gustaría que el estacionamiento rompiera con el contexto del lugar.<sup>10</sup>

A continuación una tabla con los resultados exactos de la encuesta en %.

|                                                                                        |                       |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1.- ¿De acuerdo a la afluencia vehicular cree usted que un estacionamiento sería útil? |                       |             |
| Si                                                                                     | No                    | Indiferente |
| 95 %                                                                                   | 1.5 %                 | 3.5 %       |
| 2.- ¿Haría uso usted del estacionamiento?                                              |                       |             |
| Si                                                                                     | No                    | Indiferente |
| 89.5 %                                                                                 | 4.5 %                 | 6 %         |
| 3.- ¿Pagaría por el servicio de estacionamiento?                                       |                       |             |
| Si                                                                                     | No                    | Indiferente |
| 81 %                                                                                   | 9.5 %                 | 9.5 %       |
| 4.- ¿Le gustaría que estíbase ubicado en?                                              |                       |             |
| Centro histórico                                                                       | Fuera cent. histórico | Indiferente |
| 80 %                                                                                   | 17 %                  | 3 %         |
| 5.- ¿Qué tipo de servicio le gustaría encontrar?                                       |                       |             |
| Valet parking                                                                          | Auto servicio         | Robotizado  |
| 31 %                                                                                   | 50 %                  | 19 %        |
| 6.- ¿El carácter del edificio en fachadas esta de acuerdo que?                         |                       |             |
| Rompa (contexto)                                                                       | Integración contexto  | Indiferente |
| 8 %                                                                                    | 67 %                  | 25 %        |

<sup>10</sup> ENCUESTA TREJO ARTEAGA MA. BLANCA, PACHECO RIVERA ARTURO.

## 6.- ESTUDIO DE LOS AFOROS DE LOS ACCESOS PRINCIPALES DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO.

El presente estudio muestra las tres principales vialidades de acceso a la zona del centro histórico de la ciudad de Pátzcuaro, realizado con la finalidad de obtener los datos que nos acercan a los movimientos vehiculares de la ciudad, los cuales deberán ser tomados en cuenta de acuerdo a los datos que nos indica en cifras la demanda vehicular.

| TIEMPO DETERMINADO  | AV. LAZARO CARDENAS |         | CALLE FEDERICO TENA |         | CARRETERA SALIDA AL MANZANILLAL |         | AUTOS QUE SE INTERNAN Y HACEN USO DE LAS VÍAS PÚBLICAS |
|---------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
|                     | ENTRADAS            | SALIDAS | ENTRADAS            | SALIDAS | ENTRADAS                        | SALIDAS |                                                        |
| 11:00–12:00 AM. PM. | 270                 | 225     |                     |         |                                 |         | 45                                                     |
| 17:00–18:00 PM. PM. | 420                 | 230     |                     |         |                                 |         | 200                                                    |
| 12:00–13:00 PM. PM. |                     |         | 250                 | 215     |                                 |         | 35                                                     |
| 16:00–17:00 PM. PM. |                     |         | 250                 | 240     |                                 |         | 10                                                     |
| 09:00–20:00 AM. PM. |                     |         |                     |         | 265                             | 200     | 65                                                     |
| 11:00–12:00 AM. PM. | 323                 | 241     |                     |         |                                 |         | 82                                                     |
| 17:00–18:00 PM. PM. | 480                 | 257     |                     |         |                                 |         | 223                                                    |
| 12:00–13:00 PM. PM. |                     |         | 275                 | 250     |                                 |         | 25                                                     |
| 16:00–17:00 PM. PM. |                     |         | 376                 | 279     |                                 |         | 97                                                     |

## 7.- CAPACIDAD DE PRESTACION EN FUNCION DE TIEMPO.

Tiempo contemplado para el funcionamiento, 8:00 a.m. – 10:00 p.m.

Total de horas en funcionamiento 14.

Total en minutos 14 (60min.) = 840 min.

Por acceso al estacionamiento es el total de 840 min. y según el tiempo que contempla el reglamento de construcción del estado



de Michoacán para que un acomodador disponga de una unidad ya sea de recibido o de entrega, es en total de 3 min.

Para ello se determina que la máxima afluencia de automóviles es de 280 por el tiempo de servicio contemplado con un acomodador.

280 automóviles que pueden fluir por un solo acceso a dicho estacionamiento, el número de cajones está en función de los usos de los cajones de estacionamiento, y para ello toma como dato o como indicador los 4.85 usos que se obtuvieron de los estudios realizados anteriormente para contemplar los cajones a proyectar. El siguiente dato proporcionará los cajones por acceso al estacionamiento según la afluencia de autos y los usos de aparcamiento.

$\text{Afluencia} = 280 / \text{usos por cajón} = 4.85$  del cual se obtienen un total de 57.7 cajones como máximo o 58 total de cajones por acceso.

## 8.- CONCLUSIÓN APLICATIVA.

Un factor muy importante para el desarrollo de un proyecto es considerar los aspectos siguientes, como lo es el estudio de los aspectos sociales y económicos de toda una ciudad y su sociedad, es tener un panorama amplio del cómo ha ido creciendo demográficamente la ciudad, de igual manera tener el índice de mortandad, y así realizar el proyecto contemplando la tasa de crecimiento y tomar en cuenta a la sociedad a la que se estará sirviendo en términos a largo plazo y vida útil de la construcción que sea lucrativo para tal función.

Las estadísticas más recientes nos muestran del promedio de hombres y mujeres que rebasan la mayoría de edad, los cuales pueden obtener un permiso para conducir un automóvil, y así tener datos más específicos que den pautas a considerar dentro del proyecto, una vez consultando el departamento de policía y tránsito de cuántas personas obtienen dicho permiso, y realizar el

comparativo con el dato general de la población y así en números de porcentaje obtener la información más precisa, de igual manera es importante lo que la ciudad vive en materia de vialidades, darse cuenta de los vehículos que se internan en la ciudad, los cuales en las horas críticas señaladas en la tabla 1, gran porcentaje de autos están utilizando la vía pública como estacionamiento, y así tomar en cuenta los espacios ocupados como cajones de estacionamiento.



## 9.- MARCO TEORICO

### 1.- TENDENCIAS ARQUITECTONICAS.

Existen actualmente un sin número de tendencias, corrientes o posturas que se manejan dentro de la arquitectura, para poder identificar los tipos de construcción, ya sea por el periodo en el que fueron construidas o por los materiales que las componen, estas tendencias marcan los cánones para la forma que las identifican dentro de la arquitectura como tal de cualquier tendencia arquitectónica, con características propias de cada una de ellas. Es de gran importancia tomar a consideración la corriente o estilo arquitectónico para el proyecto a realizar, pues es encontrar la propia identidad del edificio como tal, para que se integre al contexto físico-urbano de la ciudad de Pátzcuaro, ¡Por las características de las construcciones que se encuentran dentro de esta ciudad!, es lo mas apropiado a utilizar para el proyecto una corriente regionalista, la cual nos permite retomar algunos de los materiales que se encuentran en esta región, ya que las construcciones datan desde la época de la colonia, son construcciones con materiales como el adobe, la teja roja, las estructuras de vigas de madera, las clásicas cubiertas a dos y cuatro aguas, y el característico color blanco y rojo de sus fachadas. Estos aspectos son muy importantes a considerar dentro de la realización del proyecto pues la intención es integrar dicho proyecto al contexto por similitud, y para ello, es importante respetar el marco histórico o la importancia histórica de la ciudad de Pátzcuaro en cuanto a sus construcciones, puesto que por ello es considerada pueblo mágico.

### EL REGIONALISMO.

Parte de la historia de un pueblo la conforman sus casas y edificios, capaces de reflejar las vivencias de cada rincón, Monterrey es ejemplo de una ciudad rica en estilos arquitectónicos, que capturan un sinnúmero de ideas, gustos y creatividad. El Arq. Juan Ignacio Barragán, investigador de los

estilos arquitectónicos en Monterrey, mencionó, en entrevista concedida a EXPRESION, que las ciudades toman su identidad precisamente por la mezcla de esos edificios tan variados en su diseño. La arquitectura es la responsable de la existencia de tan diversas formas, ya que su función social es diseñar espacios humanos y formar ciudades bellas y sanas. El Arq. José Sánchez, miembro del Colegio de Arquitectos de Nuevo León, definió arquitectura como el arte de proyectar y construir edificios. Explicó que el estilo arquitectónico que vemos en los edificios es el seguimiento de ideales estéticos en el hacer, donde se involucran los usos sociales y las exigencias prácticas. Agregó que una forma arquitectónica contemporánea es aquella que corresponde al tiempo en el que se hace la obra, que se identifica con la época y refleja la cultura, los materiales y el empleo de los adelantos tecnológicos."Lo que construimos ahora es contemporáneo, aunque tenga reminiscencias estilísticas de otra época".



Imagen No.20

La imagen No. 20 muestra los lineamientos de las fachadas en el centro histórico de la ciudad de Pátzcuaro.



## 2.- DEFINICION DE ARQUITECTURA

Arquitectura. (Del lat. architectŭra). f. Arte de proyectar y construir edificios. || 2. Inform. Estructura lógica y física de los componentes de un computador. || ~ civil. f. Arte de construir edificios y monumentos públicos y particulares no religiosos. || ~ hidráulica. f. Arte de conducir y aprovechar las aguas, o de construir obras debajo de ellas. || ~ militar. f. Arte de fortificar. || ~ naval. f. Arte de construir embarcaciones. || ~ religiosa. f. Arte de construir templos, monasterios, sepulcros y otras obras de carácter religioso. | |

## 3.- CONCEPTOS DE DISEÑO

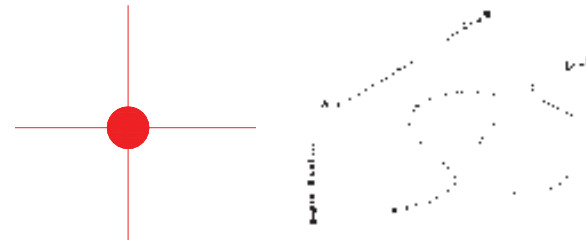
De igual forma que el lenguaje verbal puede descomponerse en diversas unidades de distinta significación, también tenemos un lenguaje no verbal, visual, que puede constituir un alfabeto de significación. Es decir, que las imágenes propondrían descomponerse en unidades de significación más pequeñas en función de algunos de sus componentes: color, línea y el punto. Los elementos básicos son: el punto, la línea, el plano, el contorno, la textura y el color. Cada uno tiene características diferentes, lo que les permite desempeñar funciones determinadas dentro de la composición.<sup>12</sup>

### El punto:

Es la unidad mínima de comunicación visual, el elemento gráfico fundamental y por tanto el más importante y puede intensificar su valor por medio del color, el tamaño y la posición en el plano. Cuando vemos varios puntos dentro de una determinada composición, por el principio de agrupación, podemos construir formas, contornos, tono o color (como las imágenes de semitonos creadas con tramas de puntos para su composición).

### Características del punto:

Tiene un gran poder de atracción cuando se encuentra solo. Puede producir sensaciones de tensión cuando se añade otro punto y construye un vector direccional. Da lugar a la creación de otros conceptos como el color cuando aparecen varios puntos en el mismo campo visual.



### La línea:

Sirve para conectar dos puntos en el espacio. Podemos definirla como la unión o aproximación de varios puntos. Puede definirse también como un punto en movimiento o como la historia del movimiento de un punto, por lo cual tiene una enorme energía, nunca es estética y es el elemento visual básico del boceto.<sup>13</sup>

Además la línea separa planos, permitiendo crear diferentes volúmenes. Es uno de los elementos gráficos más utilizados, ya que definen y delimitan las diferentes áreas de nuestra composición. Es un elemento indispensable en el espacio gráfico, tanto para la materialización y representación de ideas, como para la notación. Tiene en el grafismo la misma importancia que la letra en el texto. Los elementos de la línea que con mayor facilidad podemos utilizar y percibir son: El espesor, la longitud, la dirección con respecto a la página, la forma (recta o curva), el color y la cantidad.

Otra función de este elemento es, la de dar volumen a los objetos que dibujamos o creamos por medio de unión o aproximación de

<sup>11</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA.

<sup>12</sup> PRINCIPIOS BASICOS DE DISEÑO.

<sup>13</sup>PRINCIPIOS BASICOS DE DISEÑO.



líneas. La línea es el medio indispensable para visualizar lo que no puede verse o lo que solo existe en nuestra imaginación.

Características de la línea.

Contiene gran expresividad gráfica y una fuerte energía.

Casi nunca es estética.

Crea tensión en el espacio gráfico que se encuentre.

Se usa mucho para expresar la yuxtaposición de dos tonos.

Por otro lado la línea comunica movimiento, dirección e incluso estabilidad.<sup>14</sup>

#### El contorno:

Hablamos de contorno cuando el trazo de la línea se une en un mismo punto. Cuando la línea cierra un determinado espacio se crea una tensión entre el espacio y sus limitantes y es entonces cuando la línea tiene un gran poder de atracción. Las características principales del contorno es que son estéticos o dinámicos dependiendo del uso que se les de o de las diferentes direcciones que este adopte.

Las formas mas generales del diseño provienen de los principios básicos de verticalidad, horizontalidad, centro e inclinación, son el círculo, el rectángulo, y el triángulo equilátero. Cada uno de ellos tiene su carácter específico y se les atribuyen diferentes significados. Los contornos básicos, por lo tanto, son estos tres:

**a.- El círculo:** Es una figura continuamente curvada cuyo perímetro equidista en todos sus puntos del centro. Representa tanto el área que abarca, como el movimiento de rotación que lo produce.



**b.- El cuadrado:** Es una figura de cuatro lados con ángulos rectos exactamente iguales en sus esquinas y lados que tiene exactamente la misma longitud. Es una figura estable y de carácter permanente.

**c.- El triángulo:** equilátero es una figura de tres lados cuyos ángulos y lados son todos iguales. Es también una figura estable, con tres puntos de apoyo, uno en cada vértice.<sup>15</sup>

#### 4.-EL COLOR DENTRO DEL PROYECTO

El color es básico dentro de la arquitectura, puesto que le da carácter a las edificaciones, los colores se manifiestan como parte de sus recubrimientos tanto internos como externos, y que pueden ser distinguidos dentro de una composición arquitectónica por las propias combinaciones para crear una armonía con los espacios diseñados, considerando que existe una amplia gama de colores que pueden ser aplicables a cualquier proyecto, es importante crear una combinación de colores adaptables a las propias intenciones del proyecto, para darle ese equilibrio entre los espacios y el propio envoltorio del edificio, y no obstante que lo identifique y lo represente ante el contexto exterior próximo inmediato, para crear la armonía del conjunto urbano al que se estará respetando.

Dentro de la ciudad de Pátzcuaro, las construcciones son identificables por su colorido tanto en los interiores como en los exteriores, puesto que los colores que predominan en la región, son el color blanco y el rojo, combinados así, para aplicarlos en la parte superior el blanco, y en la parte inferior el rojo, fungiendo este ultimo con la función de guardapolvos que se marca por todos los frentes de cualquier fachada en conjunto.

<sup>14</sup> PRINCIPIOS BASICOS DE DISEÑO.

<sup>15</sup> PRINCIPIOS BASICOS DE DISEÑO.





Imagen No.21

La imagen No. 21 muestra el color de las fachadas de los edificios del centro histórico de Patzcuaro.

El integrar el proyecto del estacionamiento se respetaran las condiciones que el contexto así nos lo marca, y al bien saber que el proyecto se integrara por similitud, se tendrán contemplados los mismos colores, como los ya antes mencionados para poder cumplir no solo con la intención de integración del proyecto de estacionamiento al contexto, sino también con los reglamentos de construcción que nos regulan

Los colores a utilizar en el interior del estacionamiento serán regidos por el reglamento de transito, el cual nos indica los colores básicos para las señalizaciones, el amarillo como preventivo, el rojo como restringido y alto total y el verde de continuar. Cabe mencionar que esta gama de colores son para el plano de señalización.

**5.- LA TEXTURA.** Es importante tener presente que la textura se manifestara en todas partes del edificio, las superficies por si mismas tienen esta característica la cual se pretenderá aplicar al proyecto dependiendo del lugar.

El área de circulación deberá ser rugosa, sobre todo en las rampas para que los automóviles tengan mayor contacto con el piso y no se presenten accidentes por deslizamiento.



Imagen No.22

La imagen No. 22 muestra una de las vialidades de la ciudad de Patzcuaro.

Pretendiendo obtener una superficie de contacto rugosa, se pudiera manejar con el propio acabado aparente del concreto, para darle así el terminado a las partes expuestas y que tendrán fricción con los automóviles.



## 6.- CONCLUSION APLICATIVA.

El saber, ¿Qué corriente arquitectónica va a regir al proyecto?, es de gran importancia de acuerdo al lugar donde se pretende construir, se tienen marcados los patrones o dicho de la mejor manera los aspectos arquitectónicos que nos marca el contexto y fuera de ello no se puede romper con lo establecido, lo mas apropiado para la mejor solución del proyecto es la integración al contexto, es por ello que la arquitectura regionalista es parte de lo que se esta manejando, nos permite darle al proyecto un enfoque tradicionalista y de integración, así como el uso de los materiales, para cuidar los aspectos que muestra la ciudad y de igual manera promover la arquitectura de integración.

Los aspectos teóricos son fundamentales para la realización de cualquier proyecto, es el sustento y muestra los detalles que se pudieran encontrar dentro del desarrollo y ejecución del mismo.

El entender los conceptos que se están utilizando dentro del proyecto, y asimilar sus definiciones, es para tomar el mismo lenguaje de la corriente que se esta manejando en teoría y no caer en la confusión de interpretar de manera aislada los conceptos que se están abordando.

En cuanto al color se vera reflejado en el envoltente exterior del edificio aplicando en la totalidad de las fachadas el blanco en la parte superior y el rojo en la parte inferior de manera de guardapolvo, y en los interiores radican los colores amarillo, rojo, verde, empleados en la señalización del inmueble. La textura se vera reflejada en el área de circulación de los automóviles, por la fricción al contacto esta debe ser áspera para mayor adherencia al pavimento.



## 7.-MARCO JURIDICO.

Dentro de la arquitectura existe una amplia variedad de estilos arquitectónicos que pueden integrarse a determinado contexto físico-urbano, ya sea por similitud o por ruptura, mismos que deben tener el sustento teórico para su respectiva aprobación, el realizar un proyecto hasta el grado de su ejecución, deben tomarse en cuenta muchos aspectos como lo son el político, cultural, social, económico, y muy de lo particular de este apartado del presente protocolo de investigación, todo proyecto cualquiera que sea el estilo a utilizar, debe apegarse al aspecto jurídico. El marco jurídico dentro del desarrollo del proyecto (estacionamiento público en Pátzcuaro), se tomara a consideración el reglamento de construcción del estado de Michoacán, puesto que la localidad de Pátzcuaro no cuenta con un reglamento propio, y para la construcción de espacios arquitectónicos se basan en el reglamento antes mencionado.

Se tomarán así, y de igual manera, los reglamentos, normas y leyes que son: Reglamento de Estacionamientos Públicos del distrito federal, Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, Reglamento de Construcciones para el Estado de Michoacán, Centro Estatal de Desarrollo Municipal, Reglamento de Protección, Conservación y Mejoramiento de la Imagen Urbana.

### 1.- REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS DEL DISTRITO FEDERAL.

**ARTÍCULO 1.-** El servicio al público de estacionamiento consiste en la recepción, guarda, protección y devolución de los vehículos en los lugares autorizados, pudiendo prestarse por hora, día o mes, a cambio del pago que señale la tarifa autorizada.

**ARTÍCULO 3.-** Públicos.- Se consideran de este tipo los locales destinados en forma principal a la prestación al público del servicio de recepción, guarda, protección y devolución de vehículos, a cambio del pago de la tarifa autorizada.

Los estacionamientos públicos se clasifican:

c) Estacionamientos definitivos de edificio, aquel que tenga más de un nivel para la prestación del servicio y que cuente con un mínimo del 50% de su capacidad bajo cubierto.

### 2.- CENTRO ESTATAL DE DESARROLLO MUNICIPAL REGLAMENTO DE PROTECCION, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA

**ARTÍCULO 15.-**Se prohíbe la alteración y transformación de la traza urbana, de los aspectos abiertos, muebles e inmuebles patrimoniales.

**ARTÍCULO 17.-**La traza urbana, es el patrón de organización espacial del asentamiento. Constituye un patrimonio cultural de la localidad. Para la traza se establece lo siguiente:

I.-Deberán conservarse las características físico ambientales, formales y constructivas propias de cada contexto, evitando alteraciones de dimensiones en calles, plazas, espacios abiertos, alineamientos y parámetros originales.

IV.-Se prohíbe fusionar dos o más inmuebles patrimoniales y/o dos o más fachadas para simularlos como un solo inmueble.

**ARTÍCULO 18.-**Se entiende por alineamiento, a la línea que establece el límite entre la vía pública y cualquier predio.

I.- Deberá respetarse el alineamiento de la traza histórica en todos los niveles de la edificación.



**ARTÍCULO 21.-** Se entiende por edificación patrimonial, a los monumentos arqueológicos, históricos, artísticos y contemporáneos así como a la arquitectura vernácula.

**ARTÍCULO 26.-** Se conservaran todos los elementos arquitectónicos, estructurales y estéticos existentes en los inmuebles y se ajustaran a lo siguiente:

l.- En las intervenciones, se colocaran materiales de las mismas o similares características formales, de textura, de color y sistema estructural.

**ARTÍCULO 27.-** Todas las fachadas de las categorías descritas en el artículo 21, deberán conservarse en forma integral, es decir, con todos los elementos y características tipológicas que las conforman.

**ARTÍCULO 28.-** Las ventanerías, balconerías y cancelerías se apegaran al diseño, materiales de ornato original que prevalece en el contexto general.

**ARTÍCULO 31.-** Se entiende por obra nueva, a toda la edificación que se rija en el momento actual, ya sea provisional o permanente.

l.- Toda edificación nueva que se realice dentro de un contexto patrimonial, deberá contar con el criterio establecido de arquitectura de integración siguiente:

a).- para el proyecto de integración deberá ante todo realizarse un estudio y análisis de los elementos más importantes que conforman el contexto urbano patrimonial.

b).- el concepto de integración, se aplicará tanto en fachadas como en el interior del edificio, por lo que todo el inmueble debe integrarse al contexto urbano patrimonial.

c).- Las alturas dentro de las zonas patrimoniales se apegarán a los ritmos y dimensiones establecidas en el contexto patrimonial edificado.

d).- Se podrán utilizar materiales y sistemas constructivos contemporáneos, siempre y cuando la utilización de estos no altere la imagen urbana.

e).- Se prohíben instalaciones visibles que alteren la fisonomía de las fachadas y su contexto.

f).- De acuerdo a las tipologías arquitectónicas patrimoniales, en todas las fachadas deberá siempre predominar el macizo sobre el vano, respetando siempre el porcentaje entre uno y otro de acuerdo a las características generales del sitio.

h).- Para evitar confusiones históricas en el contexto urbano patrimonial, quedan prohibidas las copias fieles de otros edificios o elementos arquitectónicos existentes en el contexto, pudiendo hacer reinterpretaciones.

**ARTÍCULO 32.-** El color a aplicar en los elementos que componen la fachada, deberá ser acorde al contexto histórico cromático, contando para cada área o zona con una paleta cromática que será definida por parte de la comisión.

**ARTÍCULO 33.-** Las obras nuevas colindantes con el patrimonio edificado serán autorizadas cuando:

a).- Se logre una óptima integración al contexto en forma, función, materiales, acabados, alturas, escalas y proporciones, tanto en fachada como en los interiores.

c).- Integre conceptos contemporáneos como aportación y enriquecimiento a la imagen urbana de la zona o localidad, pero respetando la armonía del mismo.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> REGLAMENTO DE PROTECCION, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA



### 3.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN

**ARTÍCULO 2.-** IV.-Fijar las características de las diversas edificaciones y los lugares en que éstas pueden autorizarse, atendiendo a su diferente naturaleza. Las construcciones que pretendan hacerse en zonas típicas, en calles o plazas donde existan Monumentos o edificios de valor histórico o arquitectónico a juicio del Instituto Nacional de Antropología e Historia, o en su caso, las Juntas para la Conservación del Aspecto Típico y Colonial, sólo podrá autorizarse en condiciones tales que la nueva construcción armonice con el conjunto a que se incorporará; para lograr lo anterior, los proyectos deberán contar con la aprobación previa de la Junta de Conservación del Aspecto Típico y Colonial de la localidad de que se trate; en el caso de construcciones que se pretendan realizar en sitios si colindantes con Monumentos históricos y del INAH. o cuando las obras se deseen realizar en Monumentos Históricos, también debe contarse con la aprobación previa de la Junta o del Instituto.

**ARTICULO 23.-** Prohibición de Uso de las Vías Públicas.  
Se prohíbe.

I.- Usar la vía pública para aumentar el área utilizable de un predio o de una construcción, tanto en forma aérea como subterránea.

**ARTICULO 48.-** Proximidad a Zonas Típicas y Monumentos Coloniales.

Las construcciones ubicadas en zonas típicas y en calles o plazas donde existan construcciones declaradas Monumentos o de valor excepcional, deberán armonizar con el ambiente urbano arquitectónico.

**ARTICULO 50.-** Materiales. Los materiales que se especifiquen en el proyecto, deberán ser de la especie y calidad que se requieran para el uso a que se destine cada parte del mismo.

**ARTÍCULO 51.-** Previsiones contra incendio. Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios.

I.- Los edificios con altura hasta 15.00 m. con excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada posición extinguidores contra incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación, no se encuentre a mayor distancia de 30.00 m.

**ARTÍCULO 55.-** Altura Máxima.

Tratándose de zonas Típicas y Coloniales, las Juntas de Conservación decidirán al respecto.

**ARTICULO 56.-** Altura máxima de edificaciones en esquinas de calles con anchuras diferentes. La altura de la fachada en el alineamiento de la calle angosta, podrá ser la de la fachada en el alineamiento de la calle ancha, hasta una distancia equivalente a vez y media la anchura de la calle angosta, medida a partir de la esquina.

**ARTICULO 58. -** Espacios sin Construir y Áreas de dispersión. Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación.

**ARTICULO 175.-** Generalidades. Estacionamiento es un lugar de propiedad pública o privada destinado para guardar vehículos. Las normas de proyecto para estacionamiento tienen como finalidad, que los estacionamientos que se construyan reúnan las



características geométricas adecuadas, para que la circulación de los automóviles en el interior del inmueble resulte cómoda y segura y las entradas y salidas del mismo, no originen conflictos viales en la vía pública. Para otorgar licencia de construcción, será necesaria la aprobación por parte de la oficina de Urbanística Municipal para verificar que cumpla con su ubicación, además de las normas como estacionamiento, con el Reglamento de Construcción de Morelia, en el tema referente a Conservación del Aspecto Típico y Colonial de la ciudad.

#### ARTÍCULO 176.- Entradas y Salidas.

Como norma general, los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria y lo más lejos posible de las intersecciones, para evitar de esta forma que lo contrario sea causa de conflictos.

Los estacionamientos de servicio público deberán tener carriles de entradas y salidas por separado, para que los vehículos en ningún caso utilicen un mismo carril y entren o salgan en reversa.

#### ARTÍCULO 177.- Superficie y Altura Mínimas.

La superficie mínima aceptada para un edificio de estacionamiento con rampas será de 930 m<sup>2</sup>. (31 x 31 m.).

La altura mínima de los pisos será de 2.65 m. y para el primer nivel y de 2.10 m. y en los demás, como mínimo.

**178.-** Dimensiones Mínimas de los Cajones. En términos generales, al proyectar un estacionamiento, se tomarán las dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos. Si existen limitaciones en el espacio disponible podrá destinarse una parte del mismo al estacionamiento de automóviles chicos, pudiendo ser esta opción de hasta el 70% del número de cajones; del estacionamiento como máximo.

Como mínimo podrán tomarse las siguientes dimensiones:

| Tipo del Automóvil        | Dimensiones del Cajón en Metros |             |
|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| En batería                | En cordón                       |             |
| Grandes y Medianos Chicos | 5.0 x 2.40                      | 6.0 x 2.40  |
|                           | 4.20 x 2.20                     | 4.80 x 2.00 |

#### ARTICULO 179.- Dimensiones Mínimas para los Pasillos y Áreas de Maniobra.

Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento. Los valores mínimos que se tomarán serán:

| Angulo del Cajón   | Anchura del Pasillo en Metros<br>AUTOMOVILES |     |
|--------------------|----------------------------------------------|-----|
| Grandes y Medianos | Chicos                                       |     |
| 30                 | 3.0                                          | 2.7 |
| 45                 | 3.3                                          | 3.0 |
| 60                 | 5.0                                          | 4.0 |
| 90                 | 6.0                                          | 5.0 |

Toda maniobra para el estacionamiento de un automóvil deberá llevarse a cabo en el interior del predio, sin invadir la vía pública y en ningún caso deberán salir vehículos en reversa a la calle.

**ARTICULO 180.-** Medio de Circulación Vertical.  
180.1.- Tipos de Rampas  
Se considerará que un estacionamiento podrá tener rampas rectas, entre medias plantas a alturas alternas.



180.2.- Pendiente máxima en las Rampas. En los casos de estacionamiento de autoservicio, se permitirá una pendiente máxima del 13% y en los casos de estacionamiento para empleados, se permitirá una pendiente máxima del 15%. Por otro lado, en estacionamientos de autoservicio, toda rampa de salida deberá terminar a una distancia mínima de 5 m. antes del alineamiento. En esta distancia de 5 m. se podrá permitir una pendiente máxima del 5%.

180.4.1.- La anchura mínima del arroyo en rampas en recta será de 2.50 m. por carril en entrada y salida. 180.4.2.- Los pasillos de circulación deberán tener un radio de giro mínimo de 7.50 m. al eje.

180.4.3.- Los pasillos de circulación proyectados con el radio de giro mínimo deberán tener una anchura mínima libre de 3.50 m.

180.5.- Altura de Guarniciones. La altura mínima de guarniciones centrales y laterales para estacionamientos será de 15 cm.

180.6.- Ancho Banquetas. La anchura mínima de las banquetas laterales será de 30 cm. en recta y de 50 cm. en curva. Las columnas y muros que limitan los pasillos de circulación deberán tener una banqueta de 15 cm. de altura y 30 cm. de ancho, con los ángulos redondeados.

180.8.- Escaleras. Para edificios de hasta tres plantas, a partir del nivel de la calle, se puede prescindir de los elevadores y disponer de la comunicación por medio de escaleras, que deben estar señaladas claramente y deben tener como mínimo 1.20 m. de ancho.

**ARTÍCULO 181.-** Áreas de Espera.

181.1.- Necesidad de Área de Espera. Solo en los casos en los que la frecuencia de llegada de vehículos sea mayor a la de su acomodo o bien cuando quieren salir del estacionamiento más vehículos que los que pueden incorporarse

en la corriente vehicular de la vía pública, se hará uso de áreas de espera para automóviles en la entrada de estacionamientos. El área de espera de salida podrá ser menor que el de la entrada: En los casos en los que no se tenga dicha área de espera a la salida y que se requiera, de acuerdo con el Artículo 181.1, se deberá tener por lo menos dos carriles de salida. En estacionamientos en donde la entrada y salida queden una al lado de la otra, las áreas de espera podrán quedar dispuestas con carriles reversibles, a fin de que se utilicen en ciertos momentos para los vehículos que lleguen y en otros para los que salen, ya que los momentos de máxima afluencia rara vez coinciden con los de máxima salida.

181.3.- Pasillos como Áreas de Espera. La anchura mínima de los pasillos de espera en el caso de estacionamientos de carácter público que es el caso crítico por la demanda que presenta, será de 1.20 m. como mínimo; en el caso de otro tipo de estacionamiento la anterior dimensión podrá reducirse hasta en un 35%.

**ARTICULO 182.-** Áreas para Ascenso y Descenso de Personas.

Los estacionamientos deberán tener áreas para el ascenso y descenso de personas al nivel de las aceras, a cada lado de los carriles, con una longitud mínima de seis metros y una anchura mínima de un metro ochenta centímetros.

**ARTICULO 183.-** Ventilación.

Los estacionamientos deberán tener ventilación natural por medio de vanos, con superficie mínima de un décimo de la superficie de la planta correspondiente, o bien, ventilación artificial adecuada.

**ARTÍCULO 184.-** Servicios Sanitarios.

Los estacionamientos de servicio público deberán tener servicios sanitarios precedidos por, un vestíbulo para hombres y mujeres.



**ARTÍCULO 186.-** Casetas de Control.  
Los estacionamientos tendrán una caseta de control, con área de espera para el público. La caseta deberá quedar situada dentro del predio, como mínimo a 4.50 m. del alineamiento de la entrada. Su área deberá tener un mínimo de 2.00 m<sup>2</sup>.

**ARTÍCULO 188.-** Iluminación y Señalamiento.  
Los estacionamientos deberán iluminarse en forma adecuada en toda su superficie para evitar daños materiales a los vehículos, robo y lesiones al peatón por falta de visibilidad. Asimismo, en los estacionamientos deberá colocarse señalamiento horizontal y vertical de acuerdo a las normas del “Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras”, editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**ARTÍCULO 189.-** Pavimentación.  
Toda la superficie de un estacionamiento deberá estar pavimentada, aún en el caso de que el estacionamiento no tenga techo.

**ARTÍCULO 190.-** Drenaje.  
Todos los estacionamientos deberán tener las superficies de piso debidamente drenadas.

**ARTÍCULO 191.-** Incendio.  
Los estacionamientos deberán contar con un equipo contra incendio, conforme a las disposiciones reglamentarias al respecto.<sup>17</sup>

#### 4.-LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS, ARTISTICOS E HISTORICOS

**35.-** Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley.

**Artículo 36.-** Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:

I.- Los inmuebles contruidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados, obispados y casas cùrales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive.

**Artículo 41.-** Zona de monumentos históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional.

#### 5.- CONCLUSION APLICATIVA.

Este capítulo es importante por que se mencionan los reglamentos que se tienen que tomar en cuenta para el diseño y buen funcionamiento del edificio.

En cada uno de ellos se encontraran diferentes normas para un buen manejo y una metodología para el buen funcionamiento del edificio, así como conocer su radio de servicio al usuario. Es imprescindible consultar y tomar en consideración cada una de las reglamentaciones para que el edificio pueda ser útil y además cumpla con su función de diseño, para así conjugar todos los elementos de planeación y construcción y llevar acabo de la mejor manera el proyecto arquitectónico.

<sup>17</sup> REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN



## 8.- CASOS ANALOGOS.

### 1er. CASO ANALOGO

#### ❖ ESTACIONAMIENTO CONSTITUCION UBICADO EN LA CD DE QUERETARO.

La actual ciudad de Querétaro está situada sobre una ladera que se localiza a la entrada de un pequeño valle, a una altura de 1,830 msnm. El clima es templado y en general las lluvias son moderadas en todas las épocas del año. Los alrededores de la ciudad presentan un panorama semidesértico, en donde la vegetación está representada por cactus de las más variadas especies. Su población oscila actualmente entre las 250 y las 300 000 personas, distribuidas en unos 30 km<sup>2</sup>. Las principales actividades económicas son la industria, la agricultura, y el comercio.

El estacionamiento se encuentra ubicado en la calle Corregidora debajo de la Plaza Constitución en el centro histórico de la ciudad de Querétaro, cabe mencionar que dicho estacionamiento es un complejo de seis niveles subterráneo y cuenta con el mas alto sistema de seguridad como lo es su personal capacitado para brindar el mejor servicio al usuario así como circuito cerrado de televisión, su sistema contra incendio así como el aire acondicionado y los accesos de emergencias, y considerando que también cuenta con elevador.<sup>18</sup>

A continuación se presentan fotografías tomadas por los tesisas de la plaza constitución.

En la fotografía se puede apreciar el contexto del centro de la ciudad de Querétaro, donde se ven las fachadas de sus edificios, así como sus áreas verdes. Imagen No. 23

Fotografía de escultura ubicada en la Plaza Constitución y donde se encuentra el estacionamiento subterráneo.

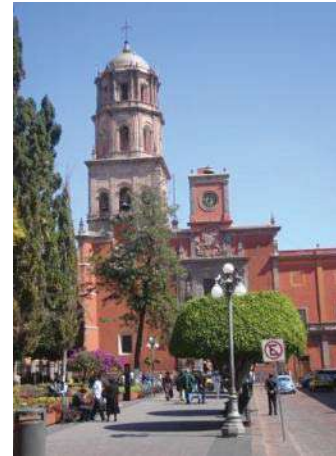
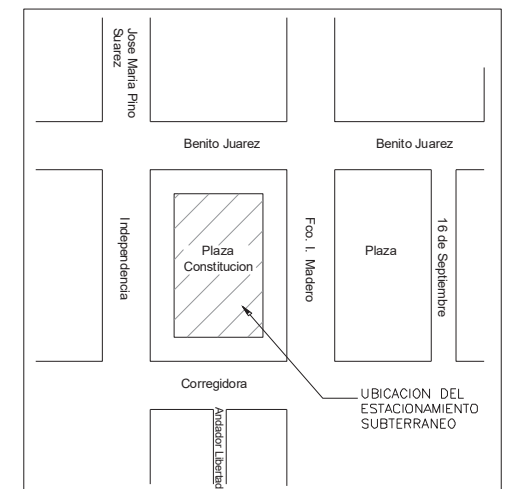


Imagen No. 23



Imagen No. 24

Las imágenes No. 23 y 24 muestran el contorno de la plaza constitución.



CROQUIS DE LOCALIZACION

Grafica No. 7

La grafica No. 7 muestra la localización del estacionamiento.

<sup>18</sup> Fuente: México desconocido No. 224 / octubre 1995



En la Plaza Constitución de la ciudad de Querétaro se puede apreciar su arquitectura en sus monumentos, en sus fuentes así como la cantera rosa de sus edificios esto aunado a su limpieza da una sensación de tranquilidad y armonía a la plaza y provoca el agrado de sus visitantes tanto nacionales como extranjeros.

El contexto que rodea la plaza es de edificios, así como de una arquitectura tradicional.

En la fotografía se aprecia los jardines de la plaza Constitución, así como sus lámparas.

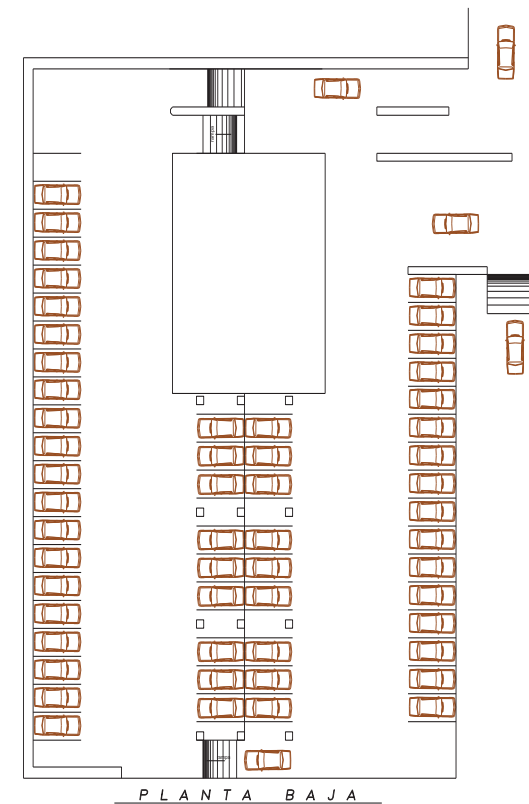


Imagen No.25

En las siguientes fotografías se pueden apreciar las áreas verdes y de circulación de la plaza constitución.

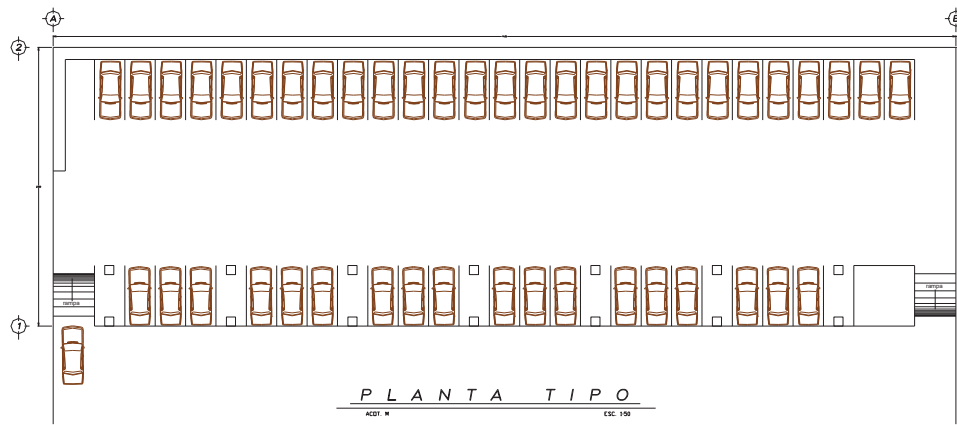
El presente estacionamiento de la ciudad de Querétaro, es un espacio subterráneo que resguarda en total de 279 acomodos a 90° dejando entre si una circulación con un ancho de de 7m.

Grafica No. 8



Grafica No. 9





Grafica No. 10

En las siguientes fotografías se pueden apreciar las áreas verdes y de circulación de la plaza constitución. Así como de su acceso al estacionamiento subterráneo de la plaza, es por una lateral .y en la fotografía se aprecia las rampas de acceso y de salida del estacionamiento ver imagen No. 26 y 27.



Imagen No. 26

La imagen muestra el acceso al estacionamiento subterráneo.



Imagen No. 27

La imagen muestra las rampas laterales.

En la imagen No.28 y 29 se puede apreciar las rampas de entrada al estacionamiento subterráneo así como sus barandales y los señalamientos para salir del mismo. Así como sus banquetas para los peatones.



Imagen No. 28

La imagen muestra las rampas y barandales.





Imagen No. 29

En la imagen No. 30 se aprecian los diferentes cajones de estacionamiento y las banquetas para los peatones.

El estacionamiento se encuentra bien diseñado en cuanto a sus rampas bien ubicadas y el entrar y salir al estacionamiento no provoca ninguna molestia para el usuario ya que están bien señaladas y no están tan estrechas, lo cual permite al conductor maniobrar con más facilidad.



Imagen No. 30

Los cajones del estacionamiento son de 2.50 x 5.50 m. y se encuentran bien señalados.

En la imagen No. 31 Y 32 se puede apreciar la columna estructural revestida de concreto y pintada de blanco con líneas en amarillo y negro, colocadas a cada 7.5 mts. de longitud.



Imagen No. 31



Imagen No. 32

Las imágenes No. 31 y 32 muestran las columnas del estacionamiento revestidas de concreto y con color amarillo y negro.

La estructuración del estacionamiento consiste en poner estructuras metálicas revestidas con concreto y pintadas de color blanco con amarillo y azul. Lo cual da seguridad al usuario al estar en el estacionamiento y ver el tamaño de las columnas.

Cabe mencionar que en el estacionamiento los colores tanto de las columnas como de los cajones para estacionarse son muy claros y el cambio de nivel entre un piso y otro esta con un barandal para protección del usuario.





Imagen No. 33

En la imagen No. 34 se ve el cambio de alturas entre un nivel y otro con su barandal de protección.



Imagen No. 34

Los cambios de nivel que se aprecian en las fotografías son intermedios entre un piso y otro y tiene barandal de protección. En la imagen No. 35 se ve los extintores y ventilación del estacionamiento.



Imagen No. 35



Imagen No. 36

El estacionamiento cuenta con los señalamientos necesarios para que el usuario sepa en que nivel del estacionamiento dejó al resguardo su unidad, así como su extintor contra incendios a la mano de cualquier usuario que lo necesite, así como también cuenta con sistema de ventilación.



También cuenta con botes de basura en cada nivel del estacionamiento así como su zona de peatones para llegar a las escaleras o en su defecto si son personas de la tercera edad que no pueden subir tantos escalones cuenta con elevador y así poder subir ala plaza constitución.

En las imágenes No. 36, 37, 38 Y 39 se aprecian los niveles de piso, las flechas de salida, los botes de basura y los martillos para en caso de incendio.



Imagen No. 37

Las imágenes No. 37 y 38 muestran los botes de basura y los martillos en caso de incendio.



Imagen No. 38

En la imagen No.40 se aprecia las escaleras de acceso y salida del estacionamiento hacia la Plaza Constitución y en la imagen No. 41 se muestra el elevador hacia la Plaza Constitución.



Imagen No. 39

Cada uno de los niveles del estacionamiento cuenta con sus escaleras en una de las esquinas para subir a la plaza constitución, todas tienen sus respectivos pasamanos y su descanso, lo que las hace muy prácticas y ágiles por la amplitud con la que cuenta. Para las personas que por alguna razón no pueden subir escalones también cuenta con servicio de elevador.



Imagen No. 40



Imagen No. 41



## 2do.CASO ANALOGO

## ❖ ESTACIONAMIENTO PÚBLICO REAL UBICADO EN EL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE MORELIA.

Morelia se fundo como población oficial el 18 de mayo de 1541 por orden del virrey Antonio de Mendoza, llamándosele Guayangareo, el nombre de Valladolid se le otorgó tiempo después, en la segunda mitad del siglo XVI, lo mismo que el título de ciudad y un escudo de armas. Se considera que su importancia como población comenzó a desarrollarse a partir de 1580, cuando se trasladaron a ella, de Pátzcuaro, la sede episcopal de Michoacán y las autoridades civiles, que lo hicieron en 1589.

El Centro Histórico de Morelia es uno de los más relevantes de México, tanto por la trascendencia histórica que de él ha derivado al país, como por su monumentalidad. Por ello, desde hace tiempo, se han tomado medidas proteccionistas legales, que a pesar de las fallas en su aplicación, han contribuido a la conservación integral de los monumentos en un porcentaje alto.<sup>19</sup>



Imagen No. 42



Imagen No. 43



Grafica No. 11

<sup>19</sup> Fuente: México en el Tiempo No. 1, junio-julio 1994



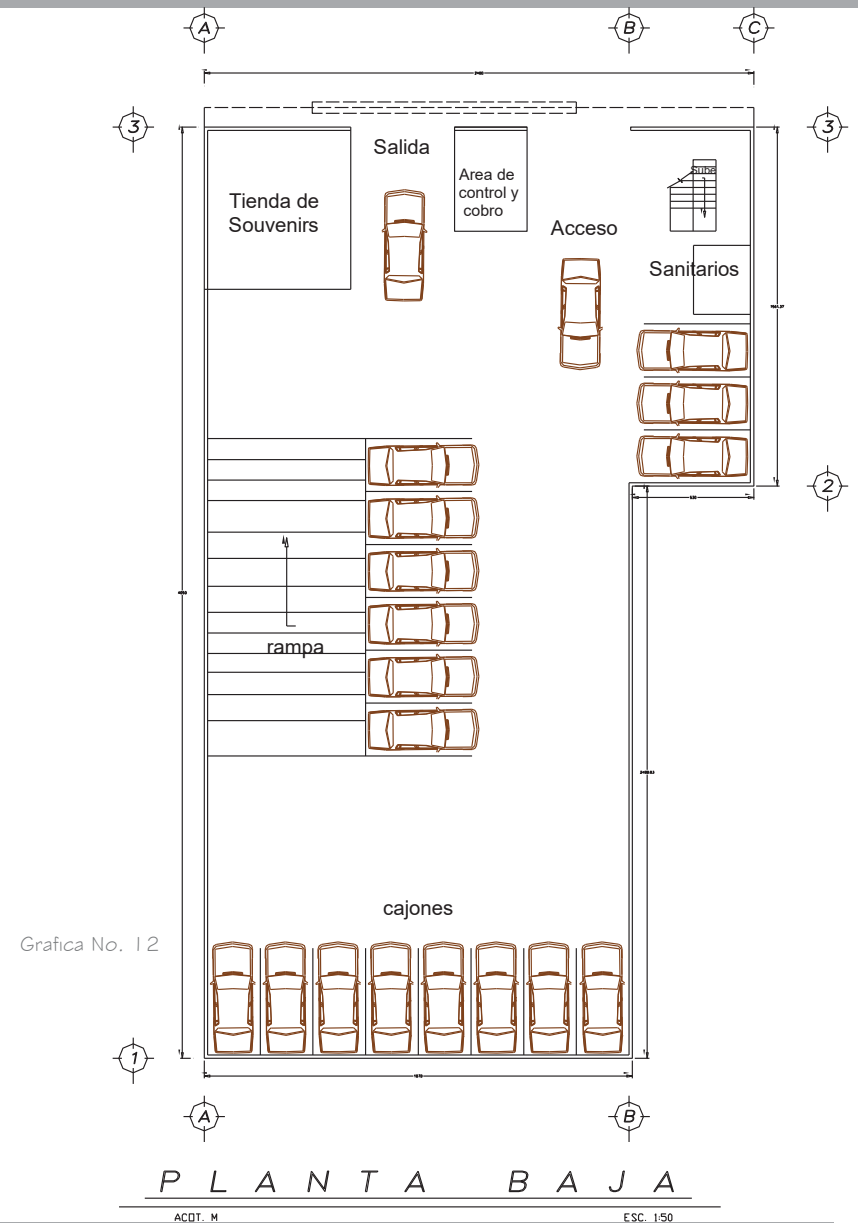


Imagen No. 44

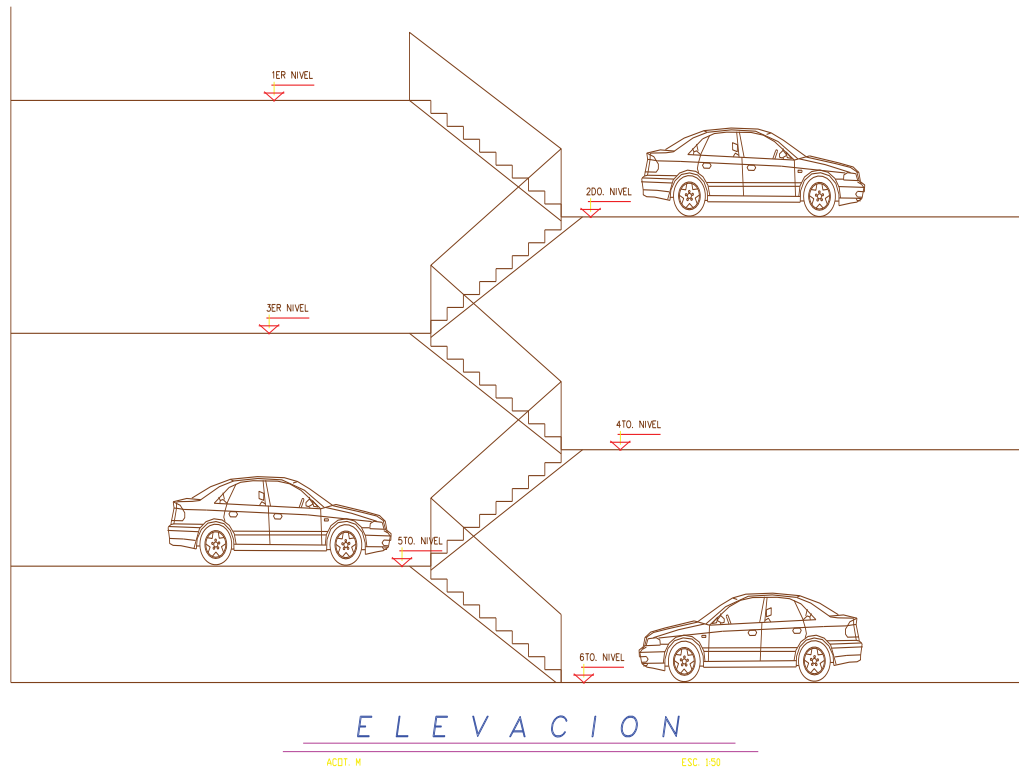
El presente estacionamiento esta ubicado en la ciudad de Morelia en el centro histórico en la calle  
Este estacionamiento conserva los rasgos arquitectónicos en cuanto a materiales, alturas y lineamientos urbanos del contexto inmediato. Es de carácter público, y en cuanto a su construcción, comprende planta baja, tres niveles y planta de azoteas.



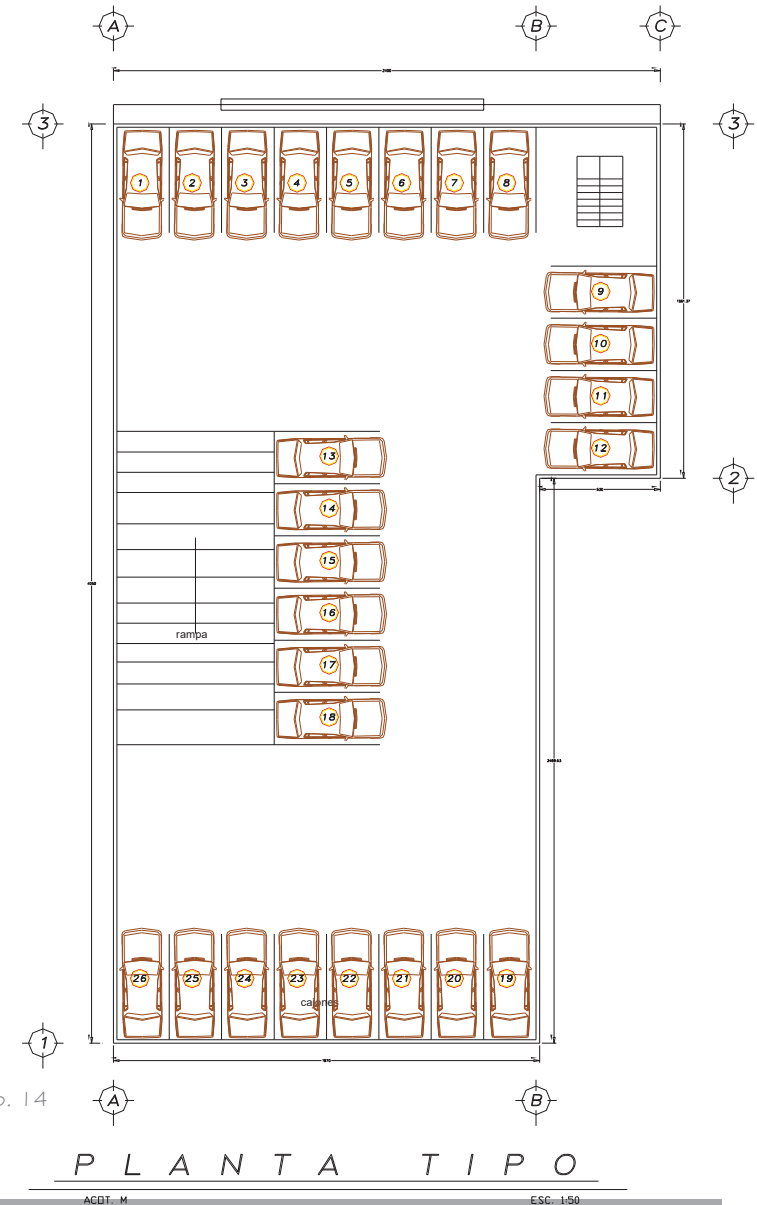
Imagen No. 45



En el croquis anterior se muestra la distribución de la planta baja del estacionamiento, donde se puede ver la distribución de los cajones, la rampa para subir a los siguientes niveles, los sanitarios, el área de control de acceso y de cobro a la salida, así como de la tienda de souvenir. Cabe mencionar que el estacionamiento cuenta con cinco niveles, que son planta baja, plantas tipo (3) y planta de azoteas. Así también cuenta con un carril de salida y otro de entrada.



Grafica No. 13



Grafica No. 14

En el croquis anterior se muestra la distribución en la planta tipo del estacionamiento, se aprecia la rampa que funciona tanto para subir como para bajar de los diferentes niveles del estacionamiento, así como su escalera y los diferentes cajones del estacionamiento.

El proceso constructivo del estacionamiento es en base a un sistema mixto de zapatas corridas en muros divisorios y perimetrales, y zapata aislada en columnas principales. El sistema de losas es resuelto a base vigas primarias y secundarias losacero.

Las columnas son un sistema de vigería IPR, pintadas de color alusivo en este caso un color amarillo con negro para que sean visibles al usuario.



Imagen No.46

En la imagen No. 47 se pueden apreciar las rampas de circulación del estacionamiento, con la circulación en doble sentido, así como sus columnas con su color amarillo de señalamiento.



Imagen No.47

En la imagen No.47 se puede apreciar la rampa de salida del estacionamiento, así como los señalamientos en el piso para salir del mismo.

Cada uno de los niveles del estacionamiento cuenta con sus escaleras en una de las esquinas para subir a cada uno de los diferentes niveles, todas tienen sus respectivos pasamanos y su descanso, lo que las hace muy prácticas y ágiles por la amplitud con la que cuenta.





Imagen No.48



Imagen No.49

ningún tipo y sus únicas protecciones son los muros que están a una altura de 1.60 para que si una persona se acerca a asomarse no se vaya de boca y con esto evitar un accidente.

En cuanto a los servicios sanitarios cuenta con un sanitario y un lavabo tanto para los sanitarios de hombres como para los de las mujeres.



Imagen No.51



Imagen No.50

La imagen No.50 nos muestra la manera en la que los cajones están distribuidos y su señalamiento para su correcto funcionamiento, en planta de azotea. Así como se puede apreciar en la fotografía en nivel de azotea no cuenta con techumbre de



Imagen No.52



El estacionamiento cuenta con los señalamientos necesarios para que el usuario sepa en que nivel del estacionamiento dejó al resguardo su unidad.

También cuenta con botes de basura en planta baja del estacionamiento, así como también cuenta con una tienda de souvenir para las personas que visitan el estacionamiento de otra ciudad puedan comprar recuerdos de su visita a la ciudad de Morelia.



Imagen No.53



Imagen No.54

Las imágenes No.53y No.54 muestran la manera en que están solucionadas las bajadas de agua pluvial de la azotea del estacionamiento y son pintadas del mismo color amarillo y negro como las columnas y están recargadas en las columnas para que pasen desapercibidas para el usuario.

#### **4.-CONCLUSION APLICATIVA**

En este apartado se hizo un análisis formal y espacial de los diferentes edificios que funcionan como estacionamientos, para así poder tener una referencia y darnos cuenta del funcionamiento, la distribución, así como la forma en que operan y si cumplen desde el aspecto funcional.

Se estudio los materiales que se utilizan en la construcción y de igual manera los sistemas estructurales como lo es el tipo de cimentaciones, columnas y losas. Así como su ubicación dentro de la ciudad y los niveles con los que contaban cada uno, así como en que aspectos si cumplen con el reglamento de construcción. Y vimos de qué manera se integraban los respectivos edificios dentro del contexto del lugar. Se realizo una descripción de las áreas con las que contaba cada uno de ellos de acuerdo a los espacios, el área promedio construida, y el número de cajones con los que contaba cada uno de ellos. También se analizo la infraestructura con la que cuenta cada uno de los estacionamientos.

El haber hecho el análisis y resumirlo en un programa arquitectónico por cada estacionamiento, sirvió para darnos cuenta con que espacios se contó y proponer un nuevo programa de los espacios funcionales según el resumen que se obtuvo de la matriz de acopio.



## 9.- MARCO URBANO

### 1.- CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIO Y RADIO DE COBERTURA.

De acuerdo a las normas de SEDUE, no existe un apartado que determine un radio de cobertura entre estacionamientos, por consiguiente citamos para ello el reglamento de construcción, el cual nos indica que la capacidad de prestación puede ser determinada realizando un estudio de algún caso análogo.

### 2.- IMAGEN Y PERFIL URBANO.

#### a) IMAGEN URBANA

La imagen de la ciudad ha ido cambiando de acuerdo con el tiempo y condiciones que dan parte de la identidad que actualmente ahora puede mostrar la misma ciudad, tratándose en lo particular de las zonas aledañas al centro histórico, pues el centro de la ciudad mantiene la misma imagen colonial que proviene desde que la ciudad fue conquistada.

A continuación enunciaremos los cinco elementos que organizan o conforman una ciudad como lo es: vías, bordes, distritos (barrios), nodos, hitos.

Sus vialidades permiten la circulación en ambos sentidos y en la zona del centro histórico de la ciudad algunas en un solo sentido.

Los bordes de la ciudad de Pátzcuaro son: Quiroga, Huiramba y Santa Clara relacionadas por sus vías de comunicación de carreteras.

La distribución de la ciudad se identifica por colonias.

Y los nodos más importantes dentro de la ciudad son Av. Lázaro Cárdenas, Tangantzuan, crucero salida a Santa Clara, Plaza Gertrudis Bocanegra.

El estribo grande que es otro cerro o mirador y el cerro blanco son los dos hitos más importantes de la ciudad.

La imagen del centro histórico de la ciudad es uniforme en sus fachadas por sus colores y texturas, su follaje y las áreas verdes que proyecta así mismo sus plazas con sus fuentes y algunas calles mantienen el tradicional empedrado en sus calles.

#### b) PERFIL URBANO.

El perfil urbano dentro de la ciudad se ha luchado por mantener los rasgos coloniales, los cuales nos hablan de las alturas de las construcciones no mayores a 15 metros conformadas estas en dos niveles.

Las construcciones en lo general tienden a ser horizontales y las construcciones con tendencia vertical son para dar jerarquía dentro de la construcción de la ciudad.

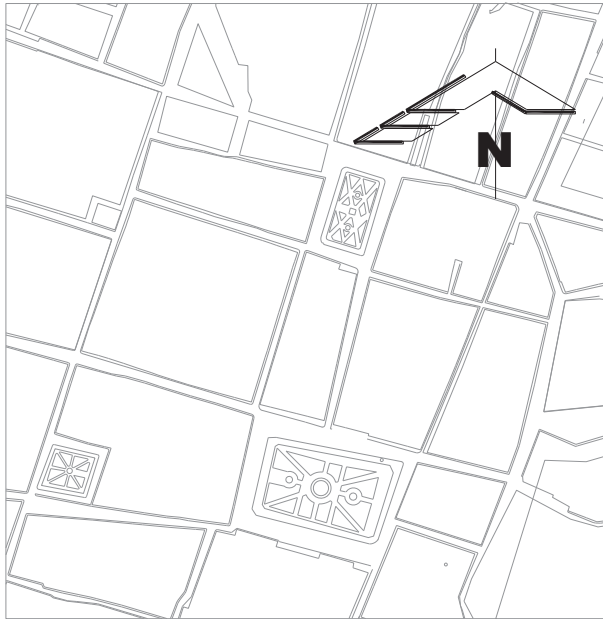
El perfil urbano fuera del centro histórico es diverso en cuanto a sus corrientes arquitectónicas por que no se mantiene una identidad y en lo general utiliza las mismas alturas sin rebasarlas respetando un alineamiento que generan las calles de una retícula cuadrículada o regular.

### 3.- ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana de la ciudad es un sistema mixto ya que por el perfil topográfico nos permite en algunas partes la retícula regular y en otras irregulares y de plato roto.

Plato roto. Traza de malla o plato roto. La disposición desordenada, de malla o plato roto es una traza articulada que crece en forma orgánica. Es la resultante de muchas intenciones distintas de sus habitantes produce una gran riqueza visual pero dificulta la orientación y el tránsito. Este es el plano de muchas ciudades medievales, la mayoría de las cuales posteriormente se transformaron de acuerdo con las líneas rectas solo quedan algunas pequeñas ciudades o barrios con estas características.





Grafica No. 15

#### 4.- EQUIPAMIENTO URBANO.

Pátzcuaro, es una ciudad que ha ido evolucionando, pero a su vez conserva lo que la caracteriza como ciudad colonial, la traza urbana se remonta a la época de los españoles hablando en lo particular a la zona del centro histórico, de igual manera a la arquitectura que se aprecia en sus edificios que son utilizados en lo general para el comercio, la ciudad cuenta dentro de su equipamiento urbano con: escuelas, hospitales, hoteles, centros deportivos, edificios religiosos, espacios recreativos, la ciudad en lo general cuenta con lo indispensable para brindarle a la ciudadanía.



Imagen No.55

Dentro del equipamiento urbano de la ciudad existen hoteles como lo es el de la imagen, son construcciones de dos niveles que no rebasan los 15m. de altura, la imagen describe la combinación de materiales como lo es la cantera, la teja roja y los muros de adobe con terminados de las superficies lisas de color blanco, y los arcos como parte de las estructuras de dichos edificios.



Imagen No.56



Los mercados como parte del equipamiento urbano de la ciudad son lugares adaptados en la vía pública para la comercialización de los productos de la canasta básica.

Las plazas con follaje y áreas verdes, andenes para transitar delimitados por un diseño en herrería, bancas por todo el perímetro de la plaza.

Basílica de la Virgen de nuestra Señora de la Salud, terminados en los muros de superficies lisas y la combinación de la cantera con el uso de la teja roja en sus techos inclinados a dos aguas la explanada exterior ocupada por el comercio artesanal.



Imagen No.57



Imagen No.58

También forma parte del equipamiento urbano la seguridad pública, con patrullas y motocicletas para el resguardo de la ciudadanía, los espacios adaptados para otro tipo de función es esta construcción, que ahora cumple la función de biblioteca pública, con su altura que rebasa cualquier construcción de su contexto, jerarquizada en su primer uso por ser una iglesia.



Imagen No.59



Imagen No. 60



## 5.- INFRA-ESTRUCTURA

La imagen No. 61, muestra otro tipo de servicios como parte de la estructura de la ciudad, como lo es las redes telefónicas, que son empotradas al piso y pegadas a las paredes de las fachadas.



Imagen No.61



Imagen No.62

La imagen No.62 muestra el tipo de luminarias que son utilizadas para los alumbrados públicos empotradas en la parte alta de los pilares que rodean alguna plaza de la misma manera que las que muestra la imagen No. 62 son de herrería artística.

La súper estructura es de alumbrado público a base de postes de 12m de altura por donde circulan los cables de la energía eléctrica. También se encuentran las luminarias de herrería artística color negro.

Las redes de abastecimiento como los son las del agua potable, son subterráneas como nos lo muestra la imagen No. 64, y tuberías de concreto.



Imagen No.63



Imagen No.64

## 6.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE PATZCUARO.

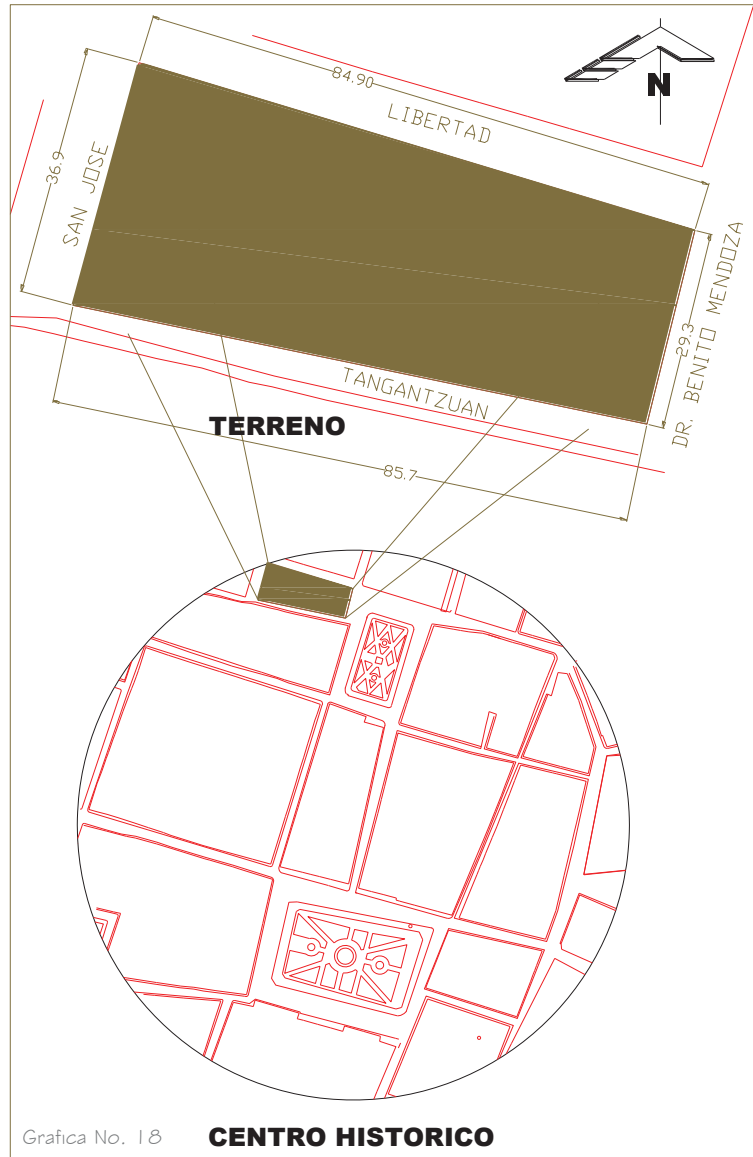
El terreno esta ubicado dentro de la zona del centro histórico, la factibilidad del terreno para la construcción del estacionamiento no es tan solo por la ubicación si no además, cuenta con toda la infraestructura y servicios para su mejor funcionamiento, tres frentes del estacionamiento dan a vialidades secundarias y el cuarto a una arteria principal, es un terreno de una superficie de 2,828 mts<sup>2</sup>.



The diagram illustrates a complex hull cross-section with numerous labeled parts and dimensions:

- Top Section:** Features a horizontal dimension of 2.65 and a vertical offset of 0.0M.
- Upper Curved Part:** Includes an angle of  $88^\circ$  and a horizontal distance of 0.45M from point B.
- Main Hull Body:** Shows a series of curved segments with associated horizontal distances: 0.40M, 0.35M, 0.30M, 0.25M, 0.20M, 0.15M, 0.10M, and 0.05M.
- Right Side Dimensions:** Vertical distances of 84.90 and 86.00 are indicated on the right edge.
- Bottom Section:** Contains points A and B, angles of  $3^\circ$  and  $119^\circ$ , and a horizontal distance of 1.15.
- Base Structure:** Labeled as "SH. 1000" at the bottom center.
- Reference Frame:** A coordinate system is shown at the bottom left with axes X and Y.





### MICROLOCALIZACION

El terreno esta localizado dentro de la zona del centro histórico, y cuenta con un área de 2,828.00 m<sup>2</sup>. y es de forma rectangular con los cuatro frentes hacia las calles.

### JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO

La propuesta de estacionamiento publico dentro de la ciudad esta contemplada en el plan de desarrollo del municipio, el estacionamiento atenderá la necesidad de resguardo de los automóviles, por tal razón el ayuntamiento propone el terreno ya que es propiedad del mismo municipio.

El terreno es factible por que esta ubicado dentro de la zona del centro y además cumple con el área mínima requerida por el reglamento de construcción, cuenta con todos los servicios de redes de abastecimiento y comunicación.

### 7.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y COMUNICACIÓN

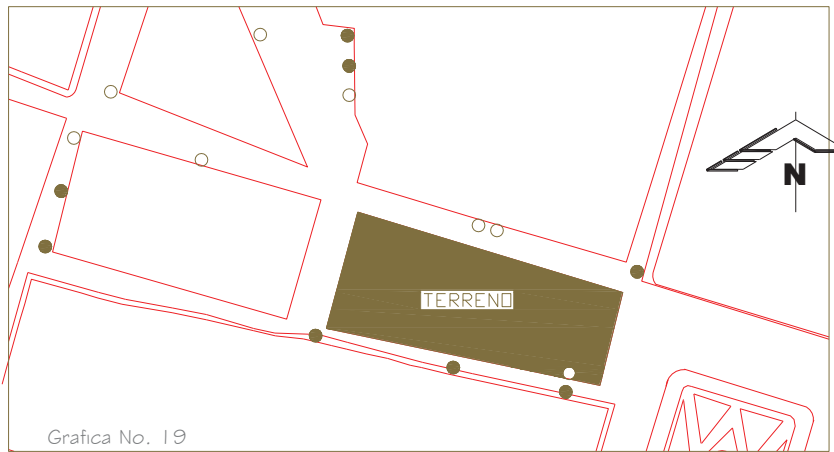
La grafica muestra los postes de luz y telefonía ubicados próximos al terreno.

El terreno localizado dentro de la zona de estudio cuenta con los servicios de teléfono, luz, agua, drenaje en lo que se refiere a infraestructura, cuenta con banquetas y vialidades pavimentadas.

### 8.- CALLES DE TRANSITO VEHICULAR EN LA ZONA DE ESTUDIO

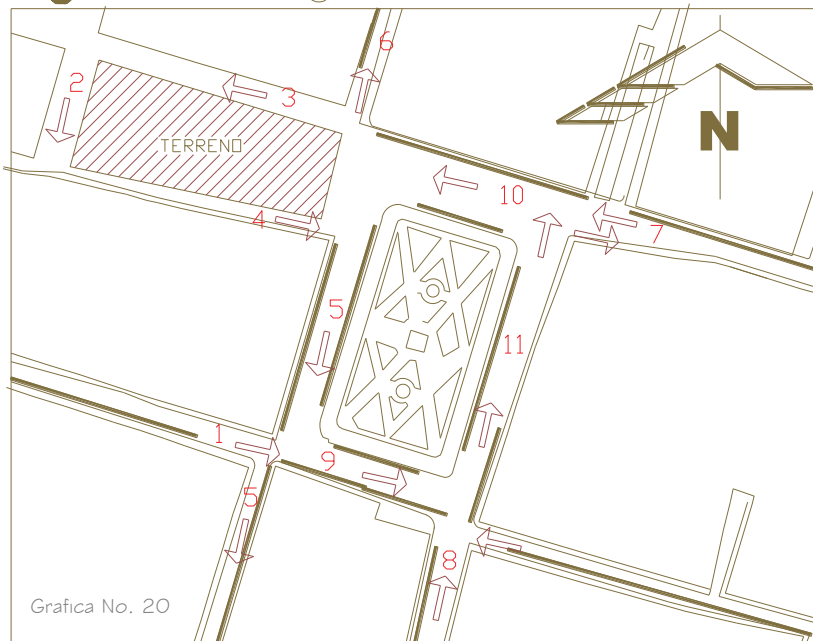
La mayoría de las calles del centro histórico son en un solo sentido, y las vialidades aledañas a las plazas son las mas afectadas en materia de aparcamiento.





Grafica No. 19

● POSTE DE LUZ ○ POSTE DE TELEFONO



Grafica No. 20

— ACERA DE LA VIALIDAD UTILIZADA COMO ESTACIONAMIENTO  
→ SENTIDO DE CIRCULACION DE LAS VIALIDADES

| CALLE | NOMBRE                   | ANCHO EN MTS | SENTIDO DE LAS VIALIDADES |     |         |         |
|-------|--------------------------|--------------|---------------------------|-----|---------|---------|
|       |                          |              | NORTE                     | SUR | ORIENTE | POLENTE |
| 1     | CODALLOS                 | 9.00         | ✓                         | ✓   |         |         |
| 2     | RAMOS                    | 9.00         |                           |     | ✓       | ✓       |
| 3     | SAN JOSE                 | 16.50        | ✓                         | ✓   |         |         |
| 4     | LIBERTAD                 | 6.00         |                           |     | ✓       | ✓       |
| 5     | TANGANTZUAN              | 9.10         | ✓                         | ✓   |         |         |
| 6     | BENITO MENDOZA           | 7.00         | ✓                         | ✓   |         |         |
| 7     | OBREGON                  | 9.00         | ✓                         | ✓   |         |         |
| 8     | PORTAL BENITO M          | 13.00        | ✓                         | ✓   |         |         |
| 9     | MANUEL LLOREDA           | 15.50        |                           |     | ✓       | ✓       |
| 10    | ITURBE                   | 7.00         | ✓                         | ✓   |         |         |
| 11    | LADO SUR DE LA PLAZA     | 12.00        |                           |     | ✓       | ✓       |
| 12    | LADO NORTE DE LA PLAZA   | 20.00        |                           |     | ✓       | ✓       |
| 13    | LADO ORIENTE DE LA PLAZA | 13.00        | ✓                         | ✓   |         |         |

Grafica No. 21

## 9.- PERFIL URBANO

El perfil urbano dentro de la zona de estudio mantiene las mismas características arquitectónicas y los alineamientos se siguen respetando ya que la arquitectura que predomina dentro del contexto es colonial en cuanto a las fachadas y en sus calles, ya que no se permite la construcción de más de dos niveles para así respetar también las alturas.

Esto se muestra en fachadas en la horizontalidad de sus edificios, predomina el macizo sobre el vano.



Se respeta a la uniformidad del color de las fachadas ya que en su mayoría son de color blanco y el guardapolvo de color rojo, en la mayoría de las calles.

#### 10.- CONCLUSION APLICATIVA

Este marco es de gran importancia por que nos permite conocer mas acerca de la imagen urbana, la estructura, y la arquitectura de la ciudad en particular del la zona de estudio, también muestra el terreno seleccionado que cumple con todos los requerimientos para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta que esta localizado a un costado de la plaza Gertrudis, lo que nos permite retomar los aspectos físicos y representarlos en el proyecto con la finalidad de integrar el edificio tanto al contexto físico como al urbano. Conocer las vialidades aledañas al terreno nos da un panorama de la forma de transitar para los arribos y desalojos de los visitantes que harán uso del servicio del estacionamiento. El darse cuenta de que la ciudad brinda como equipamiento urbano es para ver ubicación dentro del centro histórico y se les facilitara llegar a disfrutar de la ciudad en donde encontrara todos los servicios que le brinda al visitante.



## 10.- MARCO TECNICO

### 1.- SISTEMA CONSTRUCTIVO

El siguiente proceso de construcción que se determina en el presente apartado de dicho marco, esta estipulado para conocer la manera de operar dentro de la construcción del proyecto de estacionamiento publico, y marcar los pasos que se deben seguir para que se tenga una secuencia de la forma de desarrollar la materialización del mismo proyecto.

El seguimiento constructivo se realiza en base al siguiente proceso:

#### LIMPIEZA

En primera instancia se toma como punto de partida la limpieza del terreno, que consiste en juntar toda la basura que pueda existir dentro del terreno y retirarla o en su defecto quemarla si esta no es en cantidades de consideración que afecten al medio ambiente.

#### TRAZO Y NIVELACIÓN

Una vez ubicado el terreno se procede a marcar los ejes para el trazo y nivelación, estos dos aspectos son de inicio los más importantes, pues es el localizar el proyecto dentro del terreno para el desplante de la estructura de cimentación.

El trazo dentro del terreno determinará las excavaciones por donde se pretenda distribuir la cimentación, y la nivelación que se toma como punto de partida el banco de nivel para registrar los mismos niveles dentro de la edificación conforme al plano de trazo.

La nivelación consiste en referenciar todas las plataformas de cimentación, firmes, banquetas y hasta losas a un banco de nivel,

el cual se localiza inmueble dentro de un punto estratégico del terreno.



Imagen No.65

#### EXCAVACION

Si en primera instancia se tienen contempladas algunas demoliciones se procederá a realizarlas, las respectivas excavaciones se realizan conforme a lo que indiquen los planos de acuerdo al trazo señalado y en cuanto a las dimensiones y profundidades se puede tomar como referencia un banco de nivel.



Imagen No.66



## ZAPATAS

Las zapatas que se utilizarán son zapatas aisladas de concreto reforzado con su respectiva plantilla de concreto simple, el respectivo dado según lo indiquen los planos estructurales, en cuanto a dimensiones y ubicación dentro de la misma zapata, las trabes de ligada o contra trabe que unirá a las zapatas, y dejando las respectivas preparaciones para la estructura del edificio.



## COLUMNAS

Las columnas son de perfiles estructurales de acero IPR atornilladas a las placas que se dejan en las preparaciones de las cimentaciones con los respectivos tornillos, y las dimensiones de las columnas son determinadas según las especificaciones de los planos con los recubrimientos en cada columna con materiales para la protección contra incendios de cada columna.

## VIGAS PRIMARIAS

Las vigas también son de estructura de acero en perfiles IPR, estas pueden estar sujetas a las columnas a través de tornillos, remaches o soldadas, la forma a la que estarán sujetas con las columnas aun no es determinada, pero las especificaciones se determinarán en los planos de detalles estructurales.



Imagen No.67



Imagen No.68

## VIGAS SECUNDARIAS

Estas a diferencia de las vigas primarias son de menor tamaño en cuanto al área, son sujetadas de igual forma que las anteriores a las vigas principales a través de remaches, soldadura o tornillos, y también son vigas de perfiles IPR, perpendiculares a las vigas principales.

## MUROS

Los muros a utilizar dentro del proyecto son de tabique rojo recocido asentados con mortero arena en proporciones según los planos que correspondan, estos están contemplados solo como muros divisorios, pues las cargas serán transmitidas a la cimentación a través de la estructura.





Imagen No.69

### LOSAS

El sistema que se tiene contemplado para las losas, es a base del sistema de losa cero, reforzada con malla electro soldada, y apoyada sobre las vigas secundarias, con espesor de losa según lo indiquen los planos correspondientes.

### CUBIERTAS

Las cubiertas serán determinadas con las estructuras en vigería de madera, duela y tejas, las duelas son clavadas sobre las vigas con las separaciones correspondientes para colocar encima las tejas que solo serán sobre puestas de manera traslapada.

### PISOS

Los pisos serán de concreto estampado que brinda el mismo concreto con el tratado para obtener la textura en el momento del fraguado inicial, y en algunos casos la utilización de la loseta asentada con su respectivo pega piso

En ángulos, direcciones y juntas según lo indiquen los planos que así correspondan.



Imagen No.70

### APLANADOS

El terminado en los muros interiores se emplearán los repellados gruesos y finos de mortero arena y arena cernida para obtener texturas lisas, pintados de colores claros para una mejor transmisión de la iluminación y en las partes exteriores (fachadas) de igual forma la combinación de los morteros y la arena con el recubrimiento final de la pintura en color blanco para las partes superiores de las fachadas y el rojo en las partes inferiores que cumple con la función de guarda polvos.





Imagen No. 71



Imagen No. 72

## PLAFONES

Estos en gran porcentaje estaban determinados por la textura que brinda la propia lámina galvanizada, solo utilizando en algunos espacios el falso plafón que se sujetara a la misma losa a través de tornillos y alambre recocido para detener las bases que contiene las piezas del plafón, colocado a la altura correspondiente a los planos.

## 2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural que se desarrollará para este proyecto, es el de utilizar perfiles estructurales de acero como lo es el IPR tanto para las columnas, vigas primarias y vigas secundarias, sujetas a través de soldadura y tornillos.

## COLUMNAS (ESTRUCTURA)

El sistema estructural se coloca a partir de las placas de que están empotradas en los dados de las cimentaciones, la cantidad de tornillos se determina mediante los cálculos estructurales y las especificaciones se consultan en los planos, también los perfiles estructurales se les coloca una placa sujeta a través de soldadura

dejando los orificios en la misma posición de los tornillos con respecto a la placa que esta sujeta en la cimentación, esta forma de sujetar estos perfiles es mediante el uso de grúas, para poder mover dichos perfiles y colocarlos en las posiciones que correspondan y así poder atornillarlos o en su defecto soldarlos.

## LOSAS DE ENTREPISO Y AZOTEA

El utilizar losas con el sistema de losa-cero, es para alcanzar los claros entre las vigas secundarias, facilita el cimbrado, pues la lámina funge como cimbra de contacto al concreto, y las losas de azotea se emplea el sistema de vigería para descansar las tejas de barro y así dar el mismo aspecto de cubiertas de la zona, manipulando de tal forma las pendientes para solucionar las techumbres a cuatro aguas.



Imagen No. 73

La viga contiene la placa soldada con los orificios correspondientes en mismo número y posición de los tornillos que contiene la placa del dado de la cimentación.





Imagen No.74

La imagen muestra los perfiles estructurales de IPR y como las columnas contienen sujetas a ellas las vigas principales a través de placas soldadas para sujetarse ambos perfiles.

### VIGAS PRIMARIAS

Los perfiles de IPR son utilizados para las trabes primarias soldados a las columnas con el apoyo de placas, soldadas a ambos perfiles para sujetarse entre si, las vigas tiene los cortes para lograr las conexiones de las columnas y estos puedan ser soldados para que exista entre los mismos perfiles una mayor rigidez

### VIGAS SECUNDARIAS

Estas vigas también son de perfiles IPR, aunque a diferencia de las vigas principales estas son de menor área, pero de igual forma que las vigas primarias son sujetas a través de soldadura pero a las mismas vigas primarias, con saques solo en la parte superior del perfil para lograr que así los perfiles sean soldados con mayor seguridad y así lograr mayor rigidez.



Imagen No.75



Imagen No.76

La imagen No.75 muestra a los perfiles como están formando parte de una estructura, y como son sujetos entre si a través de placas soldadas para que de esta forma se unan los perfiles principales y dar paso a los perfiles secundarios.

En la imagen No. 76 se muestra perfectamente como es clara la diferencia de los perfiles en cuanto a sus dimensiones, y como el perfil más grande que es la viga principal esta sujeta con las placas a las columnas y las vigas secundarias son sujetas a las propias vigas primarias.



### 3.-INSTALACIONES ESPECIALES

#### SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Sistema contra incendios, el edificio debe de contar con un sistema contra incendios, como requisito de instalaciones especiales lo cual esta estipulado dentro del reglamento de construcción del estado de Michoacán y la instalación debe ser revisada por el departamento de bomberos para su aprobación.



sustanciosa. También se debe conocer y consideran las instalaciones especiales tanto de sistema de ventilación como la instalación contra incendio para su correcta aplicación y funcionamiento dentro del edificio.

#### 4.- CONCLUSION APLICATIVA

Determinar el sistema constructivo del proyecto es para tener una secuencia ordenada de las partidas de obra y dar seguimiento a las mismas, conocer el procedimiento a desarrollar implica determinar criterios tanto de construcción como estructurales dentro del desarrollo, las instalaciones van a la par con la ejecución del proyecto, son determinadas desde el desarrollo de los planos, y por ello tienen un espacio dentro de la materialización de la obra, estas son determinadas con forme a los cálculos correspondientes, y desarrollarlas en momento indicado, facilita y permite que la ejecución de la obra fluya de manera



## 1.1.- MARCO FUNCIONAL

### DEFINICION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

ELEMENTO: ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

TERRENO MINIMO: 31x31 (961 M2)

En base a la investigación de los estacionamientos en la ciudad de Morelia y Querétaro, y el programa arquitectónico del sistema normativo de equipamiento (SEDESOL) más las necesidades de la localidad de Pátzcuaro, se conformo el programa arquitectónico con los siguientes espacios:

#### LOCALES:

Entradas

Salidas

Salas de espera

Sanitarios

Escaleras

Área de aparcamiento (cajones)

Caseta de vigilancia

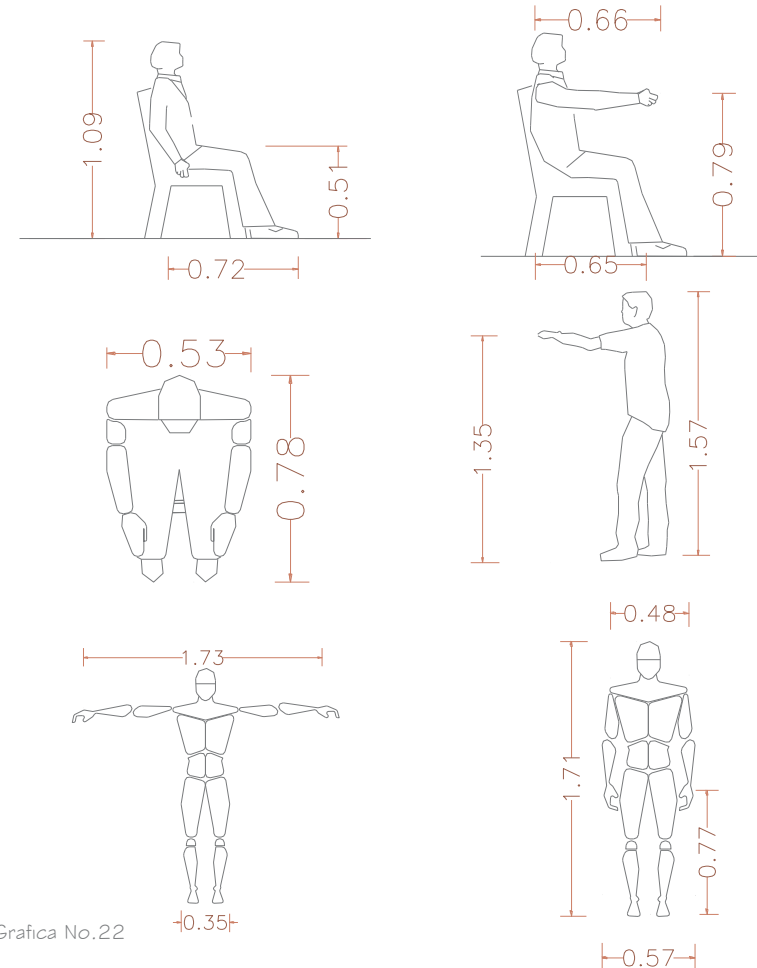
Tienda de souvenirs

Oficina administrativa

Cuarto de maquinas

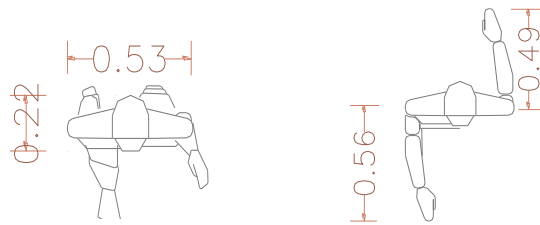
### ANTROPOMETRIA

Tomar en cuenta las dimensiones del cuerpo humano, es de mucha ayuda para realizar cualquier tipo de proyecto, ya que las mismas dimensiones varían de acuerdo a las acciones que se realizan dentro de los espacios utilizados y el mobiliario utilizado, para efectos de este análisis se desarrollaron las siguientes figuras humanas.



Grafica No.22





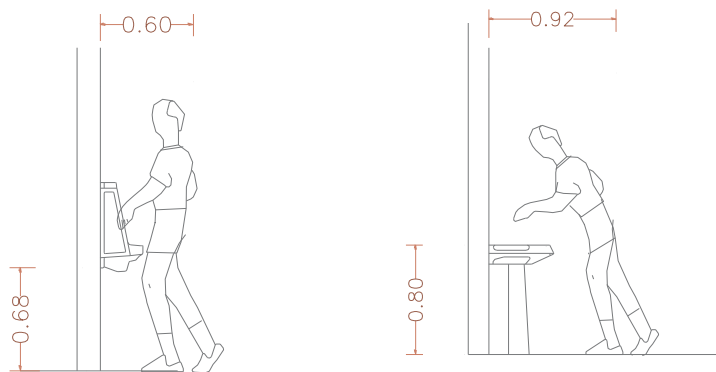
Grafica No. 23

Las dimensiones correspondientes en diferentes posiciones de la figura, y contemplar estas dimensiones en los estudios de áreas. Las posiciones de la figura humana son tomadas a criterio de los movimientos más usuales dentro de los distintos espacios del proyecto.

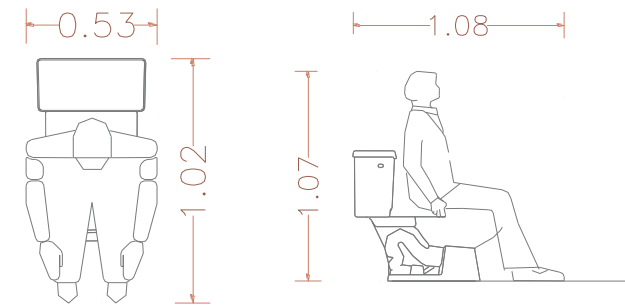
## DESCRIPCION DE ESPACIOS Y ANALISIS DIMENSIONAL

### ESTUDIO DE AREAS

Las relaciones que existen entre el mobiliario, las personas y las actividades determinan en gran medida las dimensiones de los espacios para las dimensiones generales dependiendo así el tipo de espacio.



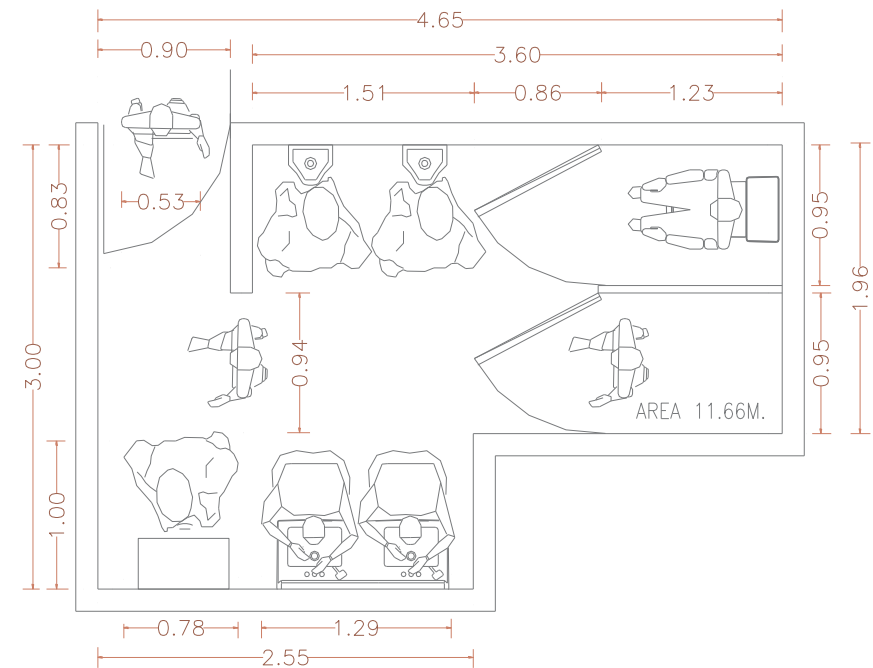
Grafica No. 24



Grafica No. 25

### SANITARIOS

El espacio esta determinado en función de las actividades a realizar, y por consiguiente es total de área en función de la sumatoria de las actividades simultaneas que determine son contempladas para determinado espacio.

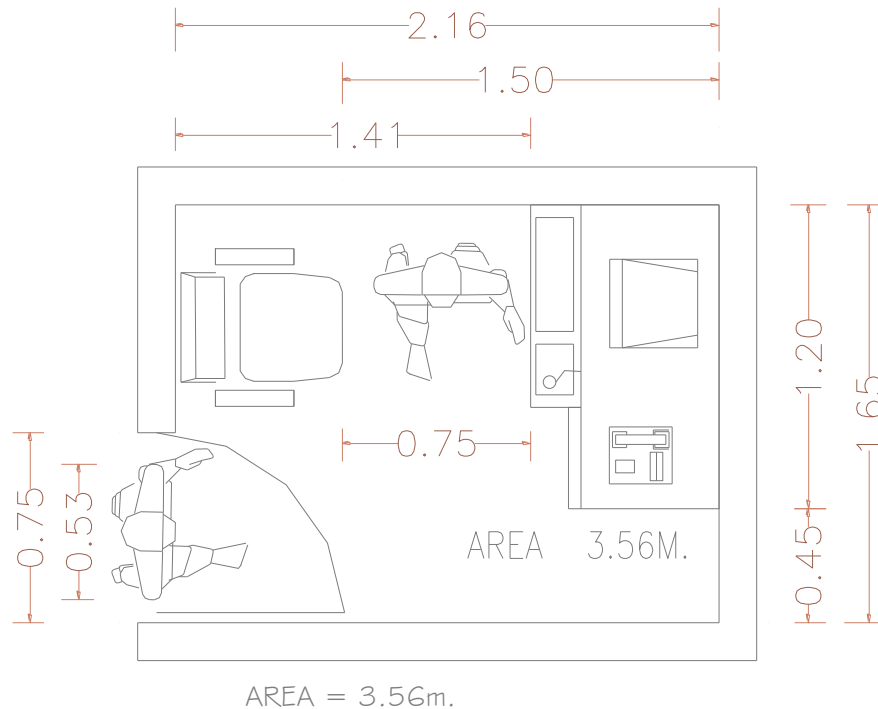


Grafica No. 26



### CASETA DE VIGILANCIA

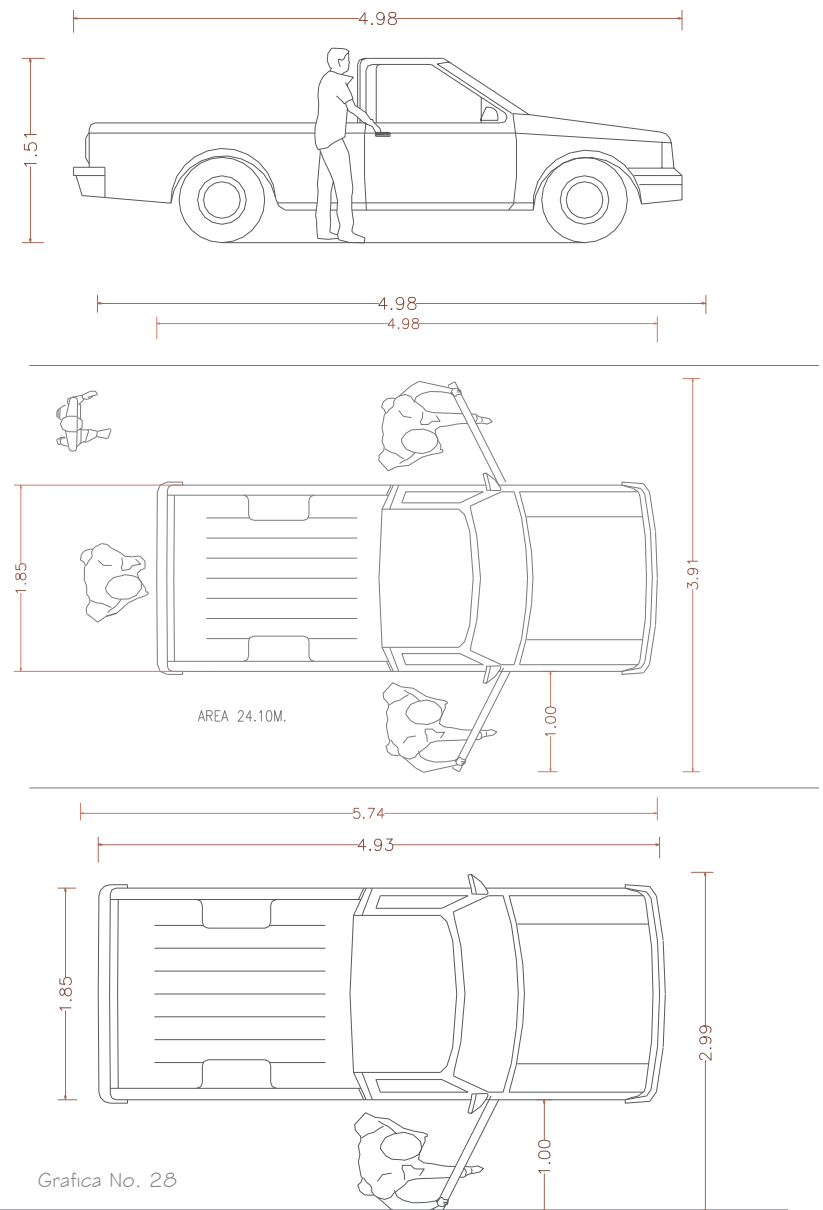
Es importante para realizar un estudio de área el contemplar no solo la relación mobiliario figura humana, sino también los movimientos que se generan con las diferentes actividades para cada caso en particular.



Grafica No. 27

### ÁREA DE ASCENSO Y DESCENSO

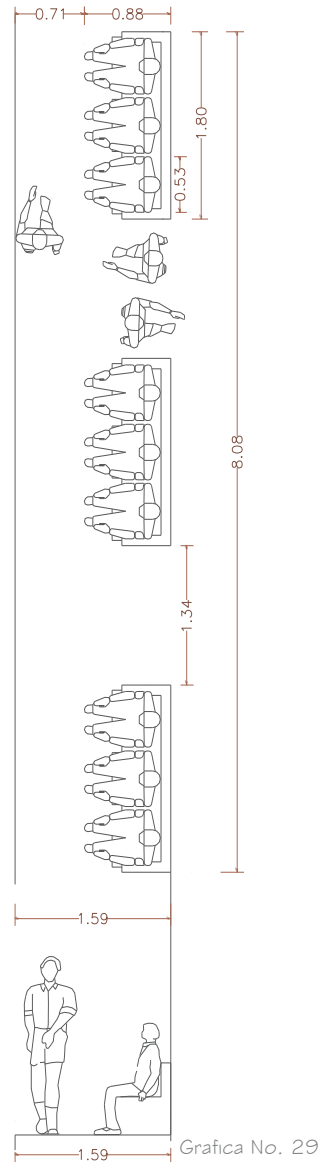
Las dimensiones de los espacios a proyectar deben ser determinadas con los criterios antes mencionados, no dejando pasar el más mínimo detalle, pues si así fuera el caso, simplemente son espacios que por consiguiente le faltarán al proyecto.



Grafica No. 28

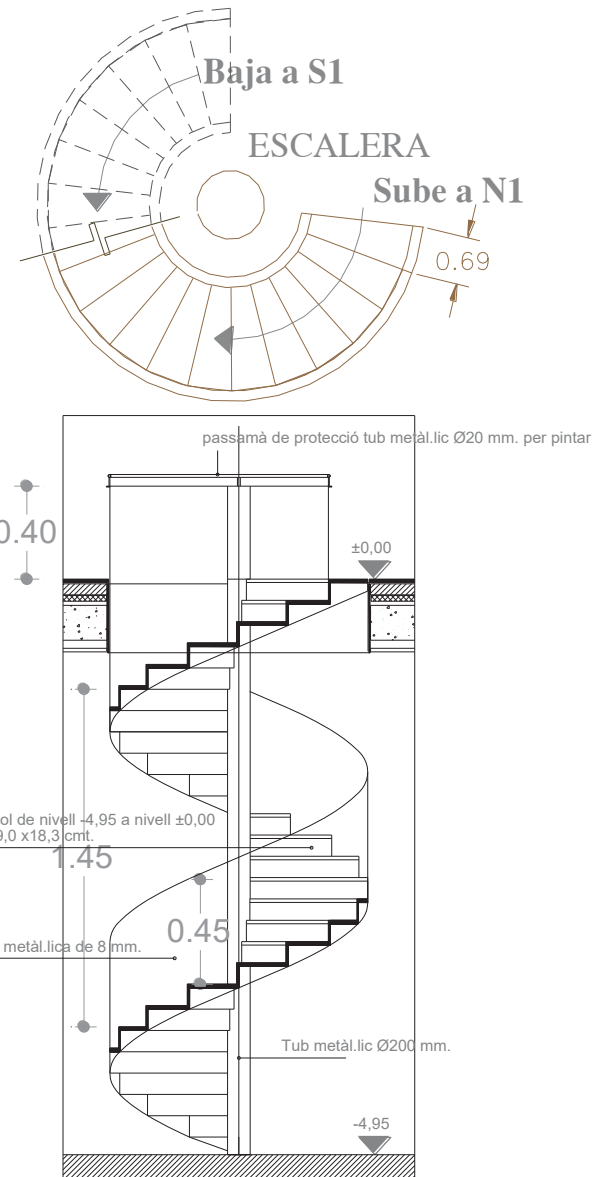


AREA DE ESPERA



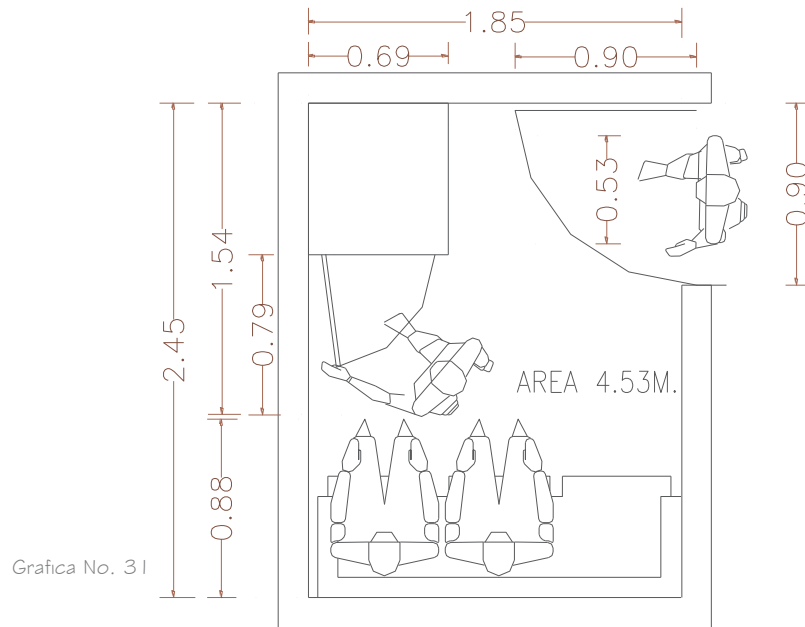
Grafica No. 29

ESCALERA

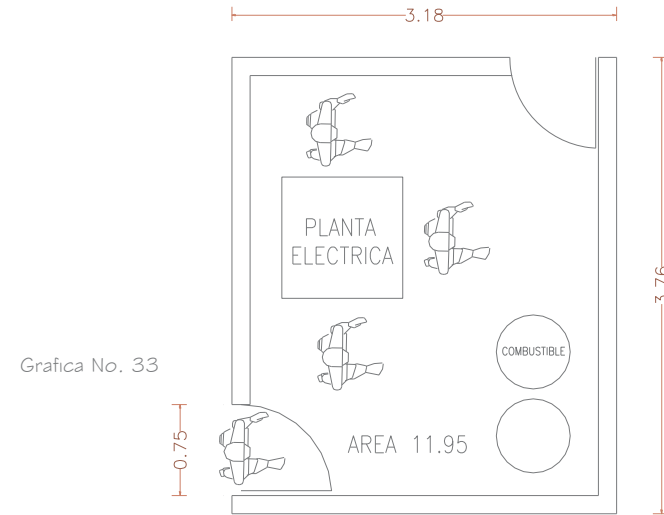


Grafica No. 30

## OFICINA ADMINISTRATIVA



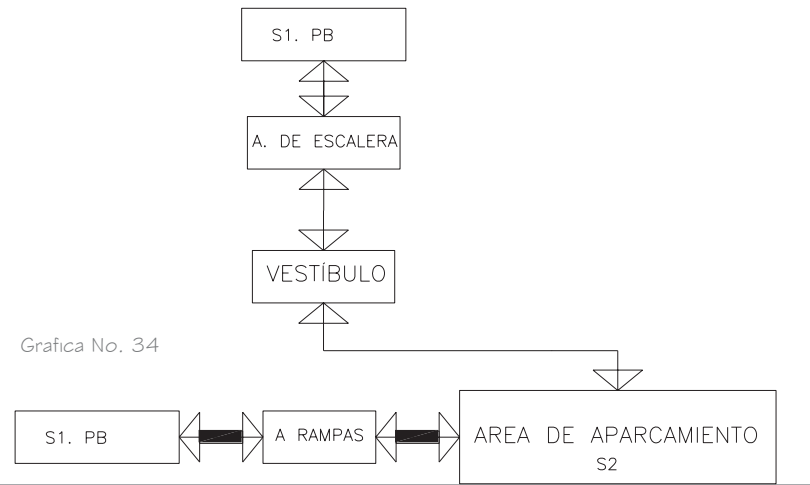
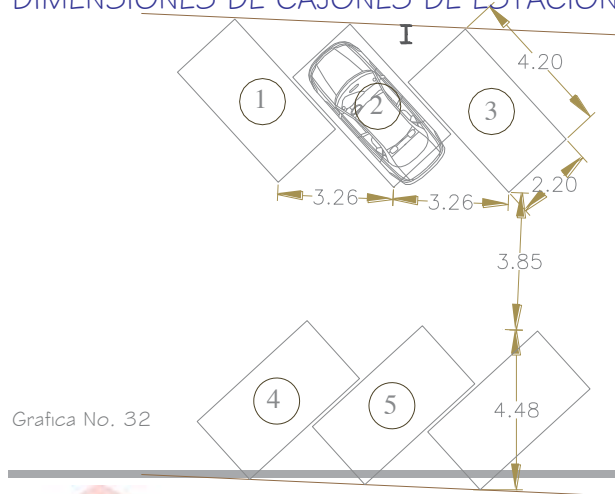
## CUARTO DE MAQUINAS



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PLANTA DE S2

En la planta están contemplados, el vestíbulo de distribución de las áreas de escaleras y el área de aparcamiento.

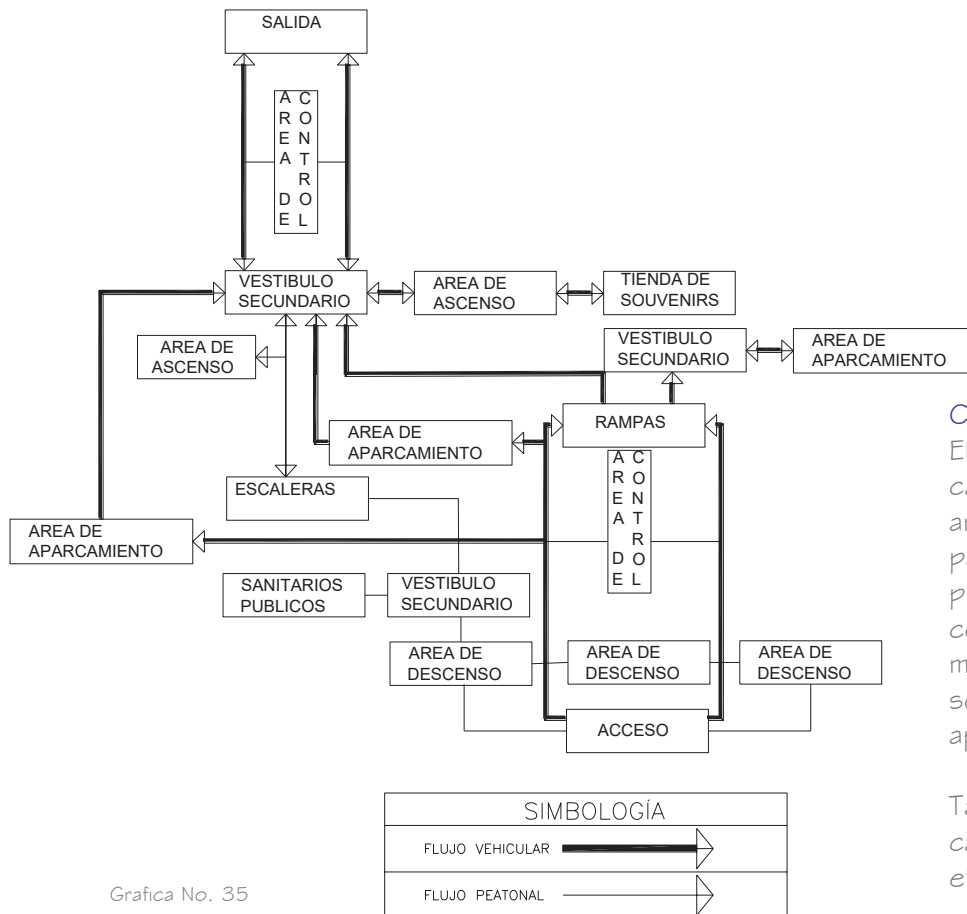
## DIMENSIONES DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO



### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Los espacios para el proyecto de estacionamiento público son contemplados de acuerdo al programa arquitectónico son representados en el siguiente diagrama para determinar la relación que existe entre los mismos espacios y su función entre ellos.

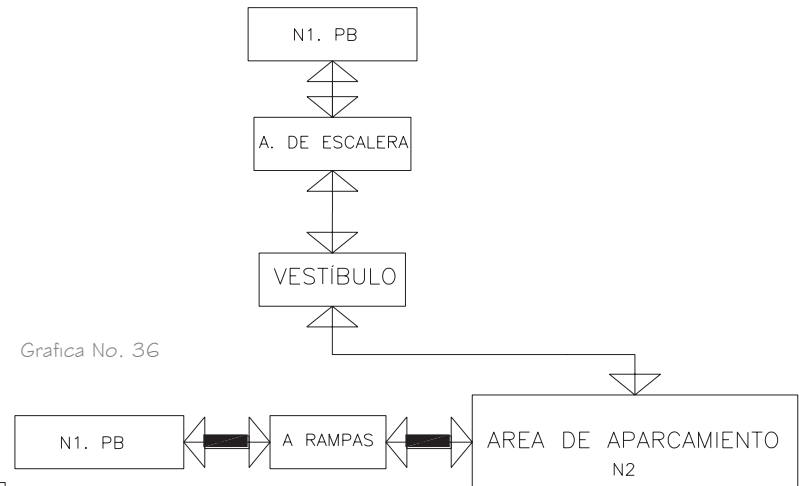
#### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PLANTA BAJA



Grafica No. 35

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PLANTA TIPO N2

En la plantas de niveles N1 y N2 están contemplados, el vestíbulo, las áreas de escaleras y el área de aparcamiento.



Grafica No. 36

### CONCLUSION APLICATIVA

El marco funcional nos sirvió para conocer las dimensiones de cada uno de los espacios que integraran nuestro proyecto arquitectónico y a su vez aprender el área que vamos a necesitar para cubrir las necesidades del estacionamiento, tanto en el área pública de aparcamiento, así como en las rampas, caseta de control, sanitarios, escaleras y cuarto de máquinas y darle una mejor funcionalidad a nuestro edificio para así lograr que el usuario se sienta cómodo en el estacionamiento y no sea un lugar apretado y mal diseñado.

También conocer el tipo de mobiliario que vamos a necesitar en cada uno de los espacios diseñados y la jerarquía de cada uno de ellos.

## 1 2.- MARCO CONCEPTUAL.

### 1.- IMAGEN CONCEPTUAL

La interpretación dentro de la arquitectura ha existido desde tiempos muy antiguos puesto que las edificaciones que son iconos de una cultura, tienden a ser plasmadas en otras nuevas edificaciones y para nuevas funciones.

El concepto del presente trabajo esta basado en una idea intangible y a su vez en algo meramente material, es decir expresado en la materialización de la idea, la intención es el tomar como idea principal la volumetría del edificio Casa de la Cultura ya que dentro de la ciudad de Pátzcuaro dicho edificio es de gran importancia por haber sido el Convento de los Jesuitas, y fue la primera sede que tuvo la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en Latinoamérica, por lo cual para los michoacanos es de suma importancia, el tomar el edificio e interpretarlo para dar una similitud y así unificarlo con el contexto del que formara parte.



Imagen No.77



Imagen No.78



Imagen No.79



Imagen No.80



Imagen No.81



El edificio es de formas simples en donde predomina el rectángulo, la horizontalidad y la simetría, el doble color tanto en el interior como en el exterior.



Imagen No.82

El proponer un edificio con características particulares que están representadas en este inmueble es en particular de una interpretación de espacios y volúmenes de la arquitectura regional, existe dentro de la ciudad, no es para realizar una copia del mismo, pero si para interpretarlo y plasmarlo en un nuevo edificio que será parte de un contexto con determinada historia, razón por la cual debe responder al contexto inmediato, es por ello que el edificio que ahora funciona como casa de la cultura, es el modelo de la interpretación que se ha de realizar, ya que de acuerdo a sus características físicas se adapta a una nueva construcción que funcione como estacionamiento, y así darle a esta nueva construcción su propia historia.

La actual casa de la cultura de la ciudad de Pátzcuaro, fue en primera instancia de acuerdo a la historia el convento jesuita. En uno de los edificios más representativos de la ciudad.

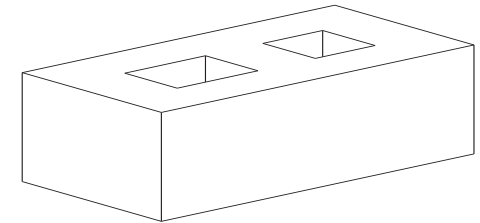
La idea particular para realizar el concepto que tomara forma para este proyecto, es el de reinterpretar uno de los edificios representativos de la ciudad como lo es el antiguo ex-convento jesuita.

En particular la reinterpretación será enfocada hacia una parte de este conjunto que nos muestra la imagen num. 75 como lo es el claustro, lo que hoy día funciona como casa de la cultura, retomando la volumetría general del edificio con tal superposición de sus techumbres de igual manera la envoltura del edificio como los son sus fachadas.

Imagen no. 80 Conjunto del ex convento jesuita, hoy día conocidos como templo de la compañía y casa de la cultura, la singularidad de estos edificios como parte de la arquitectura colonial representativa de la ciudad de Pátzcuaro.



Forma general de la planta



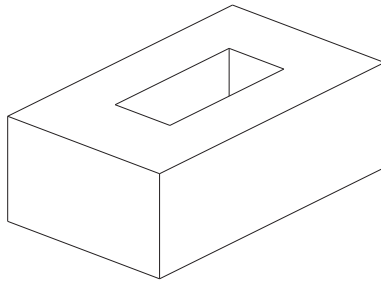
Sustracción de los volúmenes

Tal interpretación se basa en cuanto a la volumétrica, partiendo de la planta rectangular para formar un prisma rectangular, retomando así la doble altura con la manipulación de los patios centrales, y representando así también la envolvente general, lo remetido de sus arcos con la sustracción de los vanos, donde en fachada predomina el macizo.

La importancia de retomar solo la forma geométrica general del rectángulo que por disposición en planta tiene el edificio del modelo a seguir, es para tomarla como punto de partida al nuevo



proyecto de estacionamiento, y la forma que con esto nos puede generar el volumen del prisma rectangular que la nueva edificación puede alcanzar, pero con la manipulación del modelo de partida y la descomposición de la disposición para su nueva representación de su sustracción que difieren de dos volúmenes sustraídos a uno solo, no rompiendo con la forma general de la disposición volumétrica del edificio que se retomo como modelo de partida. La disposición volumétrica para el nuevo edificio, es respetar la forma volumétrica, y a través de la interpretación dar la forma general que identificara al nuevo proyecto, con la simplificación de los volúmenes sustraídos a uno solo.

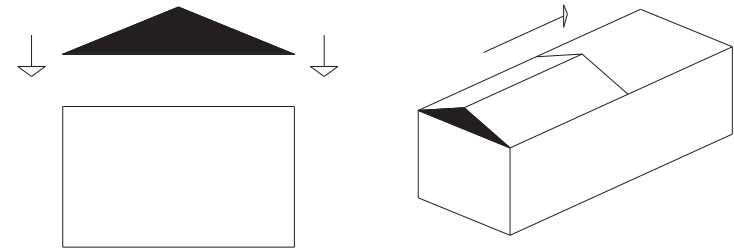


La simplificación de los dos volúmenes sustraídos a uno solo con la misma disposición volumétrica.

Elementos no solo de volumétrica caracterizan al edificio original, sino también, los que por disposición de sus fachadas contiene, como los arcos de medio punto en la parte inferior del edificio y los vanos rectangulares que guardan cierto ritmo y repetición.

La combinación de estos elementos en la fachada del edificio son también parte de la interpretación, para dar paso a la imagen conceptual de un nuevo edificio que se presentara a un contexto marcado por condiciones que este le imponga, y para ello la disposición de los elementos en fachada son para el nuevo edificio identidad que lo identificará dentro del contexto, al que tiene que responder, y parte de esa identidad la guardan las techumbres

que cubren al edificio, pues hablando en volumen, son elementos que se integran al prisma rectangular por medio de un plano triangular en superposición que toma volumetría al desplazarse por el edificio dejando los elementos sustraídos sin cubrir.



La figura muestra como se integra al elemento principal la forma triangular, el juego de formas geométricas dan la composición en volumen al edificio con el desplazamiento de estos planos como lo muestra la figura 5

Las techumbres, están solucionadas a través de las figuras antes mencionadas que como solución de cubierta este sistema es utilizado no solo por este edificio sino por gran parte de las construcciones del centro histórico representando las techumbres a dos y cuatro aguas que predominan al contexto.

Estas consideraciones son también para que tal proyecto cumpla con parte de lo establecido por el contexto.

Las techumbres que predominan por encima de las fachadas de las construcciones del centro histórico, son como lo muestra la imagen No. 83 se aprecia la solución a las techumbres con los elementos simples de las figuras anteriores.





Imagen No.83



Imagen No.84

Fachada lateral del edificio, mostrando los mismos elementos que predominan en la fachada como lo es los vanos en la parte superior y los arremetimientos de los arcos en la parte inferior del edificio armonizando así el conjunto completo.

La imagen conceptual para el desarrollo del proyecto es en base a la reinterpretación del edificio que se muestra anteriormente, retomando así tanto planta, fachadas y cubiertas y aplicándolas a una nueva edificación que deriva de la idea principal del edificio del modelo elegido.

Las costumbres y tradiciones son vividas por cada sociedad día con día, y se identifican a través de la cultura, y parte de esa cultura la componen en gran medida sus edificaciones, la sociedad demanda así sus propios espacios, y al proyectar nuevos espacios es importante respetar tales costumbres, la elección de reinterpretar a tal edificio, es la intención de tal proyecto le responda a la sociedad de Pátzcuaro como parte de la cultura que los identifica.

## 2.- POSTURA DE DISEÑO

Habiendo revisado y conocido más a fondo la estructura, ideología y funcionamiento de los estacionamientos, queda a la vista que el usuario deberá encontrar al recorrer y vivir el espacio funcional y cómodo sin mayor dificultad al utilizar dicho lugar. Se pretende integrar al máximo el edificio con su entorno y contexto, en un solo elemento de formas simples, proporcionando y resaltando así la volumetría del edificio que se integrará de tal manera que sea un solo contexto, de tal forma que armonice con los espacios abiertos como lo es la plazoleta de Gertrudis Bocanegra, es por ello que se están tomando elementos compositivos de la arquitectura vernácula regional como arquitectura de rescate y de interpretación, así como los materiales típicos que se usan para la construcción conjugados con materiales y sistemas nuevos de construcción, pero con un enfoque general de integración al contexto y medio ambiente.

## 3.- CONCLUSION APLICATIVA.

El concepto estará basado en la idea general de retomar características típicas de las edificaciones de la localidad con la que se estará trabajando a nivel de proyecto, es la intención de lo que se pretende lograr con la nueva edificación, es el catalizador entre el contexto y la nueva construcción. La reinterpretación se vera reflejada en una nueva construcción a través de conservar sus mismas alturas que predominan en la zona, las techumbres típicas de la región como son las de dos y cuatro aguas, se conservara el color y sus típicos guarda polvos, así mismo el vano entre el macizo, el ritmo, la repetición y el equilibrio en las fachadas. También conservando la horizontalidad, volumetría y simetría que se vera reflejada en el proyecto, estas son las características que nos darán pie para una nueva reinterpretación de la casa de la cultura y no caer en una copia exacta



### 13.- CONCLUSION GENERAL

El propósito fundamental del proyecto de ESTACIONAMIENTO PUBLICO en el centro histórico de la ciudad de Patzcuaro, Michoacán es crear espacios para el resguardo de los automóviles de sus visitantes tanto nacionales, extranjeros así como de las regiones aledañas. El poder brindarle al centro de la ciudad una imagen urbana limpia de vehículos para que la gente la disfrutara fue nuestro principal objetivo el ofrecerle una plaza limpia tanto de contaminación visual como sonora a la gente.

El H. Ayuntamiento tenía un proyecto similar de Estacionamiento dentro de su plan de desarrollo.

Para nosotros fue muy importante conocer la opinión de la gente, a la cual nos dimos a la tarea de encuestar a los que serían nuestros usuarios potenciales o sea los automovilistas, entre las preguntas estaba el saber si creían que era necesario un estacionamiento en el centro de la misma, si ellos pagarían por el servicio brindado y eso a nosotros nos dio la pauta para proponer un lugar en base a las necesidades y requerimientos de los usuarios.

Consideramos que se cumplió el objetivo de librar las principales calles de vehículos y en el proyecto se ve reflejado toda la investigación y nos encantaría que el H. Ayuntamiento ejecutara el proyecto lo cual sería una satisfacción para nosotros ver nuestro proyecto hecho realidad y cumpliendo la función para la que se realizó.

El contar con el apoyo del H. Ayuntamiento para facilitarnos el tema como tesis nos fue de gran utilidad, para el desarrollo de la

misma. Nos llena de alegría el poder entregar un proyecto que refleje toda una cultura de la ciudad y que a su vez el edificio se integre a un contexto que habla por sí solo como lo es en sus fachadas coloniales.



## 14.- ANEXOS

## ESTIMACION DE COSTOS

TERRENO PROPIEDAD DEL H. AYUNTAMIENTO.

| CONCEPTO        | UNIDAD | PRECIO UNITARIO      | CANTIDAD  | TOTAL        |
|-----------------|--------|----------------------|-----------|--------------|
| ESTACIONAMIENTO | m2     | \$5500 <sup>20</sup> | 15,811.65 | \$86,964.075 |
|                 |        |                      |           |              |
|                 |        |                      |           |              |
|                 |        |                      |           |              |

LAS MEDIDAS DE UNA CASA  
 ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA  
 AUTOR: FONSECA, XAVIER  
 EDITORIAL: PAX MEXICO  
 2002  
 MEXICO

## REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS DEL DISTRITO FEDERAL.

CENTRO ESTATAL DE DESARROLLO MUNICIPAL REGLAMENTO DE PROTECCION, CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN

LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS, ARTISTICOS E HISTORICOS

## INTERNET

<http://HISTORIA DE PATZCUARO .com>  
<http://México desconocido No. 224 / octubre 1995>  
<http://México en el Tiempo No. 1 junio-julio 1994>

## ENCUESTA

ENCUESTA REALIZADA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE PATZCUARO POR: PACHECO RIVERA ARTURO Y TREJO ARTEAGA MA.BLANCA

## 15.- BIBLIOGRAFIA

## FUENTES

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS GEOGRAFICAS E INFORMATIVA (INEGI)

CONSEJO ESTATAL DE POBLACION (COESPO)

## LIBROS

PRINCIPIOS DE DISEÑO URBANO AMBIENTAL

AUTOR: SCHJETNAN MARIO

CALVILLO JORGE

PENICHE MANUEL

EDITORIAL: ARBOL

1997

MEXICO

<sup>20</sup> CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION (CMIC)



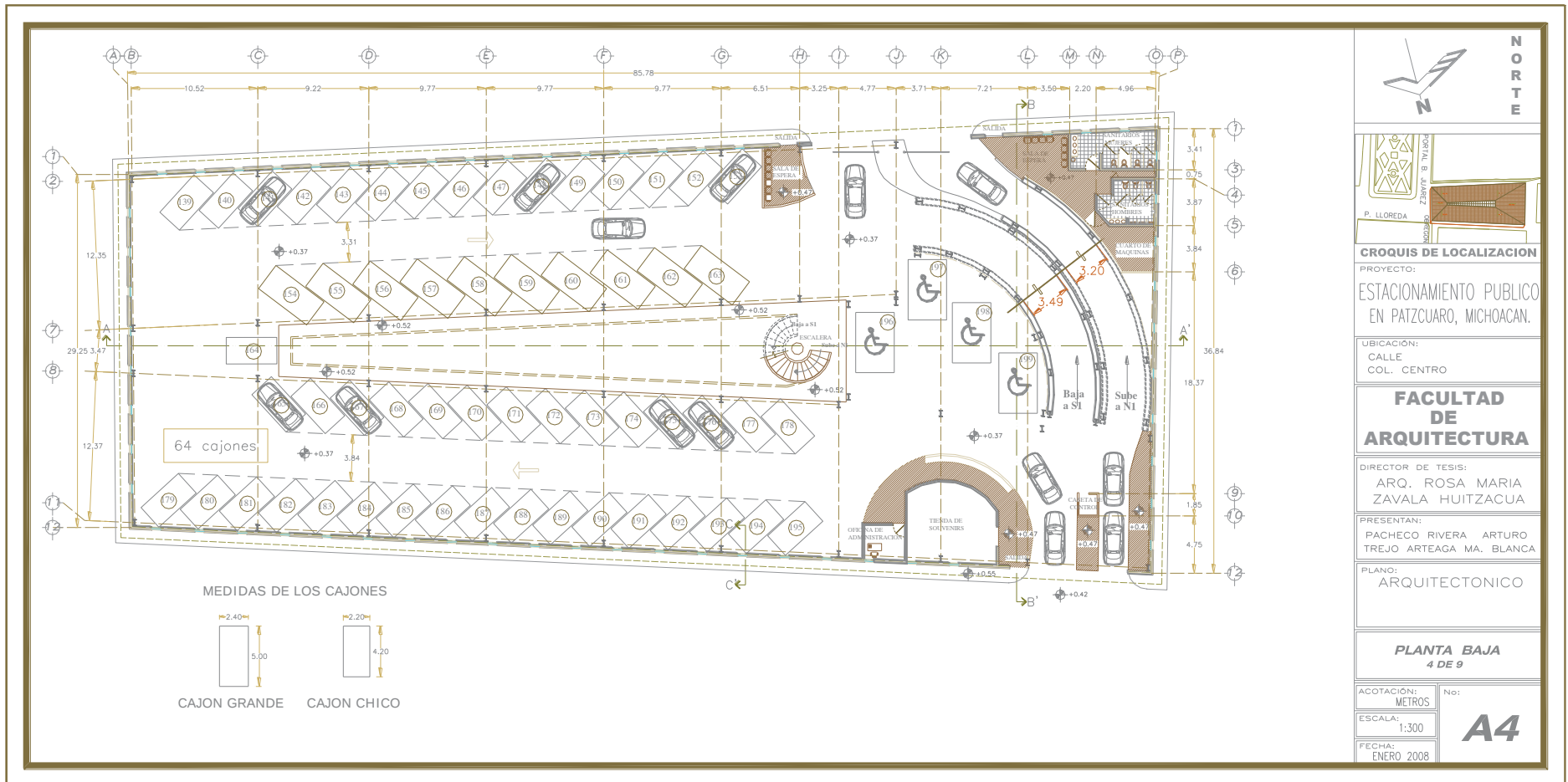
## TABLA DE IMÁGENES Y GRAFICAS

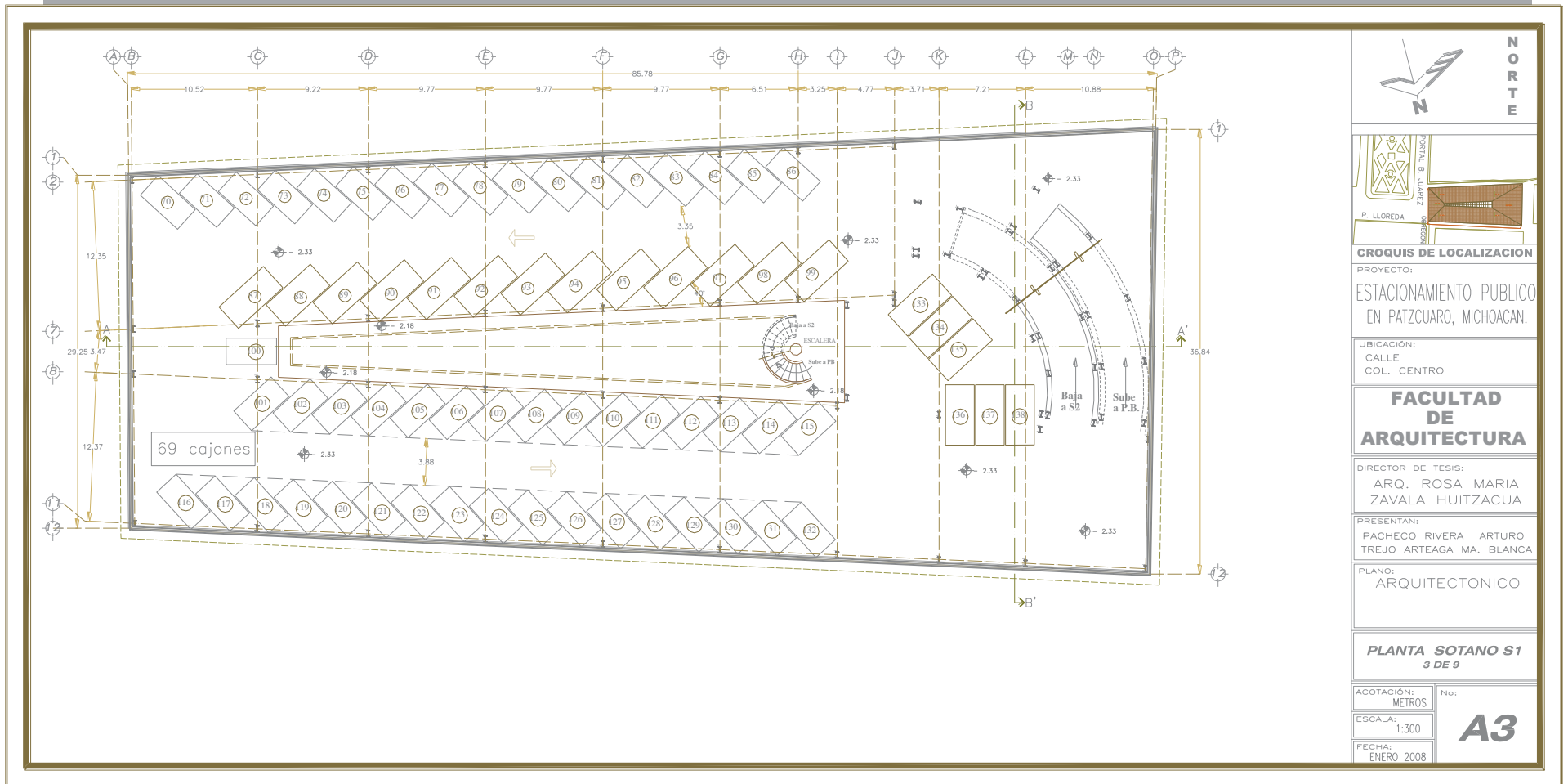
| IMAGENES                   | GRAFICAS     | AUTORES                                               |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| 1,2,5-17,20-41,44-70,73-84 | 1,3-15,17-36 | PACHECO RIVERA ARTURO Y TREJO ARTEAGA MA. BLANCA      |
| 3,4,18,19,42,43,71,72      |              | INTERNET                                              |
|                            | 2            | CENTRO METEREOLÓGICO                                  |
|                            | 16           | PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE PATZCUARO, MICHOACAN. |

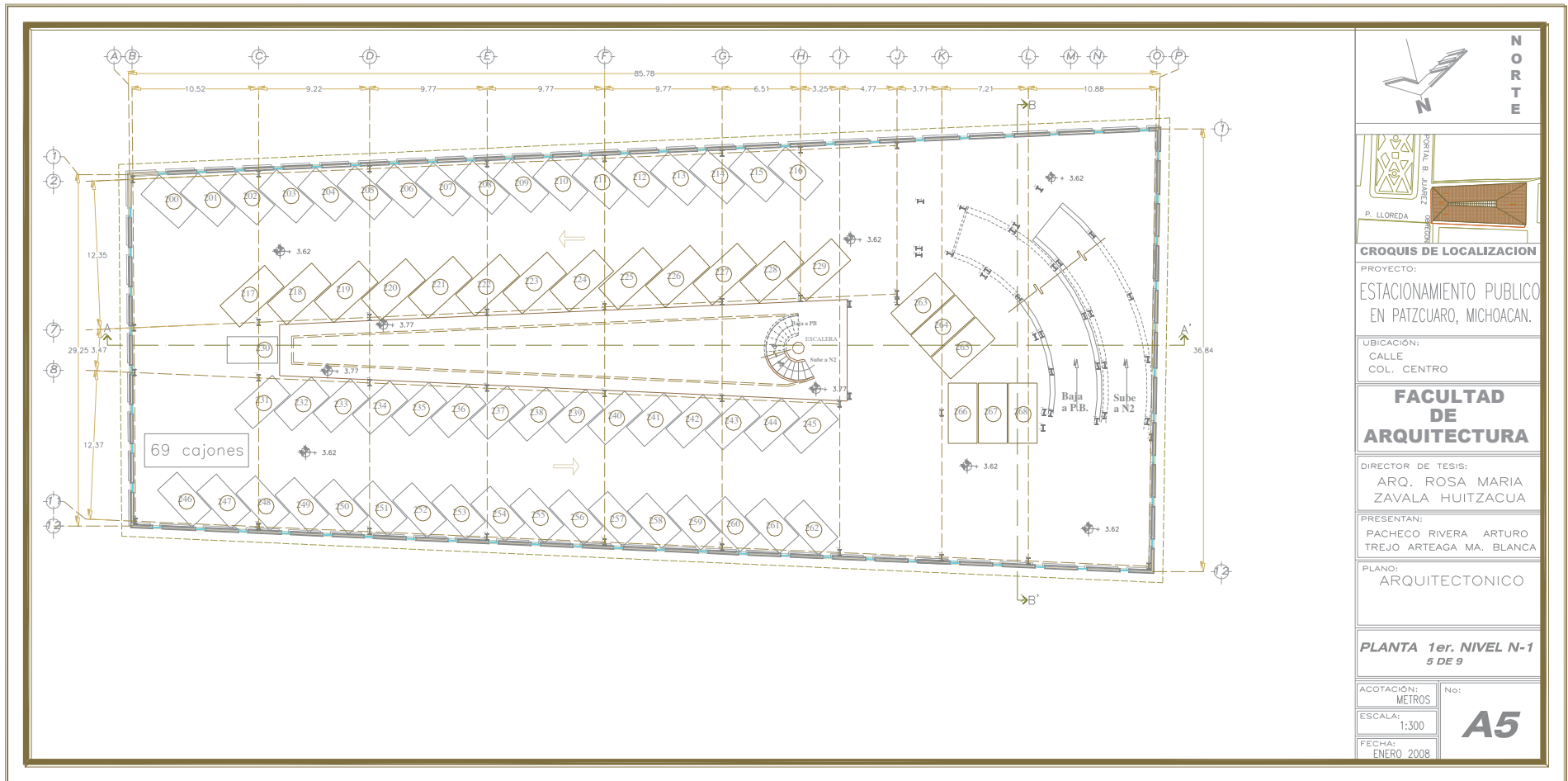


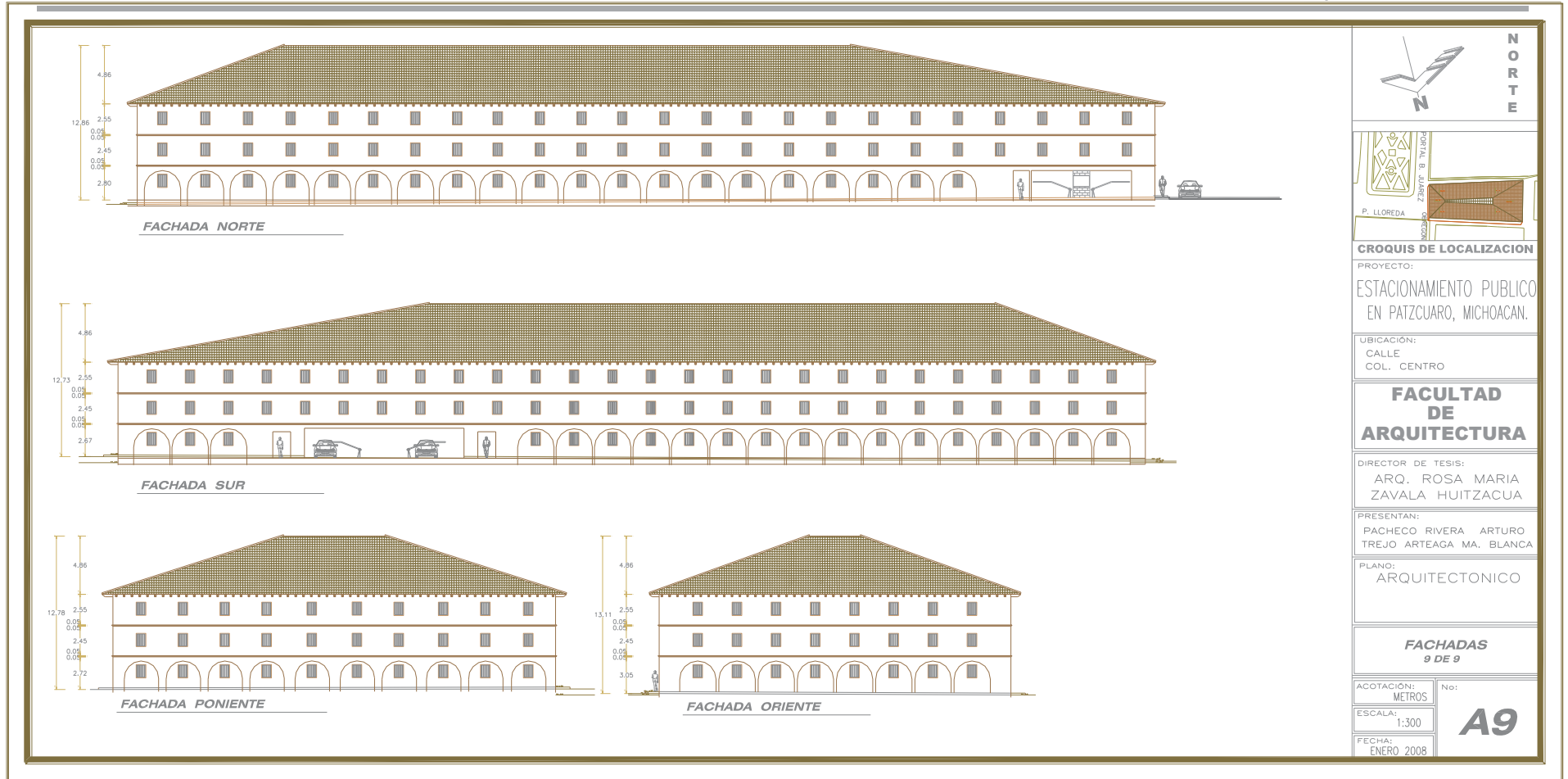
# ***16.-PROYECTO EJECUTIVO***

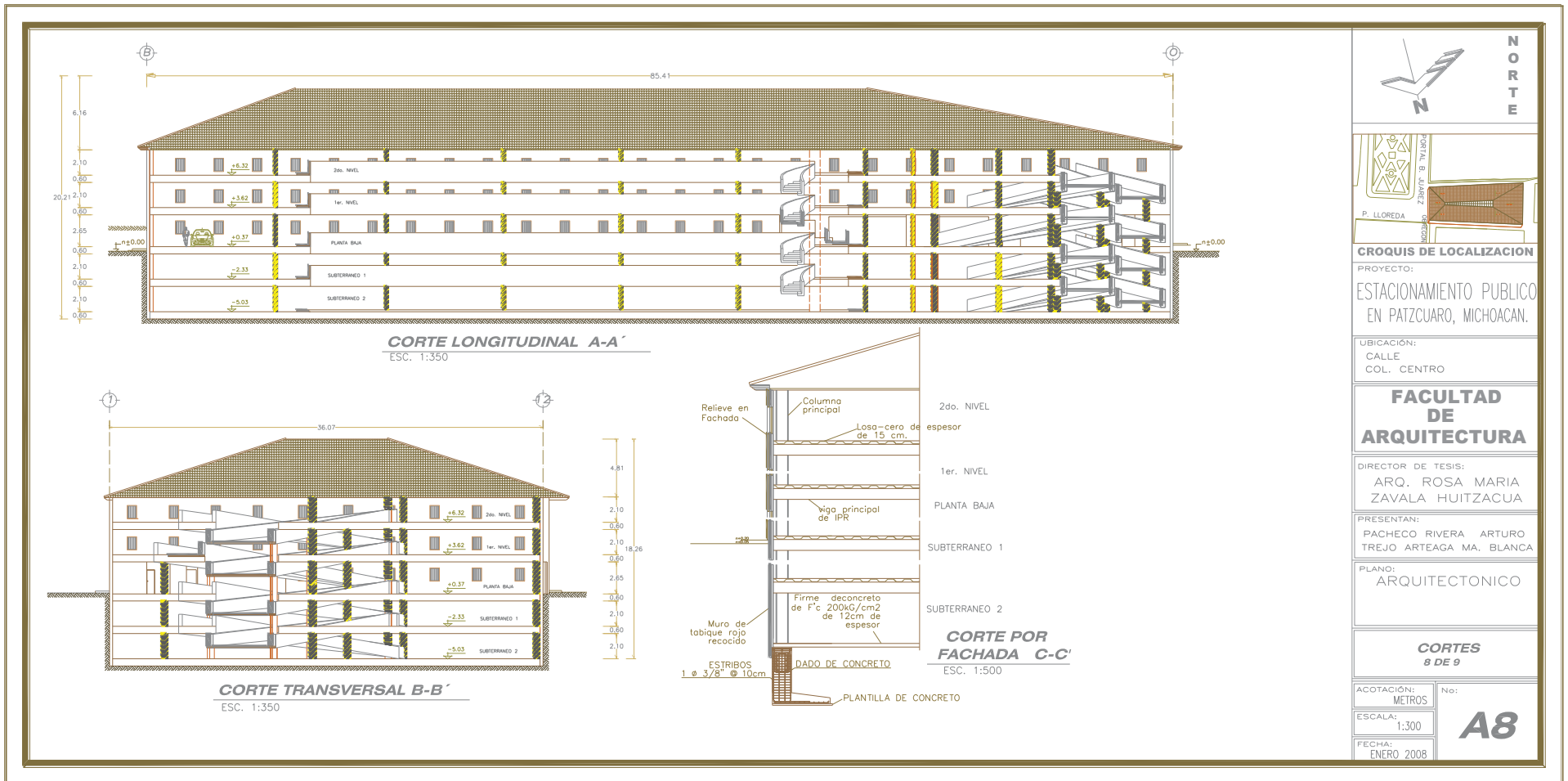


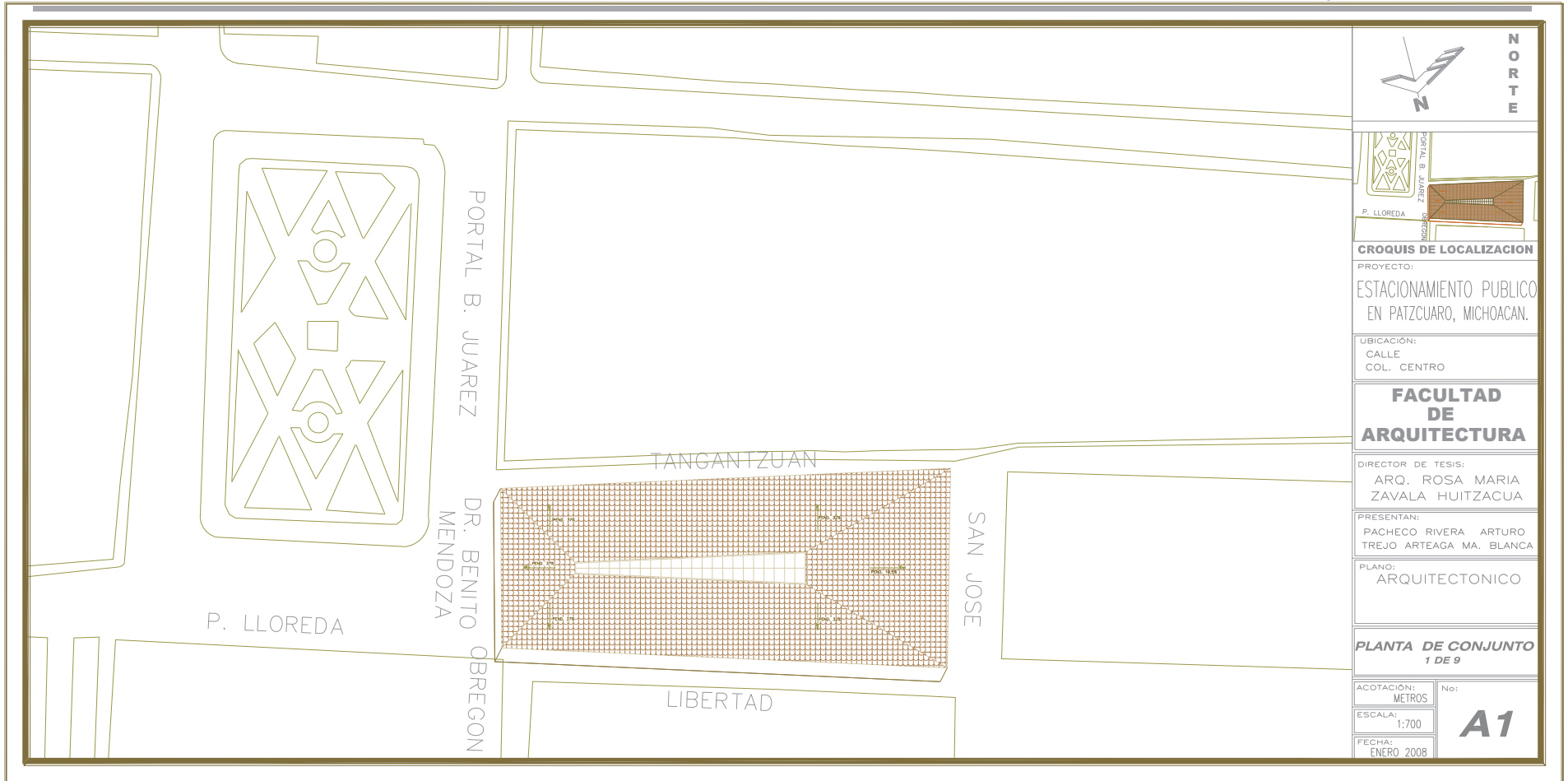




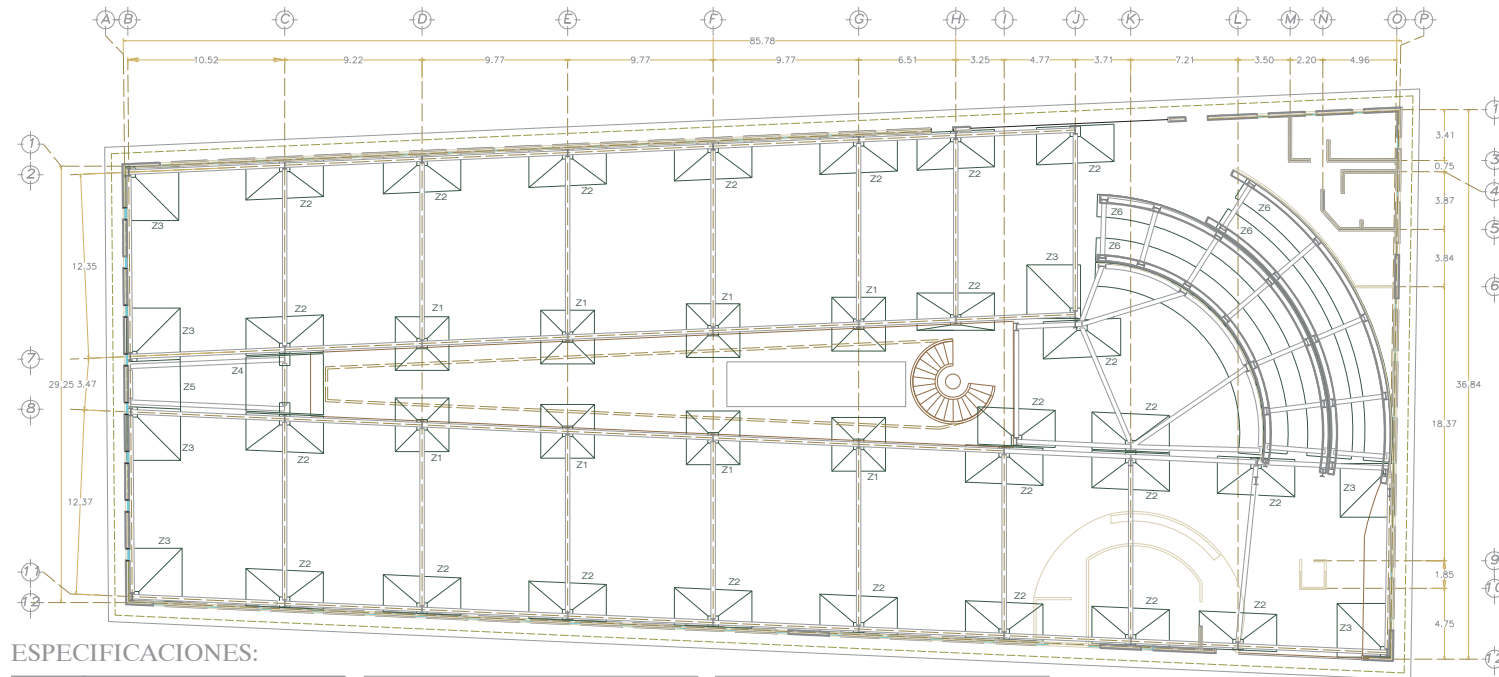












## ESPECIFICACIONES:

## CIMENTACION:

A todos los elementos de cimentación se colocarán una plantilla de concreto pobre de  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$  y de 5 cm de espesor para evitar el contacto con el terreno natural.  
La cimentación se hará de acuerdo a los detalles especificados en plantas y detalles del plano correspondiente.

## CIMBRA:

La cimbra deberá estar completamente limpia, lubricada y nivelada según el elemento a cimbrar.  
Antes de colar se cuidará que las caras que van a estar en contacto con el concreto estén limpias de residuos y se humedecerán debidamente.  
La cimbra deberá quedar ligada por los amarres y contravientos de madera que quede asegurada su estabilidad vertical y lateral.  
El apoyo de los pies derechos deberán hacerse sobre los empotes adecuados, perfectamente apoyados sobre el terreno con cuñas del doble del ancho del puntal.  
La cimbra de las losas y trabes no se podrá quitar hasta que haya pasado 28 días después del colado y una vez, probado que el concreto alcance su resistencia correspondiente.

## CONCRETO:

Se usará concreto con las resistencias indicadas:

Plantilla  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$

Firme  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$

Dalias, cadenas y castillos  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$

Columnas y zapatas  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$

El recubrimiento será de 2 a 3 cm, en columnas

Se usará un concreto con una resistencia a la compresión de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , es recomendable consultar a un laboratorio para que indique el proporcionamiento adecuado en función de los agregados.

El tamaño máximo del agregado será de 3/4".

Las juntas de colados quedarán localizadas en general 1/4 de los claros de trabe y losas, y en columnas en el lecho inferior de las trabes.

No se permitirán colados en contacto directo con el terreno, siempre deberá existir cimbra o plantilla para evitar la pérdida de agua o contaminación de concreto.

## ACERO:

El acero deberá ser corrugado  $f'c=4200 \text{ kg/cm}^2$  A. R.

Todos los dobleces se harán en frío.

Los radios y los traslapes deberán ser consultados en la tabla de acero

| TABLA DE ACERO |       |          |       |
|----------------|-------|----------|-------|
| CALIBRE        | D     | R        | e     |
| no. 2          | 1/8"  | VARIABLE | 30 cm |
| no. 2.5        | 3/16" | VARIABLE | 25 cm |
| no. 3          | 1/4"  | VARIABLE | 30 cm |
| no. 4          | 5/16" | VARIABLE | 30 cm |
| no. 5          | 3/8"  | VARIABLE | 45 cm |
| no. 6          | 1/2"  | VARIABLE | 60 cm |
| no. 8          | 3/4"  | VARIABLE | 90 cm |



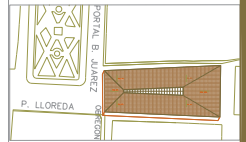
## NOTAS:

Consulte el plano arquitectónico para la localización de muros, acotaciones, ejes y niveles.

No se tomará ninguna medida a escala de los planos estructurales, las dimensiones y detalles de todos los elementos estructurales están debidamente acotados.



NORTE



## CROQUIS DE LOCALIZACION

PROYECTO:

ESTACIONAMIENTO PUBLICO  
EN PATZCUARO, MICHOACAN.

UBICACIÓN:

CALLE  
COL. CENTRO

FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. ROSA MARIA  
ZAVALA HUITZACUA

PRESENTAN:

PACHECO RIVERA ARTURO  
TREJO ARTEAGA MA. BLANCA

PLANO:

ARQUITECTONICO

PLANTA DE CIMENTACION  
1 DE 2

ACOTACIÓN:

METROS

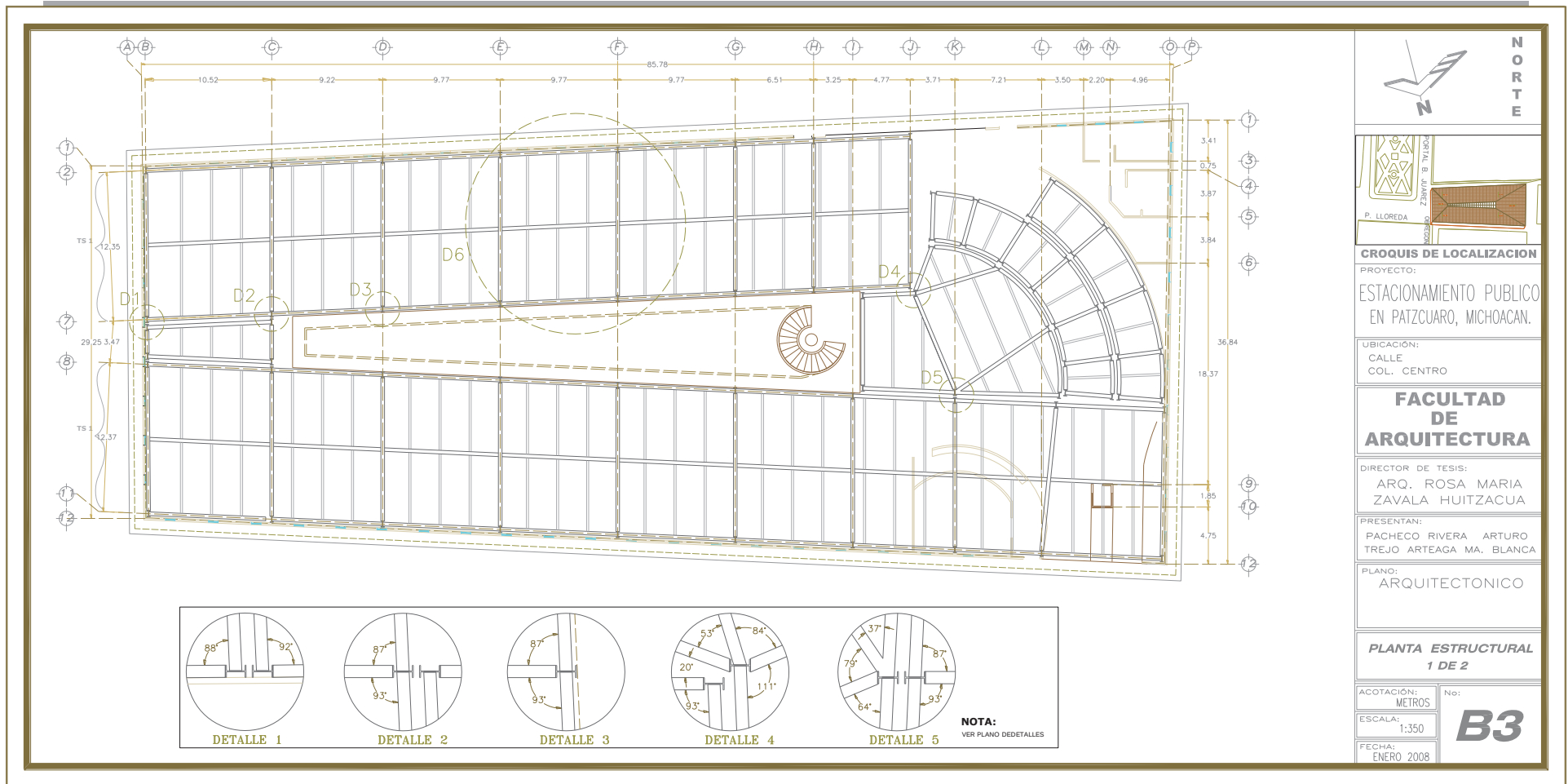
ESCALA:

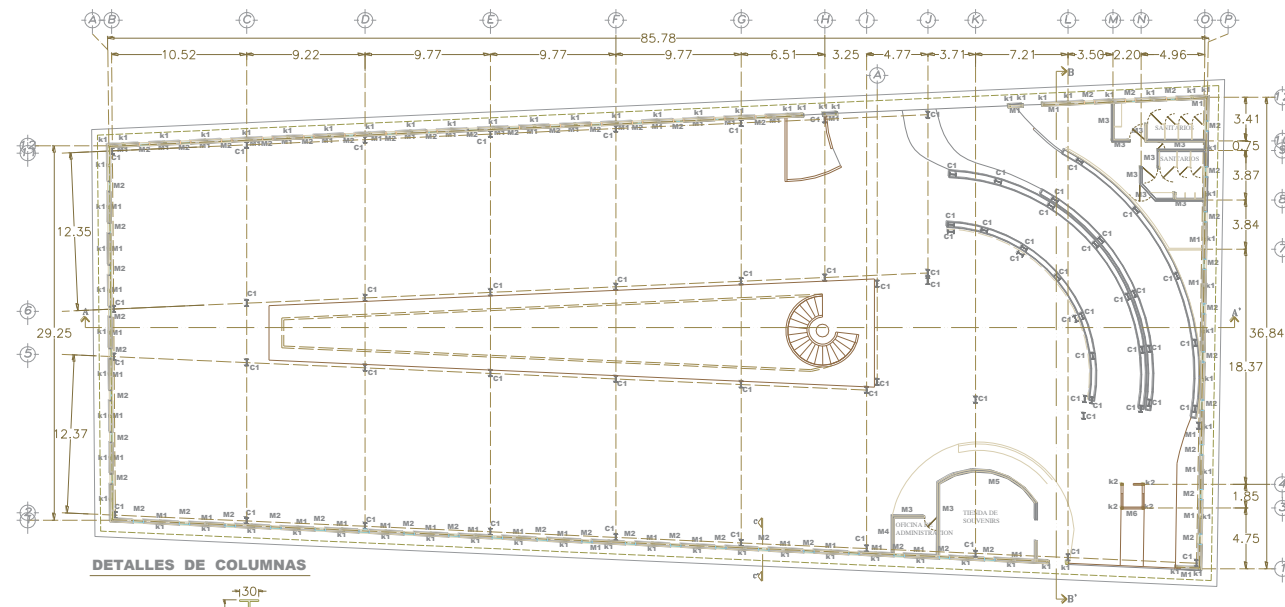
1:300

FECHA:

ENERO 2008

B1

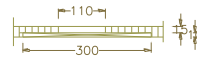




DETALLES DE COLUMNAS



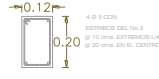
DETALLE DE VANOS



DETALLE DE CASTILLOS



ALA DE CERRAMIENTO



CONCRETO:

—Se usara concreto con una resistencia a la compresion de  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ , es recomendable consultar a un laboratorio para que indique el proporcionamiento adecuado en funcion de los agregados existentes en el lugar.

—El tamaño maximo del agregado grueso sera de 2 cm. (3/4")

—El reventimiento requerido tendrá que ser de 9 cm.

—Recubrimientos libres: contratabres, cadenas 2 cm. y columnas 3 cm. deberan ser verificados antes y durante el colado.

—la plantilla sera de concreto simple de 6 cm. de espesor con un  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ .

ACERO:

—Se usara acero de refuerzo con una resistencia  $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .

—El acero de refuerzo debera cumplir con las normas DKG B-6 1974 o DKG B294 1972 dando particular importancia al esfuerzo minimo de fluencia al corrugado y al doblado.

—Longitud de traslapes 40 diámetros, escuadras 12 diámetros salvo donde se indique otra medida ver tabla.

—Todos los dobles de varillas se haran alrededor de un perno de 8 diámetros de la varilla.

—Muro de tabique rojo recocido de 6X12X24 asentado con mortero.

—Castillos de concreto armado  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .

—Estribos con 4 varillas del #3 a cada 20cm. centro a centro.

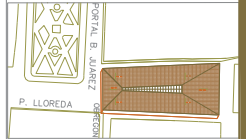
—Dala de cerramiento de 0.20 X 0.12CM.

—Se usara editivos para curar el concreto en periodos de 12 horas.

—El des-cimbrado de las columnas se hara a las 24 horas.

—Cada 10 m3 se sacara un cilindro al azar en cada olla y se hara la prueba de reventimiento y resistencia del concreto.

| NUMERO | Q     | R (CM) | R (CM) |
|--------|-------|--------|--------|
| 1      | 1.1"  | 1.2    | 20     |
| 2      | 0.11" | 2.4    | 32     |
| 3      | 0.11" | 2.8    | 40     |
| 4      | 1.2"  | 3.8    | 50     |
| 5      | 0.11" | 4.8    | 60     |
| 6      | 0.11" | 5.8    | 80     |
| 8      | 1"    | 7.8    | 100    |



CROQUIS DE LOCALIZACION

PROYECTO:  
ESTACIONAMIENTO PUBLICO  
EN PATZCUARO, MICHOACAN.

UBICACION:  
CALLE  
COL. CENTRO

FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA

DIRECTOR DE TESIS:  
ARQ. ROSA MARIA  
ZAVALA HUITZACUA

PRESENTAN:  
PACHECO RIVERA ARTURO  
TREJO ARTEAGA MA. BLANCA

PLANO:  
ARQUITECTONICO

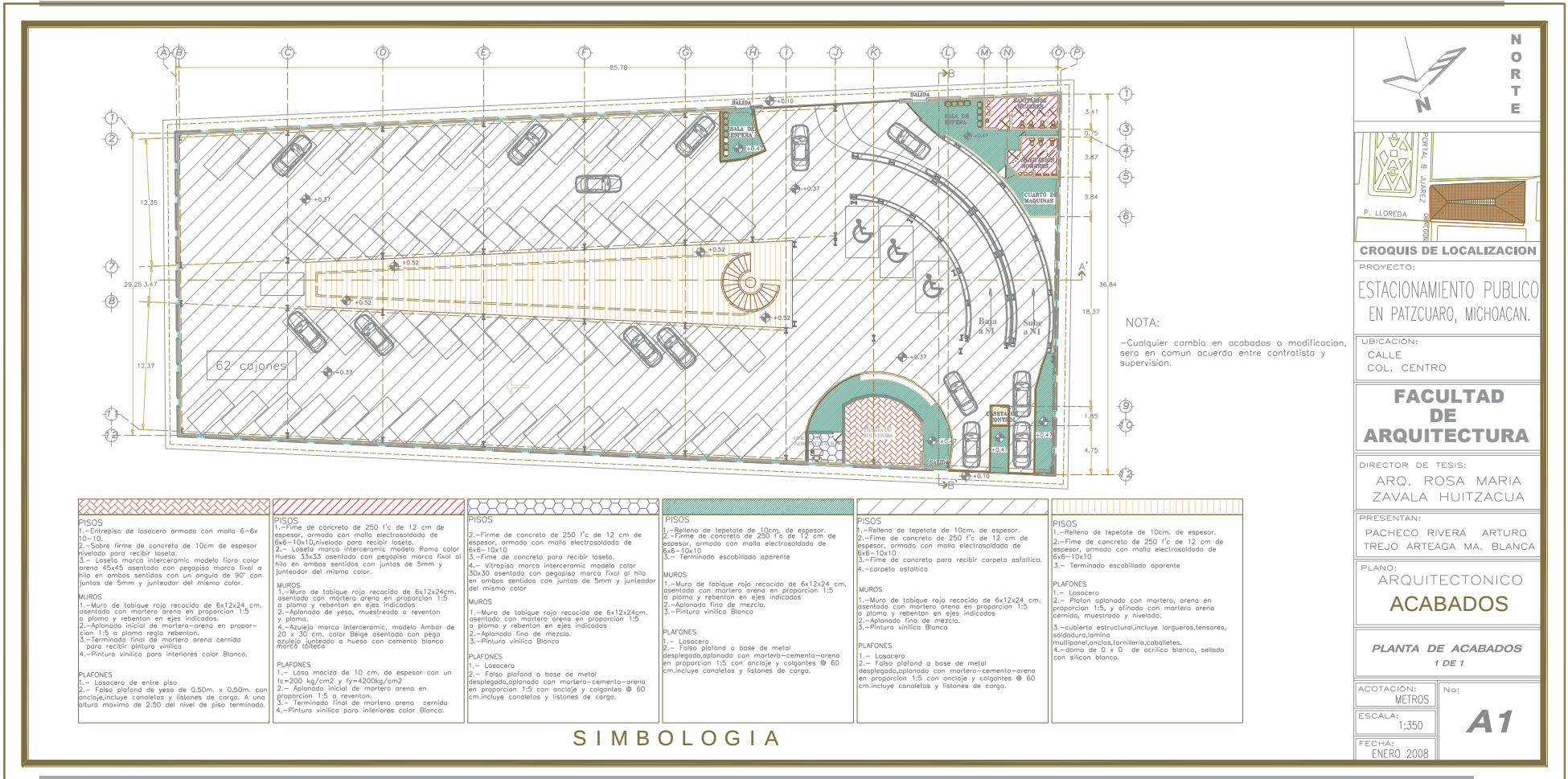
PLANTA BAJA  
1 DE 3

ACOTACION: METROS

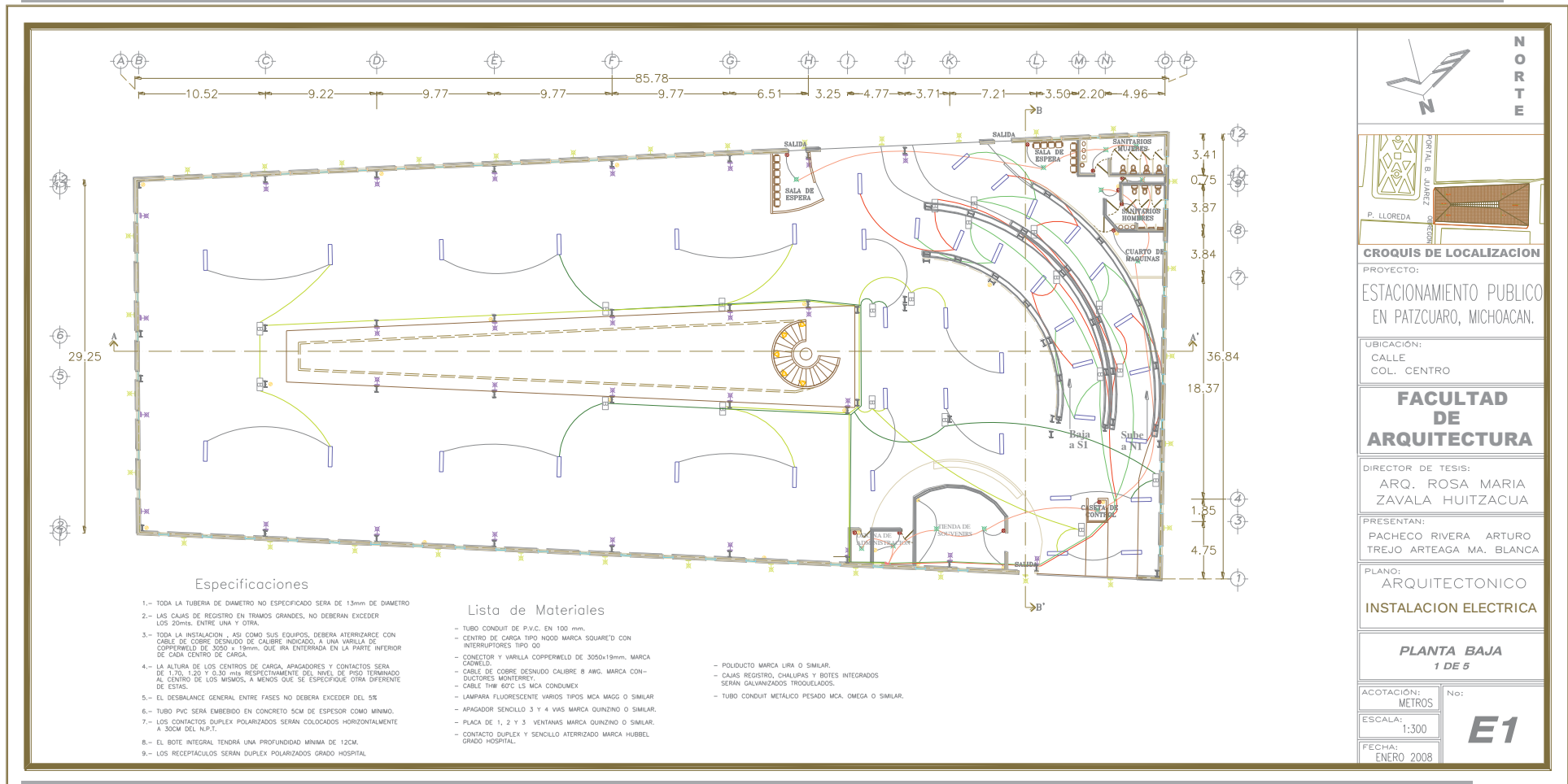
ESCALA: 1:350

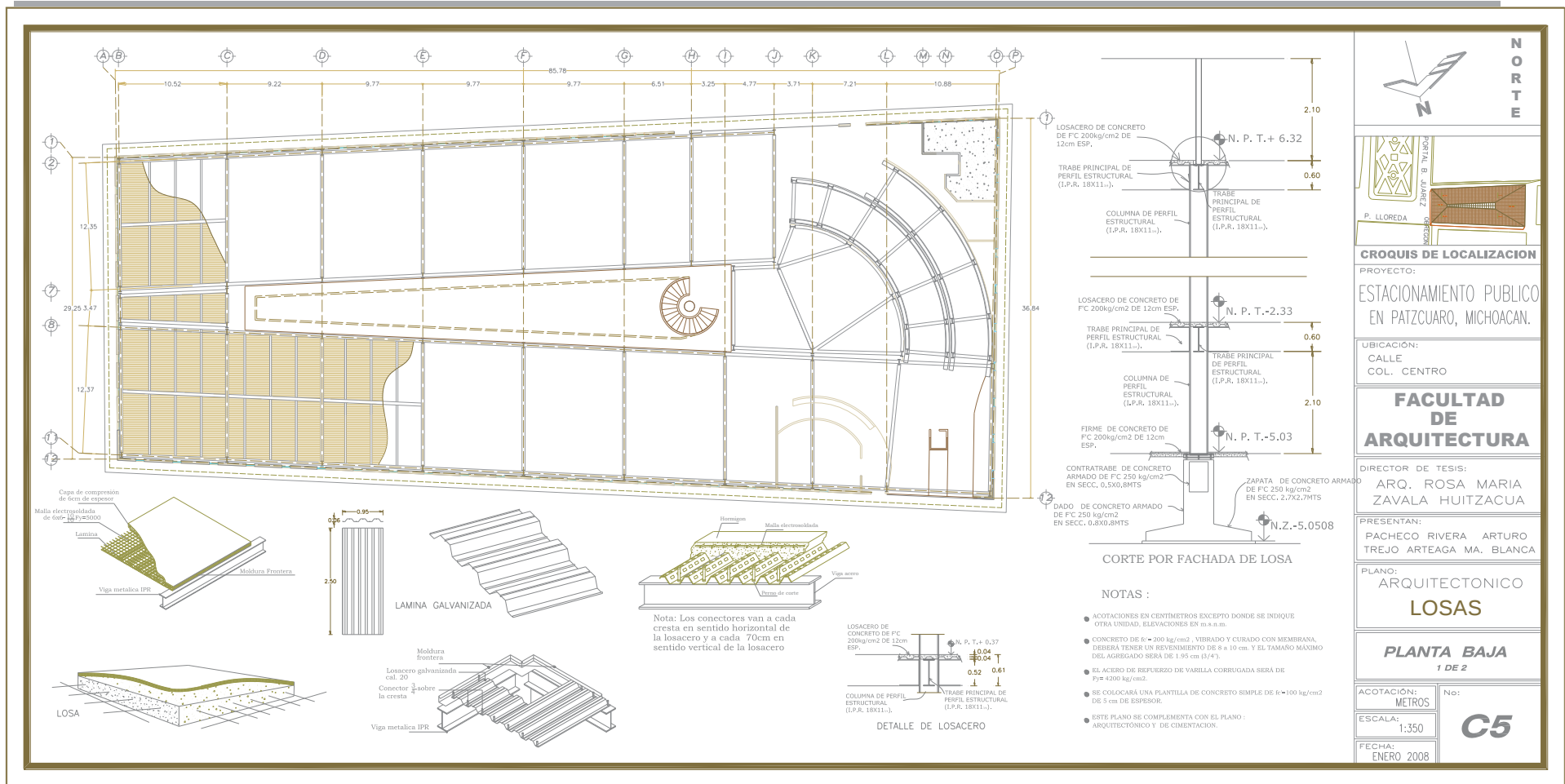
FECHA: ENERO 2008

No:  
**C1**



SIMBOLOGIA





**NORTE**

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

PROYECTO:

ESTACIONAMIENTO PUBLICO EN PATZCUARO, MICHOACAN.

UBICACION:

CALLE COL. CENTRO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA

PRESENTAN:

PACHECO RIVERA ARTURO  
TREJO ARTEAGA MA. BLANCA

PLANO:

ARQUITECTONICO  
**LOSAS**

**PLANTA BAJA**  
1 DE 2

ACOTACION: METROS

ESCALA: 1:350

FECHA: ENERO 2008

**C5**

