

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Facultad de Arquitectura

Tesis para obtener el Título de Arquitecto

# Biblioteca Digital para la UMSNH Ampliación de la Biblioteca General

Presenta Jonathan Rafael Madrigal Reyes

Asesor  
M. en Arq. Gloria Belén Figueroa Alvarado

Sinodales  
Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino  
Dra. en Arq. Angelica Maria Nuñez Aguilar

Morelia, Enero 2015

## Gracias:

A Dios

A mis Padres: Por apoyarme en el día a día, sin ustedes no lo hubiera logrado.

A Alex: Eres también parte importante de todo esto sin ti no hubiera terminado este logro.

A mi Abuela: Por ser como mi segunda madre.

A ti Amor: Por motivarme a trabajar día a día en este documento, sin ti no hubiera podido acabar.

A mis tía Chayo por dejar esta hermosa profesión unos años por mí.

A mi tía Lucy por desvelarse conmigo los primeros años de la carrera.

A mi tía Mayra por los consejitos de la carrera.

A mi tío Carlos por ayudarme y resolver dudas.

A mi tío Raul por la ayuda desde el principio hasta el final de la carrera.

A Nelson por ser una inspiración desde que soy pequeño.

A Mi tía Toña por su apoyo.

A Mi Tía Elvia por su apoyo.

A Vicky por que has sido un ejemplo que he seguido.

A ti Adri siempre seras una hermana para mí.

Gracias

A mis Amigos:

Adriana Paredes Tejeda

Cindy Arroyo Chávez

Juan Luis Manzo Reza

Javier Hinojosa

Karen Avyi Garcia Peña

Felix Alberto Morales Calderón

Brenda Kristel García Martínez

Estefania Itzel González López

Karen Alanis Cortes

Andrea Lopez Gonzalez

Yadira Gonzaga Martinez

A la Familia:

Arroyo

Makinsters

Overcast

Adriana y a Justi

Thanks Charles D. Graham for be an inspiration in my Carrier

Grazie mile Luigi per tutti

Gracias a los profesores que me han apoyado en este documento:

Juan Carlos Lobato Valdespino

Gloria Belén Figueroa Albarado

Angélica María Núñez Aguilar

Ricardo Zambrano Escutia

A los profesores que tambien fueron parte de este proceso y que me inspirarán y me inspiran a continuar.

Maria Elena Cortés

Catherine R. Ettinger

Hugo Cesar Tarelo Vargas

Mireya Parra Alarcón

Lilian Ceballos Valdós

Claudia Jimena Pérez Acuña

También quiero dar gracias al departamento de bibliotecas que me brindaron información para la realización de mi tesis.





INDICE

Planteamiento del Problema

Antecedentes Biblioteca Digital.....15

Identificación del Problema .....16

Justificación .....18

Objetivos .....19

Expectativas del Proyecto .....20

Diseño Metodológico.....21

Construcción del Enfoque Teórico

Conceptos Básicos .....24

Relación Temática .....25

Análisis Situacional .....26

Análisis de determinantes Contextuales

Construcción del enfoque Teórico del lugar .....28

Análisis estadístico de la población a atender .....29

Aspectos Económicos Relacionados con el Proyecto .....30

Análisis Medio Ambientales

Ubicación .....34

Uso de Suelo .....36

Hidrografía .....37

Geología .....38

Pendientes .....39

Climatología .....40

Precipitación Pluvial .....44

Vientos Dominantes .....46

Montea Solar.....48

Flora y Fauna.....50

Análisis de Determinantes Urbanas

Equipamiento Urbano .....54

Servicio de Agua Potable .....55

Drenaje .....56

Servicio de Tendido Eléctrico .....57

Validades Principales .....58

Validades Principales dentro de C.U .....59

Análisis de Determinantes Funcionales

Casos Análogos ..... 62

Análisis del perfil del usuario .....68

Análisis diagramático .....70

Análisis Fotográfico del terreno .....71

Análisis de Interfase Proyectiva

Fundamentación Conceptual .....74

Exploración Formal .....75

Confort Luminico .....76

## INDICE

### Proyecto

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Contexto Actual .....      | 80 |
| Contexto y Propuesta ..... | 82 |

### Proyecto Arquitectónico

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Planta Baja .....    | 84  |
| Planta Alta .....    | 86  |
| Azotea .....         | 88  |
| Fachadas .....       | 90  |
| Cortes .....         | 96  |
| Imágenes en 3D ..... | 100 |

### Proyecto Constructivo

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Cimentación ..... | 104 |
| Albañilería ..... | 108 |
| Escaleras .....   | 116 |

### Proyecto Interiorismo

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Acabados .....               | 118 |
| Iluminación Natural .....    | 124 |
| Iluminación Artificial ..... | 128 |
| Herrería .....               | 132 |
| Mobiliario .....             | 136 |
| Señalética .....             | 138 |

### Proyecto de Instalaciones

|                  |     |
|------------------|-----|
| Elevadores ..... | 144 |
|------------------|-----|

### Revisión Técnico-Normativo

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Revisión Técnico Normativo..... | 146 |
|---------------------------------|-----|

### Análisis Preliminar de Costos

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Costo por Partida..... | 152 |
|------------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Bibliografía ..... | 156 |
|--------------------|-----|

Las primeras Bibliotecas Digitales surgen entre los años sesenta y setenta del siglo XX, se basaban en la automatización de noticias bibliográficas y de pequeños resúmenes. El interés hacia ellas creció a partir de 1994, gracias a la creación de la *Digital Libraries Initiative*, con la finalidad de impulsar el progreso tecnológico en la recolección, almacenamiento y organización de la información digital. La dirección General de las Bibliotecas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo tiene la posibilidad de expandir el espacio de la Biblioteca General de Ciudad Universitaria (CU),

Biblioteca, Digital, Ampliación, Integración,  
Ciudad Universitaria

The first digital libraries appeared between the sixties and seventies, they were based on the automatization of the bibliographical information and brief summaries. The interest in them grew since 1994, with the creation of the Digital Libraries Initiative, with the objective of promoting technological progress in collecting, storing and organizing digital information. The general directorate of libraries of the Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo has the possibility of expanding the space of the general library of University City (CU), which has two projects, one in 2001 and the other one in 2006, that today are obsolete for new generations, that is why a new approach is required.

Library, Digital, Extension, integration, University City

Las bibliotecas deben satisfacer las necesidades de los usuarios conforme a la información ya que la tecnología es un escenario global en transformación acelerada. Es importante para el usuario contar con un espacio en el cual se pueda conectar con otros lugares y fuentes de información posibles.

En la ciudad de Morelia, Michoacán, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cuenta con una Biblioteca General en el centro del Campus de Ciudad Universitaria (C.U). Con el paso de los últimos años el número de personas que asisten ha disminuido debido a que el mayor número de personas obtienen información de otros medios que proporcionan la información mas rápidas y de distintas fuentes, debido a que la biblioteca no esta actualizada esto ocasiona que el espacio no sea utilizado por el usuario como debería.

La Universidad Michoacana tiene como reto el estar a la vanguardia al igual que otras Universidades del país y del mundo.

Para poder reactivar esta Biblioteca se pretende realizar una extensión de la misma en donde en estos momentos se encuentra la plaza del Bicentenario, convirtiéndola en una Biblioteca Digital,

En este documento encontraremos la propuesta que buscara la reactivación de la Biblioteca General y se encontrará al nivel de las bibliotecas del país y del mundo.





# Planteamiento Del Problema







# Antecedentes Bibliotecas Digitales

## Planteamiento del Problema

Para poder entender como es que surgen las Bibliotecas digitales analizaremos un poco de pasado



Mesopotamia 3700 a.c. Primeros Rastros de Bibliotecas



1969 Surge Internet



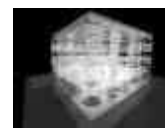
1978- Primer lenguaje de descripción de paginas



Surge la Tecnología Para las tabletas Digitales



1993 Primer versión del PDF



1998- Construcción Mediateca de Sendai



Octubre 2013 - BiblioTech Surge la Primera Biblioteca sin Libros

### Linea del Tiempo

Los primeros pasos de biblioteca digital los tenemos entre los años sesenta y setenta del siglo XX donde se desarrollaron pequeños repertorios, o bibliotecas electrónicas, que se basaban sobre todo en la automatización de noticias bibliográficas, algunas veces acompañadas de pequeños resúmenes.

Las bibliotecas digitales, o mejor dicho, las bibliotecas electrónicas de esta época se caracterizaban por incluir únicamente texto. Los primeros ejemplos probablemente se remontan a la automatización de los catálogos de bibliotecas, con sus grandes cantidades de referencias bibliográficas; luego vinieron las bases de datos comerciales, normalmente multitemáticas, que vaciaban publicaciones periódicas, conferencias, etc. de interés para la comunidad investigadora y cuyo formato más habitual era los CD-ROM.

Más adelante, con el uso creciente del acceso en línea derivado de los progresos en las comunicaciones y la tecnología informática, los museos, pinacotecas, y otras instituciones culturales decidieron dar un acceso libre a sus fondos a través de estos nuevos medios. Simultáneamente, de forma más o menos espontánea, aparecieron repertorios de documentos de todo tipo generados por diferentes instituciones, grupos o incluso particulares.

En los años noventa del siglo XX, gracias al rápido progreso de las nuevas tecnologías, los repertorios en texto completo aumentaron considerablemente y cambiaron notablemente su visualización, adoptando interfaces cada vez más sencillas de utilizar.

También se caracterizaron por incorporar nuevos elementos: texto,

datos, imágenes, figuras 3 D, gráficos, videos, audio, etc. Y nuevas tecnologías: gestores de bases de datos, sistemas de información geográfica, hipertexto, sistemas multimedia, lenguaje natural, procesamiento y recuperación de la información, etc..

En 1983 Steve Jobs crea una tecnología para un dispositivo llamado Bashful que es utilizada para lo que él llama el primer iPhone, posteriormente esta tecnología la implementa en un aparato llamado iPad que es anunciado el 27 de enero del 2010.

En 2007 surge un formato llamado EPUB el cual es un formato para leer y ver imágenes que cambia la forma de leer los libros en los dispositivos electrónicos.

Entre 1983 y 2010 la forma de obtener información digital se volvió más sencilla de obtener gracias a Internet. Diversidad de aparatos y formatos para leer y obtener información por medios digitales.

El interés por las bibliotecas digitales está creciendo gracias a la creación en 1994 de la *Digital Libraries Initiative*, patrocinada por la NSF (*National Science Foundation*), la DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) y la NASA. La misión de este organismo es impulsar el progreso tecnológico en la recolección, almacenamiento y organización de la información digital y en los métodos que permitan hacerla accesible para la búsqueda, recuperación y procesamiento de los datos mediante las redes de comunicaciones.

# Identificación del Problema

## Planteamiento del Problema

La Subdirección Técnica de la Dirección General de la Bibliotecas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo ha analizado la posibilidad de expandir el espacio de la biblioteca general de Ciudad Universitaria (C.U) desde 1998,

Se han realizado dos propuestas arquitectónicas, una en 2001 y otra en 2006, sin embargo por motivos políticos no se han podido llevar a cabo y hoy en día esos dos proyectos ya no cubren las necesidades actuales de las nuevas generaciones, es por esto que la Subdirección requiere una nueva propuesta para la expansión de la Biblioteca Central dentro del campus de C.U, Además de un rediseño de la biblioteca actual para integrar los espacios ya construidos con los nuevos que se pretende crear, que tendría como elemento clave el uso de las nuevas tecnologías.

El Plan Estratégico del Sistema Bibliotecario 2013- 2020 de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hace énfasis en el fortalecimiento y modernización del sistema bibliotecario considerando un modelo educativo que se caracterice por la promoción en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, dirigiéndolo hacia la implementación de un sistema totalmente automatizado, con infraestructura física y tecnológica de punta. Este plan tiene como principal objetivo que la biblioteca tenga un reconocimiento a nivel nacional, por sus colecciones documentales y servicios pertinentes: infraestructura física y tecnológica moderna.<sup>1</sup>

Actualmente el Director del Área Técnica de Bibliotecas realiza gestiones ante la Dirección de Planeación para realizar el pro-

yecto de la ampliación de la Biblioteca General, hacia una biblioteca digital para la universidad.

Ampliando la infraestructura física de la biblioteca con espacios digitales, alojamiento de colecciones, espacios individuales para la lectura e infraestructura tecnológica, se podrá alcanzar mejores indicadores de acceso a la información, académica y científica, requeridos para mantener la acreditación y el reconocimiento de la excelencia de los programas educativos.<sup>2</sup>

El Plan Nacional de desarrollo 2013-2018 del presidente Enrique Peña Nieto hace mención en la sección Educación de calidad que es necesario invertir en tecnología para poder hacer un México dinámico y efectivo y así tener un México de conocimiento<sup>3</sup>. México se caracteriza por su bajo nivel de inversión en cuanto a la tecnología en la educación, ubicándonos en la posición 72 de 145 países en el índice de la economía del conocimiento del banco Mundial<sup>4</sup>, dando así un gran reto que se debe enfrentar para transitar hacia una economía que pueda basar su crecimiento en el conocimiento y la innovación.

Impulsando así la competencia y habilidades integrales de todos los estudiantes, beneficiando a las 12 facultades que existen dentro del campus y a todos sus estudiantes y maestros, además beneficiara a la biblioteca central, esto debido al uso de libros digitales.

La Biblioteca Central, actualmente se encuentra dentro del área académica al igual que la zona destinada para su expansión, punto clave debido a que se encuentra en el corazón de la zona académica y estará en el espacio donde a plaza Bicentenario será rescatada.

1.- Plan 03, Estratégico del Sistema Bibliotecario 2013-2020 (aprobado por el consejo del sistema Bibliotecario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el día viernes 27 de septiembre de 2013)

2.- Pag 05, Plan Estratégico del Sistema Bibliotecario 2013-2020 (aprobado por el consejo del sistema Bibliotecario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el día viernes 27 de septiembre de 2013)

3.- Pag 17, Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, Gobierno de la República

4.- Pag 05, Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, Gobierno de la República



IMAGEN 11. Fachada Este de la biblioteca Central

# Justificación

## Planteamiento del Problema

La Biblioteca Central de la UMSNH tiene un registro en el cual se observa que los alumnos y profesores no asisten a la misma con la frecuencia necesaria, dejando así de usar la biblioteca, las causas probables son:

- Por la calidad del servicio.
- Por la calidad del acervo.
- Por la calidad del equipamiento y espacio.

### 1.-Usuarios de Consulta en Sitio

La dirección de bibliotecas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo tiene la necesidad de reactivar al alumnado con respecto a las bibliotecas, utilizando las nuevas tecnologías.

### 2.-Usuarios

Para los usuarios que cuentan con su propio equipo de trabajo:

- Las tomas de corriente eléctrica son insuficientes y no se encuentran dentro del área de trabajo.
- El internet es lento y en muchas ocasiones no se encuentra disponible.

### 3-Otros

En una encuesta realizada a alumnos del campus de la Universidad Michoacana con propósito de verificar los lugares que utilizan para realizar sus actividades de investigación y estudio mostró que:

- 32% de los estudiantes no utilizan las instalaciones de la Universidad
- 29% no consulta el material en las bibliotecas
- 27% asistía a las bibliotecas pero no acudía con el personal de la biblioteca, usaba el espacio para realizar trabajos

- 12% acude a la biblioteca en busca de información

Se menciona que solo un 12% de los alumnos acude a la biblioteca de la Universidad en busca de información, todos los demás incluyendo el 27% que asistía preferían utilizar como fuente de investigación Google, Wikipedia, YouTube o sitios en la Web con información que muchas veces no es verídica.

Algunas de las razones por la cual los alumnos no hacen uso de las instalaciones de la Biblioteca son:

- El acceso a algunos libros se encuentra restringido por que presentan severos daños que muchas veces es ocasionado por los alumnos.
- Muchos libros se encuentran en restauración.
- El equipo de cómputo es insuficiente y obsoleto a las nuevas tecnologías, no cuentan con la capacidad para trabajar con diversos programas, en especial con programas para las carreras de diseño.
- En el sistema existe registro de libros que ya no se encuentran en existencia en la biblioteca, por razones como robo o extravío del mismo.
- Muchas veces se cuenta con información errónea de los libros.
- El llenado de papeletas se vuelve tedioso y para aquellos que lo solicitan evitan pedir más libros para evitar éste largo paso
- La biblioteca no cumple con las normas del reglamento de construcción para acceso a usuarios con capacidades diferentes por lo que ellos no pueden acceder a la misma.
- Las bibliotecas de la universidad muchas veces se encuentran en edificios y espacios adaptados para su función por lo que factores como la orientación, la iluminación y la temperatura entre otros, no son correctos y el confort del usuario se ve afectado, haciendo difícil estudiar en esas instalaciones.

## Objetivos

### Planteamiento del Problema



IMAGEN 1.2 - Fachada Este de la biblioteca Central UMSNH



IMAGEN 1.3 - Sala de Computo



IMAGEN 1.4 - Sala de Lectura

Diseñar una propuesta arquitectónica para la ampliación de la Biblioteca General del Campus de Ciudad Universitaria, integrando el uso de las nuevas tecnologías para utilizar métodos de consulta digital.

Proponer espacios para un mayor aumento a la infraestructura tecnológica para la biblioteca virtual y ampliar la capacidad de servicio del Nodo Central de la red bibliotecaria (NOC), para soportar el incremento de las colecciones digitalizadas y asegurar la permanencia de la información a largo plazo.

Integrar la ampliación de la Biblioteca General con el contexto inmediato.

Brindar a todos aquellos usuarios con habilidades especiales, el fácil acceso a la biblioteca.

Proponer espacios donde se puedan encontrar Fuentes de información idóneas para la investigación, mediante la actualización de bibliotecas y bases de datos de acuerdo a las necesidades de investigación

Reactivar la entrada principal de la Facultad de arquitectura.

Brindar acceso a internet de banda ancha a los usuarios de la biblioteca y su alrededor.



# Expectativas del Proyecto

## Planteamiento del Problema

### Expectativas de las Autoridades

A través de este proyecto la Subdirección Técnica de Bibliotecas de la UMSNH se pretende brindar al usuario un espacio especializado para la investigación con la finalidad de impulsar el desarrollo académico para la comunidad universitaria.

### Expectativas de Usuario

Contar con un espacio dentro del campus universitario donde los alumnos y profesores puedan tener uso de diferentes medios para la investigación, con las instalaciones adecuada para la realización de esta actividad sin la necesidad de tener que buscar lugares alternos al campus de la Universidad Michoacana.

La Tabla 1.3 menciona que algunos medios cuantificables que nos permitirán cumplir el objetivo principal, estos medios se observan en la primer parte de la tabla. La aplicación de estos medios de la forma adecuada permitirá obtener un resultado cuyo fin se vera reflejado en el correcto funcionamiento del espacio, estos fines se encontraran expresados en la segunda parte de la tabla.

Objetivo Principal

Medios

Fines

| El objetivo principal es que alumnos y profesores asistan con mayor frecuencia a la Biblioteca General |                                                                       |                                                                                      |                                                                                 |                                                                    |                                                                |                                                          |                                                                      |                                                                       |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| La cantidad de conexiones de luz debe ser suficientes                                                  | La información para encontrar los libros deberá ser fácil y accesible | Se tendrá que contar con espacios y equipos propios para el escaneo de material      | Se deberá incrementar la inversión hacia la tecnología en la Biblioteca General | La temperatura de la biblioteca debiera ser agradable todo el día. | Los espacios para bibliotecologos tendrán el espacio necesario | Habrà mobiliario para que las personas con discapacidad  | El acceso a internet deberá estar disponible para todos los usuarios | El espacio entre el mobiliario de computo deberá ser el reglamentario | Se incrementara el acervo de libros digitales y tener un mayor volumen |
| El alumno podrá trabajar con su equipo el tiempo que lo requiere.                                      | El alumno consultara el material de la biblioteca                     | Se contara con una disponibilidad de los libros escaneados para el alumno y profesor | Los sistemas y ordenadores estarán actualizado                                  | El rendimiento de los alumnos sera constante                       | Se fomentara el ámbito y aprendizaje de la lectura             | El alumnado con discapacidad podrá acceder con facilidad | El alumno podrá hacer uso de los medios de consulta alternos         | El usuario se podrá mover fluidamente en el espacio de trabajo        | El usuario usara con mayor frecuencia el acervo digital                |

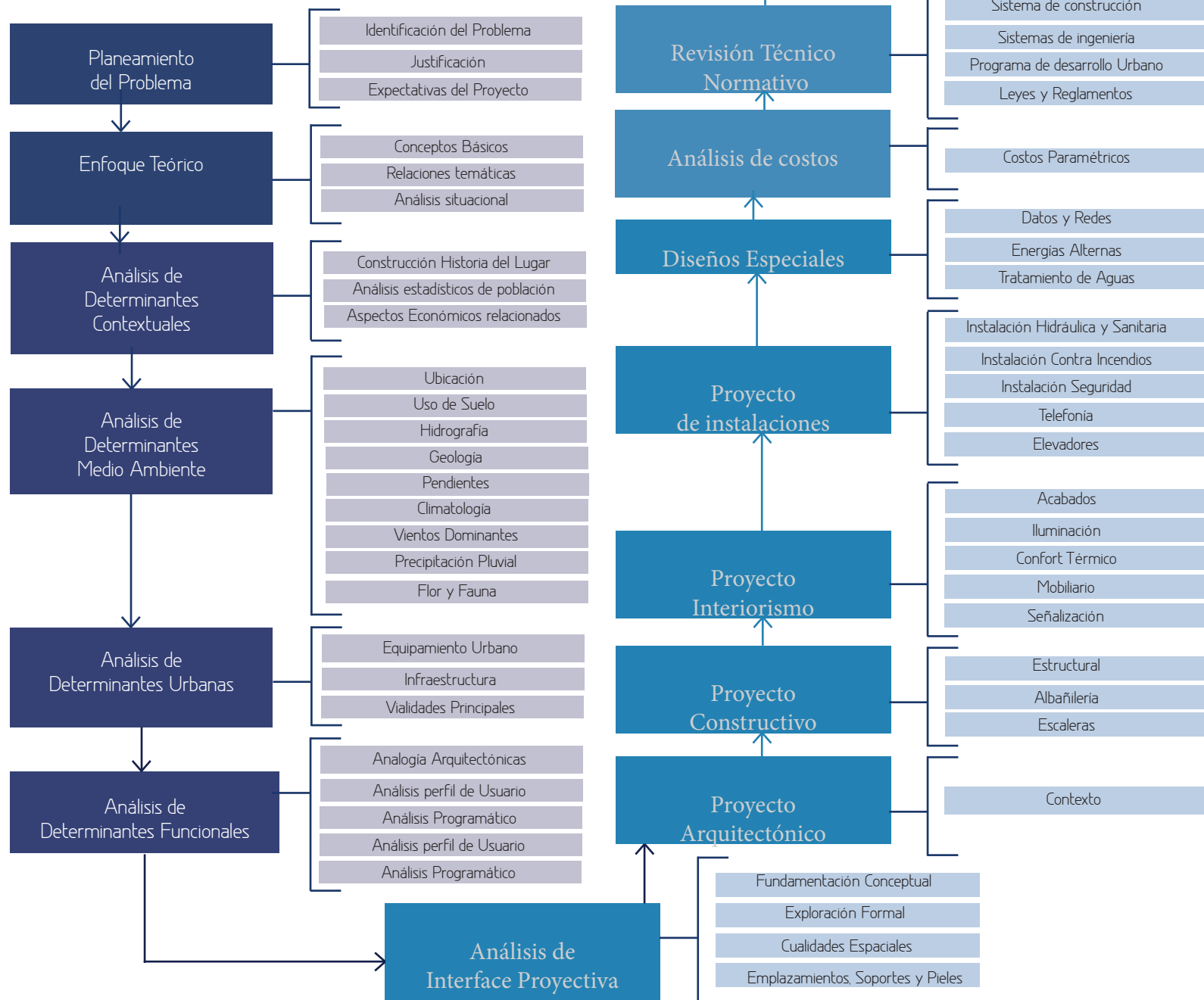
La tabla 1.3. Realizo Jonathan Rafael Madrigal Reyes

Arbol de Objetivos

# Diseño Metodológico

## Planteamiento del Problema

Esta Tesis esta Distribuida de la siguiente Manera:







# Construcción del Enfoque Teórico



¿Que es una Biblioteca Digital?

Básicamente, se han utilizado y mezclado tres conceptos que, pese a tener connotaciones diferentes, muchas veces han pretendido definir lo mismo: biblioteca electrónica, biblioteca digital y biblioteca virtual.

*El concepto de biblioteca digital no es únicamente el equivalente de repertorios digitalizados con métodos de gestión de la información. Es más bien, un entorno donde se reúnen colecciones, servicios, y personal que favorece el ciclo completo de la creación, difusión, uso y preservación de los datos, para la información y el conocimiento.<sup>1</sup>*

*Las bibliotecas digitales incluyen una enorme gama de tecnologías. No ofrecen únicamente producción impresa, sino que incluyen imágenes, videos, sonido, reproducción de elementos en 3D, datos, mapas, etc. Los campos que cubren son multidisciplinarios y van desde la literatura y el arte hasta la música, la medicina, etc..*

**De lo anterior podemos decir que una Biblioteca Virtual:** es una biblioteca en la cual los recursos de información se encuentran disponibles en formato digital (pdf, doc, etc. o microforma), accesible por medio de equipos de computo a través de la red mundial de comunicaciones INTERNET, desde cualquier lugar y a cualquier hora.

Diferencia entre Biblioteca Digital y Biblioteca Convencional

|                                                       | Biblioteca Convencional | Biblioteca Digital |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Uso inmediato de los Documentos                       |                         | X                  |
| Consulta de un Documento por muchos usuarios a la vez |                         | X                  |
| Conservación de Materiales Valiosos o raros           |                         | X                  |
| Métodos de Consulta ademas de libros                  | 0                       | X                  |
| Computadoras para el alum-nado                        | 0                       | X                  |
| Internet                                              |                         | X                  |
| Tabla 2.1 _ JRMR                                      |                         |                    |

X = SI  
0 = En Algunas Ocasiones

1.-Dora Perez. Biblioteca Digital - Biblioteca de la Universitar oberta de Catalunya  
2.-Un Modelo Integral de biblioteca digital- Georgina Araceli Torres Vargas



IMAGEN 2.1 TABLETA

## Educación y Tecnología

En el Siglo XXI la tecnología ha llegado a ser de fundamental importancia para la educación

Hoy en día el mundo de la información y el conocimiento a cambiado, es mas fácil obtener información por los medios digitales, gracias a la tecnología que esta al alcance de todos.

Sin embargo a pesar de que el conocimiento y la información es ahora mas accesible, no en todos los casos la información es correcta, se ha estado viviendo una red de información falsa, y esto ocasiona una distorsión de la realidad, es entonces importante promover espacios donde el usuario pueda hacer uso de herramientas de información y comunicación con base de datos actualizados y reales para que los proyectos de investigación tengan una base mas solida.



IMAGEN 2.2 TABLETA DIGITAL 2

# Análisis Situacional

## Construcción del Enfoque Teórico

Hoy en día la Universidad Michoacana cuenta con una biblioteca virtual para los alumnos y maestros pero su acceso es poco porque no se cuenta con el acervo necesario, y la velocidad de internet es muy lenta debido a que la red se comparte con el edificio "Q."

En la tabla 2.2 se puede observar, que existen muchos factores que orillan a los alumnos, maestros y usuarios en general a estudiar, trabajar o buscar información en cualquier otro sitio menos en el que es asignado para éste uso.

La Tabla 2.2 menciona que algunas causas cuantificables que nos permitirán detectar el problema principal se observan en la primer parte de la tabla. La aplicación de estas causas permitirá obtener un resultado cuyo fin se vera reflejado en el incorrecto funcionamiento del espacio, estos efectos se encontraran expresados en la segunda parte de la tabla.



| El problema principa es que alumnos y profesores asistan con menos frecuencia a la Biblioteca General |                                                           |                                                                                              |                                                               |                                                                              |                                                                 |                                                                        |                                                                 |                                                  |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| La cantidad de conexiones de luz no son las suficientes                                               | La informa- ción para encontrar los libros es ineficiente | El equipo para escanear nuevo material es viejo                                              | La inver- sión hacia la tecnología en la biblioteca es minima | La temperatura de la biblioteca se vuelve muy caliente en horas determinadas | Insuficientes espacios para bibliotecólogos.                    | Es complicado el ac- ceso para el alumnado con discapacidad            | El acceso a internet es limitado y lento                        | Hay poco espacio entre el mobiliario de computo. | El acervo de libros digitales es limitado                 |
| El alumno no puede trabajar con su equipo el tiempo necesario                                         | El alumno no consulta el material de la biblioteca.       | La disponibi- lidad de los li- bros se reduce y es tardado encontrar nuevo material digital. | Sistemas y ordenadores con déficit.                           | El rendimiento de los alumnos baja conside- rablemente                       | El fomento hacia el ámbito y aprendizaje de la lectura sea nulo | Es necesario el uso de terceros para que puedan hacer uso de las inst. | El alumno no puede hacer uso de los medios de consulta alternos | Es mas difícil trabajar para los alumnos.        | El alumno usa con una minima frecuencia el acervo digital |
| Tabla 2.2 _ Realizo JMRRM                                                                             |                                                           |                                                                                              |                                                               |                                                                              |                                                                 |                                                                        |                                                                 |                                                  |                                                           |

# Análisis de Determinantes Contextuales





# Construcción del enfoque Teórico del lugar

## Análisis de determinantes Contextuales

El rector Díaz Rubio realizó grandes esfuerzos por el reencauzamiento de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Amplió la estructura institucional mediante la creación de nuevos planteles, lo que provocó un crecimiento inusitado de la población estudiantil.

En el mes de julio de 1970 se creó la Comisión de Planeación Universitaria, que empezó sus labores de inmediato. Desde sus primeras investigaciones, la Comisión encontró graves fallas. "En el aspecto físico, se detectó que la Universidad había crecido sin ninguna planeación, aprovechando edificios que no fueron proyectados para escuelas, haciéndose adaptaciones en algunos de ellos y que con el continuo crecimiento habían venido a ser insuficientes e inapropiados."

El Plan de la construcción de la Ciudad Universitaria se inició en los terrenos que habían sido del antiguo Campo de Aviación de Morelia, y que formaban parte del fondo legal de la ciudad. Estos terrenos fueron cedidos a la Universidad por el gobernador Arriaga Rivera, y consistían en 60 hectáreas. Después del estudio de varios proyectos, en el mes de mayo de 1973 se inició la referida Ciudad con la primera etapa de la Unidad de Ciencias, Ingeniería y Humanidades.

La biblioteca central de la Universidad nació con problemas administrativos y financieros en el año de 1979.



IMAGEN 3.1 \_ ANTIGUO CAMPUS DE AVIACIÓN, HOY C.U



IMAGEN 3.2\_ EDIFICIO DE C.U



IMAGEN 3.3\_ VISTA AEREA CU

# Análisis estadísticos de la población a atender

Análisis de determinantes Contextuales

## Análisis estadístico de la población a atender

Se Pretende Atender a los Alumnos y Profesores de las diferentes Facultades, que se encuentran dentro de la Ciudad Universitaria de la UMSNH,

El Campus esta Conformado por:

50 edificio

29 Licenciaturas

28 Maestrias

14 Doctorados.

17 810 estudiantes entre 18 y 30 años, que se encuentran estudiando dentro del campus de ciudad universitaria,

Se Pretende también dar servicio a estudiantes de las diferentes instituciones que forman parte de la UMSNH para que estos puedan utilizar también este espacio.



IMAGEN 3.4



IMAGEN 3.5



IMAGEN 3.6



# Aspectos económicos relacionados con el proyecto

## Análisis de determinantes Contextuales

El primer proyecto que se realizó como propuesta para la ampliación de la Biblioteca General fue presentado en el año 2002 por el estudiante de arquitectura Gabén Iram Rincón Villegas para poder obtener el título de arquitecto.

El proyecto abarcaba el área que había sido destinada a la ampliación de la Biblioteca General, el costo total del proyecto era de \$19 587 247.44 pesos en este proyecto se proponía una ampliación de 3 plantas y un total de 6 056.66 m<sup>2</sup>, sin contar los 1 942.00 m<sup>2</sup> de edificación que ya se encontraban construidos.

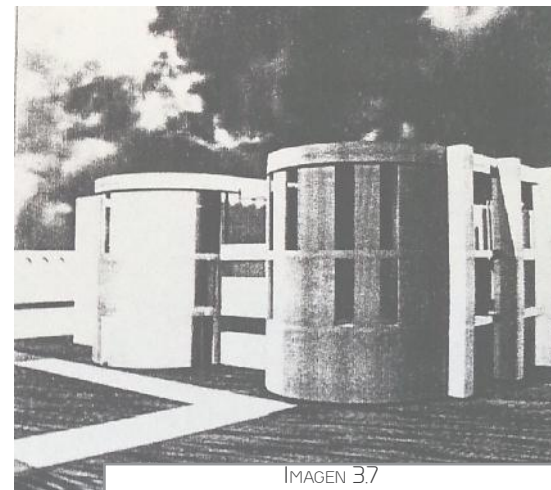
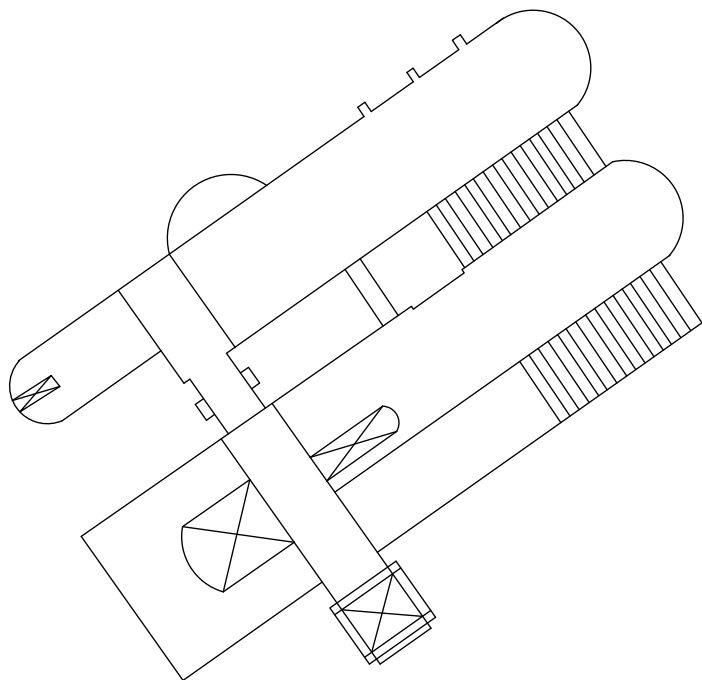


IMAGEN 3.7



IMAGEN 3.8

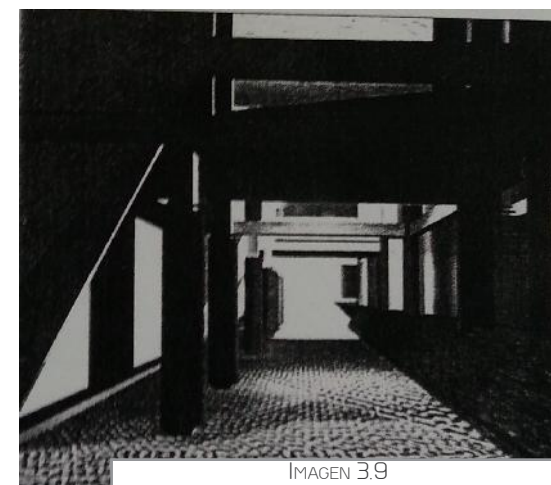


IMAGEN 3.9

## Aspectos económicos relacionados con el proyecto

### Análisis de determinantes Contextuales

En 2006 se propuso un proyecto con el nombre de Biblioteca Central "Bicentenario de la independencia de México" se mencionaba que estaría ubicada en el corazón académico de la actual ciudad universitaria, en un predio disponible, el cual cuenta con todos los servicios, mismo que ha sido reservado, desde la concepción del campus, como área destinada para una biblioteca central.

Podía alcanzar la capacidad de atención de 500 usuarios simultáneos en sus áreas de lectura con más de 250,000 volúmenes de libros impresos, hemeroteca, videoteca, biblioteca virtual, área de atención a usuarios discapacitados y un área especial para atención de madres estudiantes y trabajadoras. Sería un edificio sustentable y no contaminante, con un sistema de re-uso y reciclaje de papel, agua, uso eficiente de la energía y bajo costo de mantenimiento.

El proyecto manejaba dos plantas, la primera con un total de de 1 615.96m<sup>2</sup> y la segunda 1 819.12 m<sup>2</sup>, un total de 3 701.28 m<sup>2</sup>. Su costo de la construcción era de 64 419 200 pesos más 12 750 000 pesos de mobiliario y 28 500 000 pesos de acervo, el total de la obra era de \$ 106'862 200.00

Los proyectos anteriores no se llevaron a cabo debido a problemas administrativos que no se especifican, y aun se busca un nuevo proyecto para la ampliación de la Biblioteca General de Ciudad Universitaria de Morelia.



IMAGEN 310



IMAGEN 311



IMAGEN 312

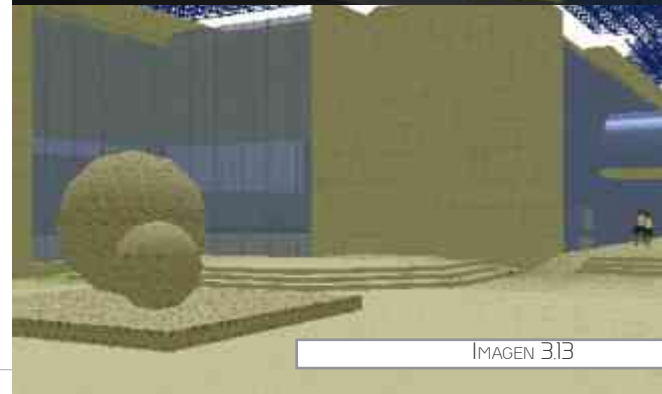


IMAGEN 313





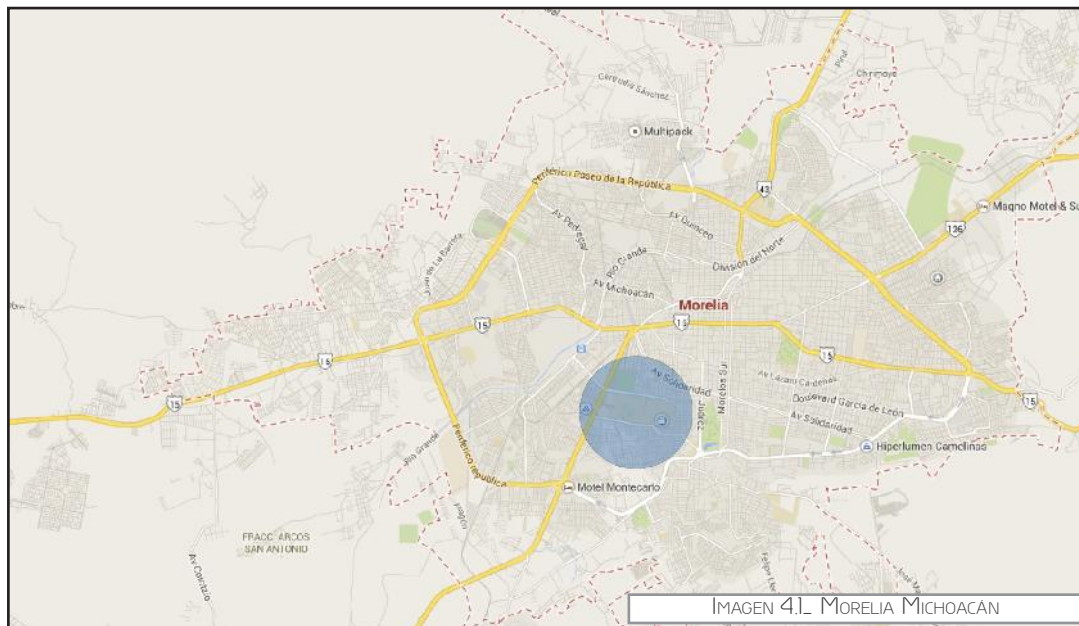
# Análisis Medioambientales



# Ubicación

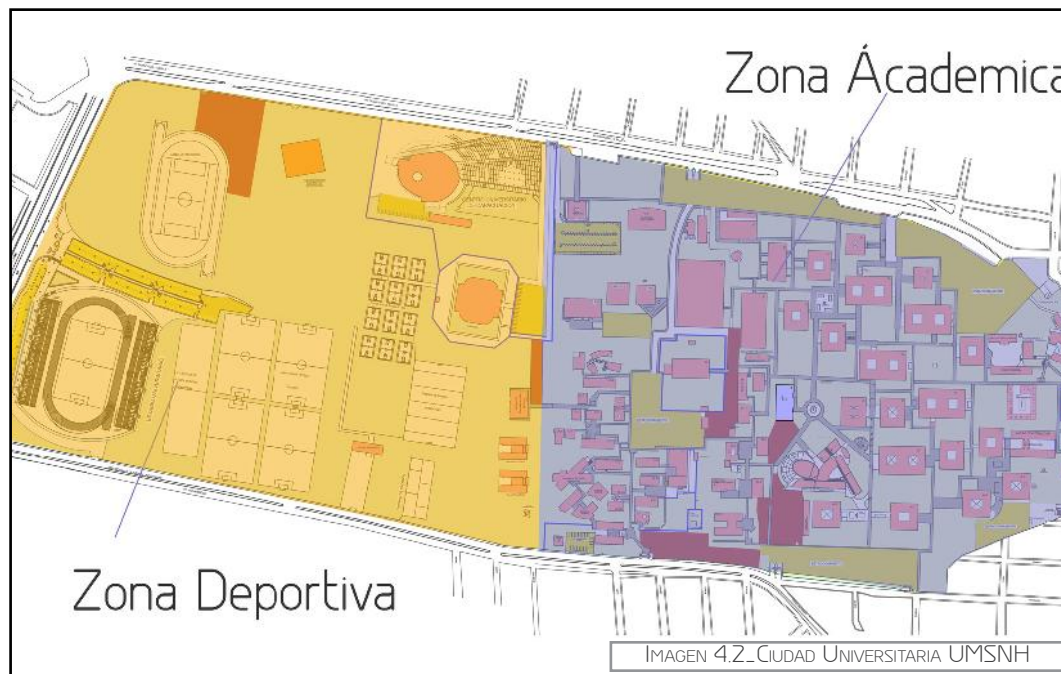
## Análisis Medioambientales

El Campus de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, donde se encuentra la Biblioteca General Actual está ubicado en el estado de Michoacán al sur de la ciudad de Morelia.



El plan maestro del campus de la universidad se encontraba anteriormente dividido entre un área Deportiva y un área académica.

Podemos señalar que es posible el surgimiento del nuevo edificio de la facultad de Arquitectura que se encuentra a 20 metros al sur de la biblioteca general fue un detonante para la creación de edificios contemporáneos con un esquema formal y espacial diferente al que se tenía dentro del campus de Ciudad Universitaria.

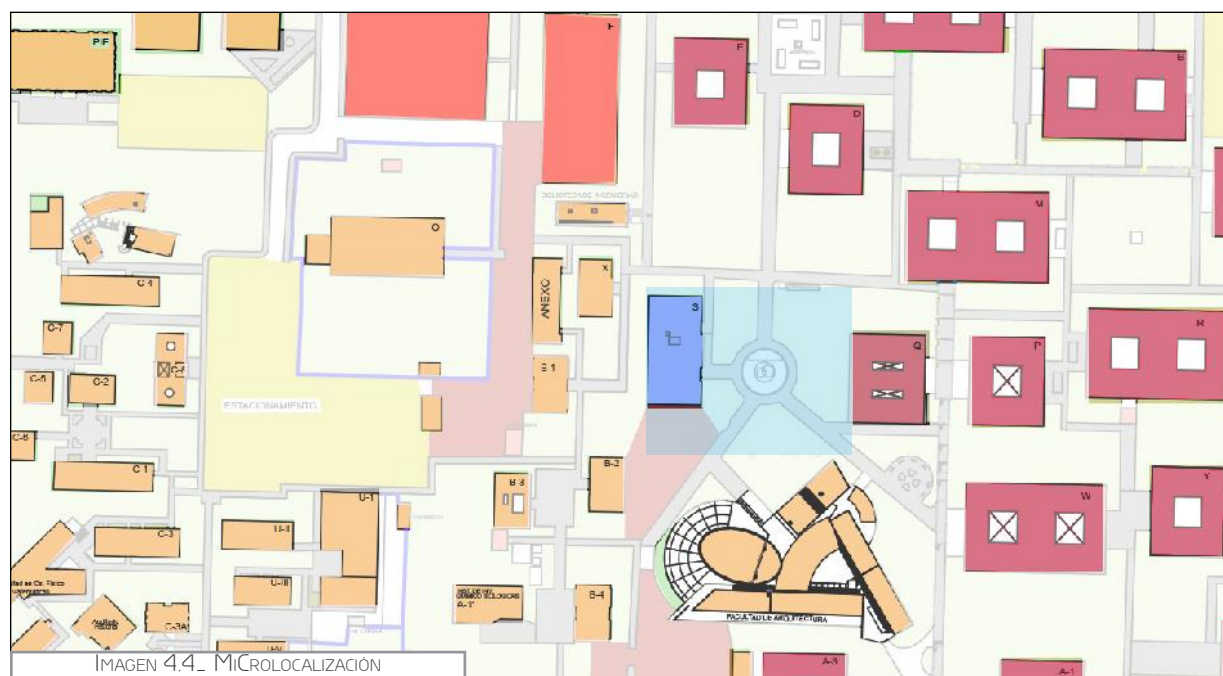






Dentro del Campus se puede apreciar que cercanos a las instalaciones de la Facultad de Arquitectura se rompe la retícula de los pasillos y edificios tradicional que había.

- Nuevos Edificios
- Laboratorios
- Edificios con patio Central
- Biblioteca General

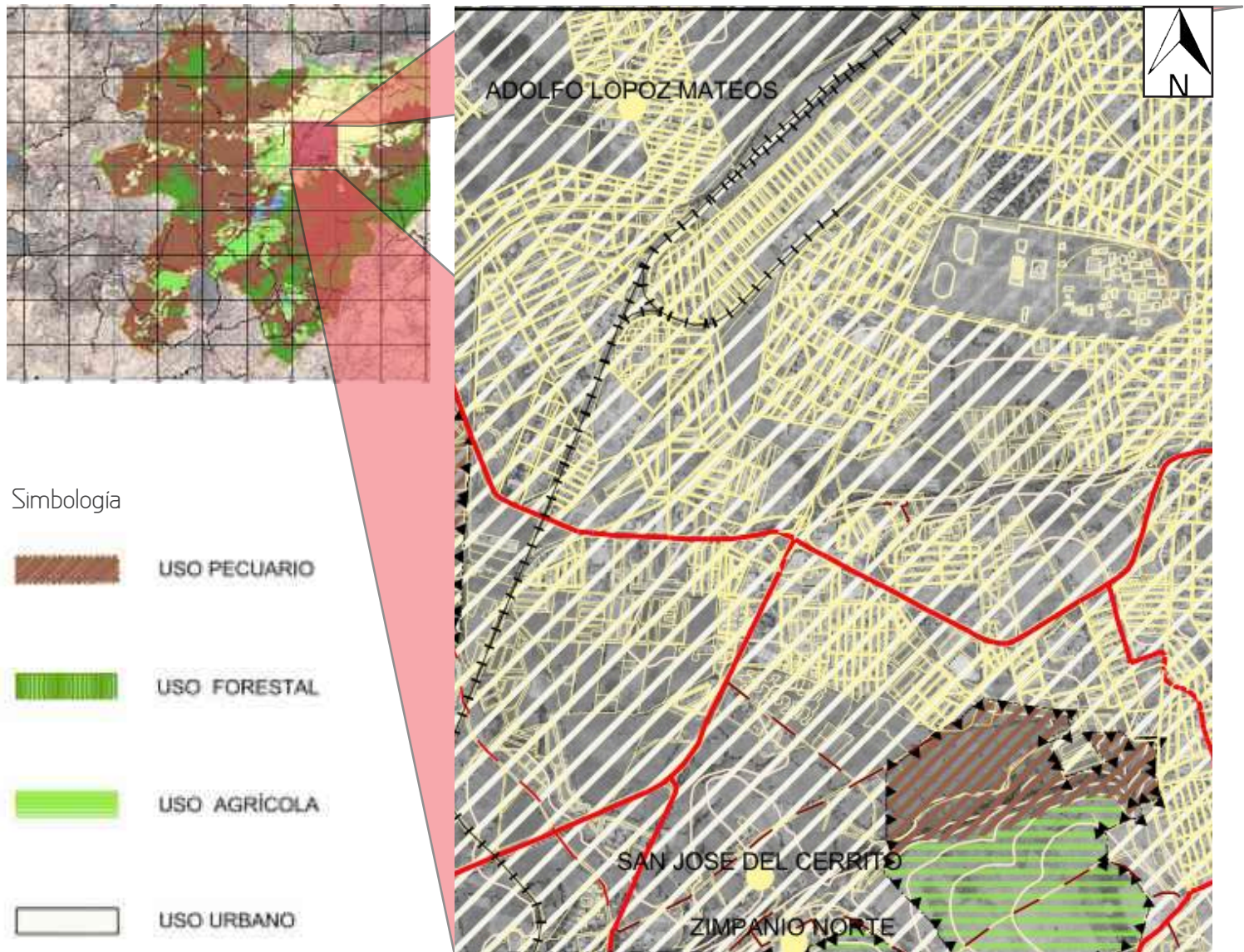


El espacio destinado a la ampliación de la Biblioteca general se encuentra marcado con azul, en este momento se encuentra la Plaza del Bicentenario en el sitio en el se respetara la vegetación existente como la conexión de los pasillos.

# Uso de Suelo

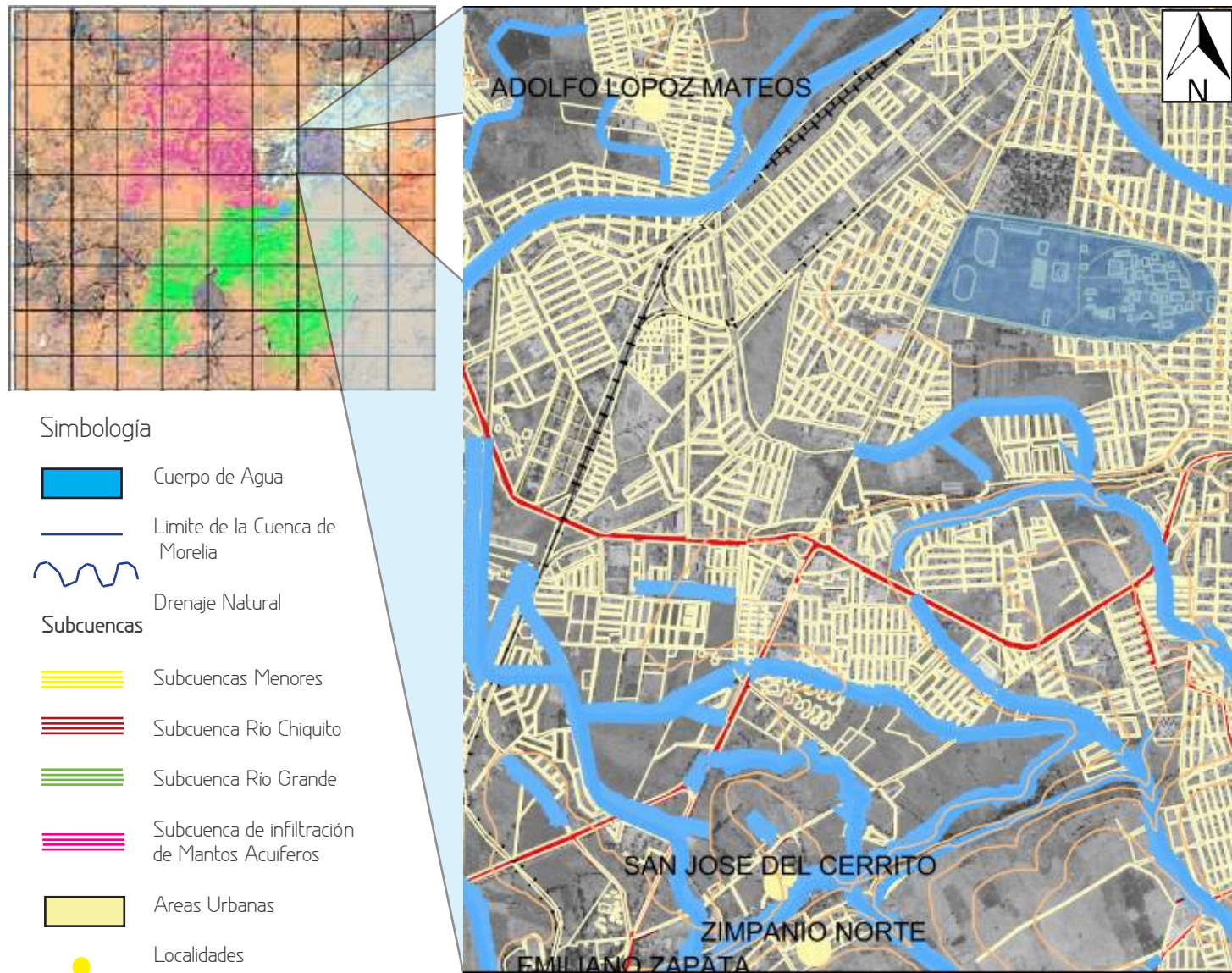
## Análisis Medioambientales

Los planos siguientes nos muestran que el uso de suelo es urbano, por lo que es apto para ser urbanizado, en nuestro caso ya existen construcciones previas, y el espacio destinado para la ampliación de la Biblioteca General del Campus de C.U es posible.



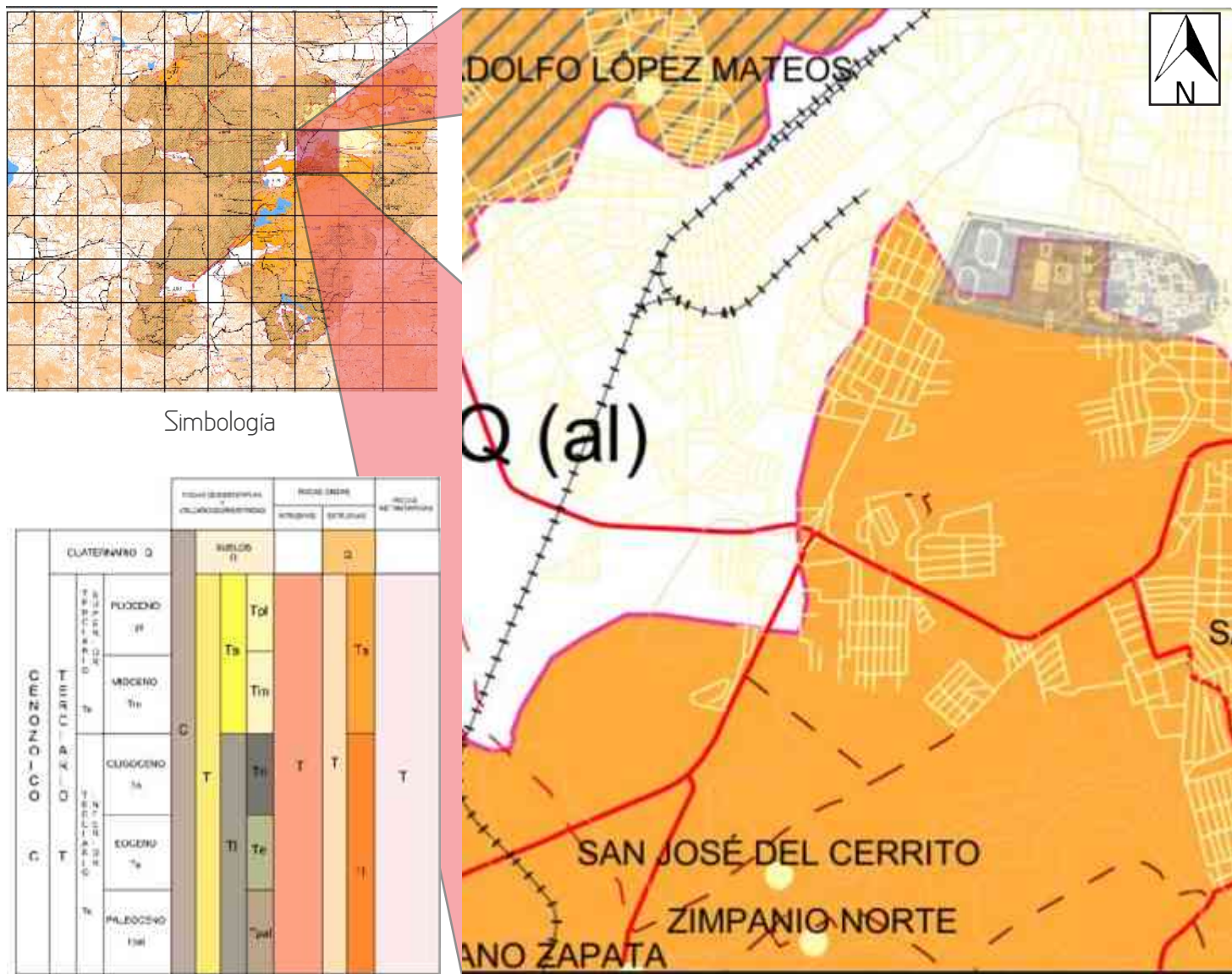


Aquí se muestra que no existe ninguna afectación de manera directa o indirecta de cuerpos de agua, ríos o lagos a lugar designado para la ampliación de la Biblioteca, por lo tanto el espacio es aceptable.





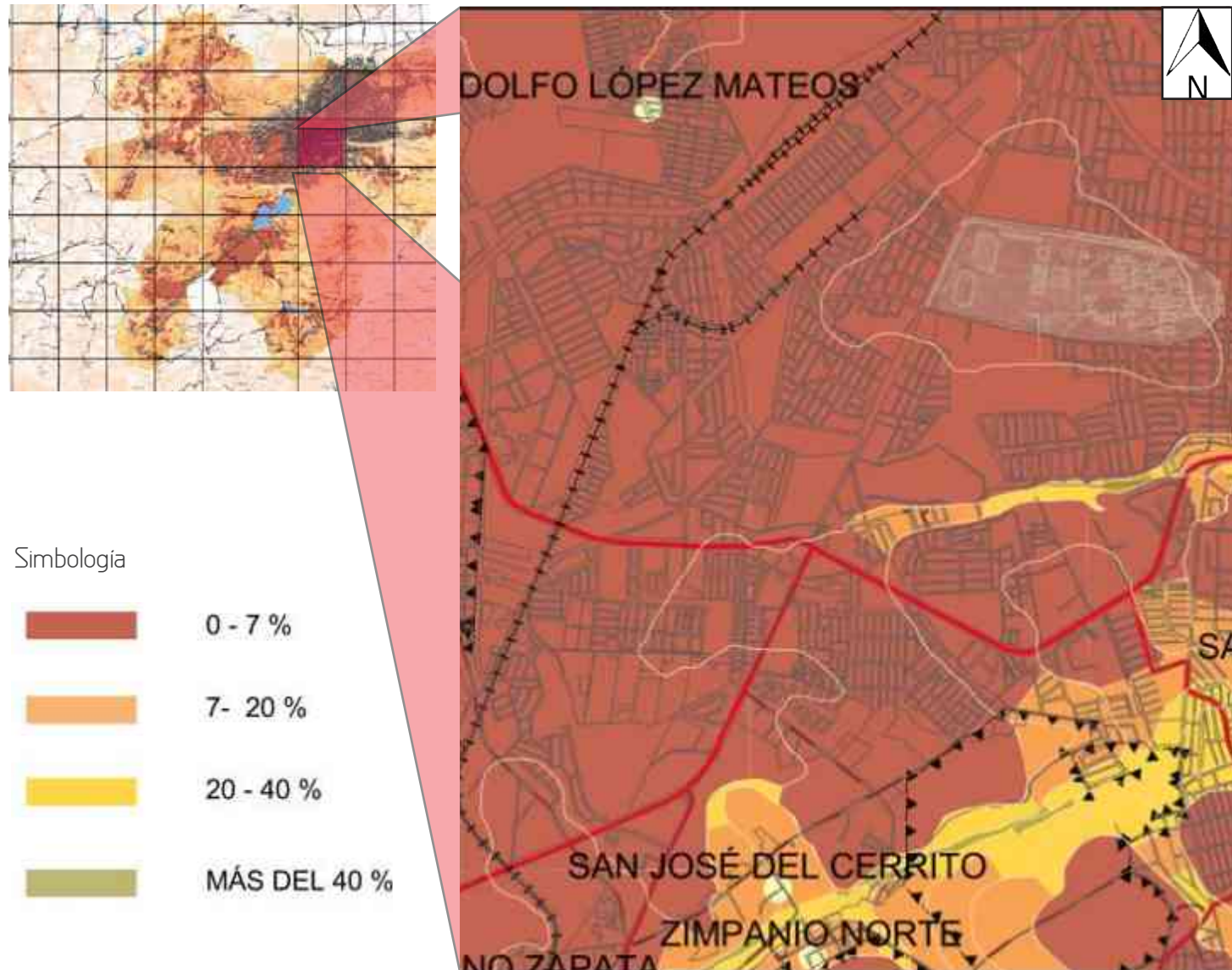
Los planos siguientes nos muestran que es posible utilizar una cimentación de Zapatas corridas.



Los planos siguientes nos muestran las pendientes que se encuentran en el espacio destinado al proyecto y sus alrededores, en el cual se observa que la pendientes van del 0 al 7 %, porcentaje que es aceptable para la realización del mismo.

## Pendientes

### Análisis Medioambientales



Temperatura Máxima

Las tablas de la derecha nos muestran que la temperatura del año 2008 Abril fue el mes más caluroso del año con una temperatura de 32.6°, seguido por Mayo con una temperatura de 32.4°.

En el año 2009, Abril fue el mes más caluroso con una temperatura de 33.4°, seguido por el mes de Mayo con una temperatura de 32.1°.

Para el año 2010, Mayo fue el más caluroso con 33.9° de temperatura, seguido por el mes de Abril con una temperatura de 32.3°.

El año 2013 se puede observar que el mes de Abril fue el más caluroso del año con una temperatura de 30.4°, seguido por el mes de Mayo con una temperatura de 30.2°.

Nos muestra que del año 2008 al 2013 la temperatura descendió 2.2° en el mes abril.

Los meses más calurosos al año son los Abril y Mayo, datos que nos pueden ayudar al proyecto para la ventilación natural adecuada y poder hacer más confortable el edificio para el usuario.

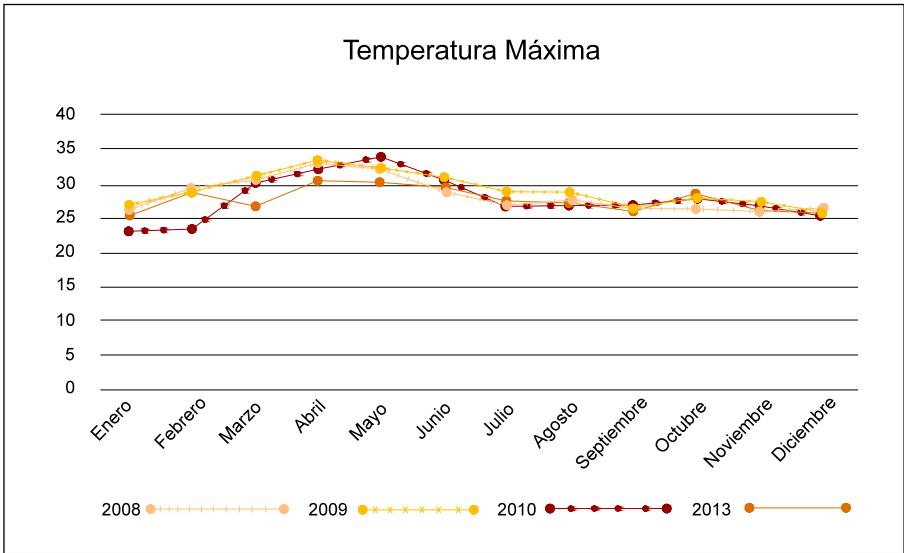


TABLA 4.1\_ TEMPERATURA MÁXIMA MORELIA, MICHOACÁN 2008 A 2013\_ JRMIR

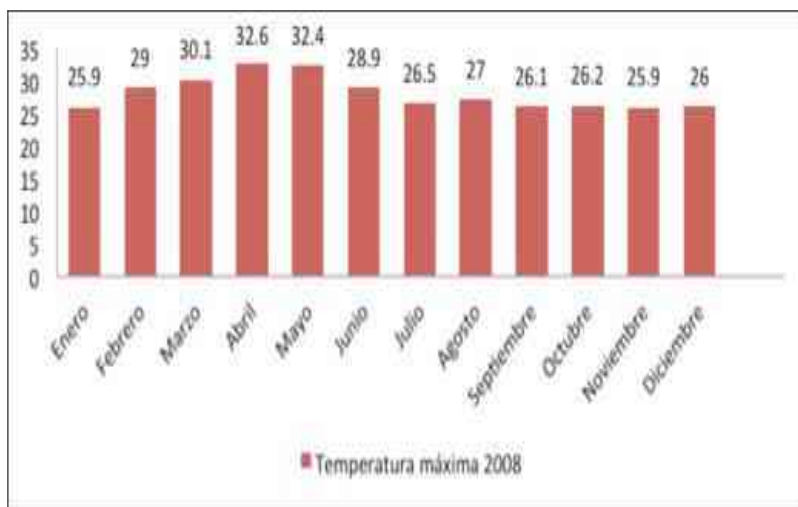


TABLA 4.2\_TEMPERATURA MAXIMA 2008 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

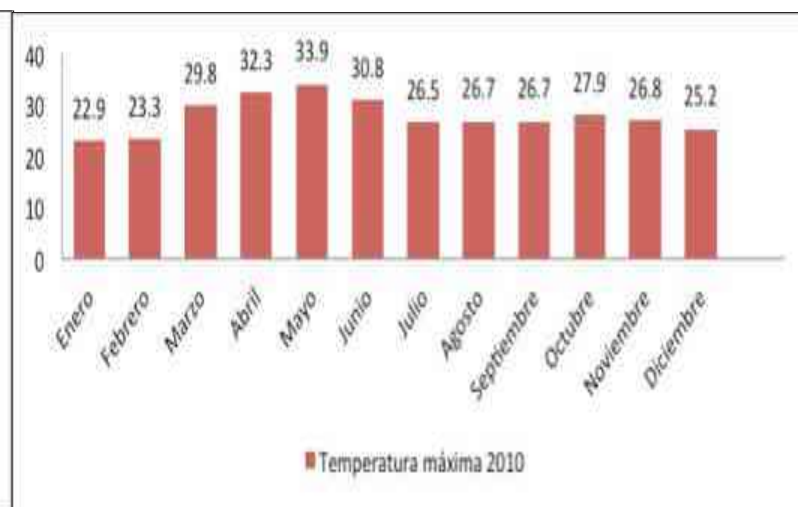


TABLA 4.4\_TEMPERATURA MAXIMA 2010 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

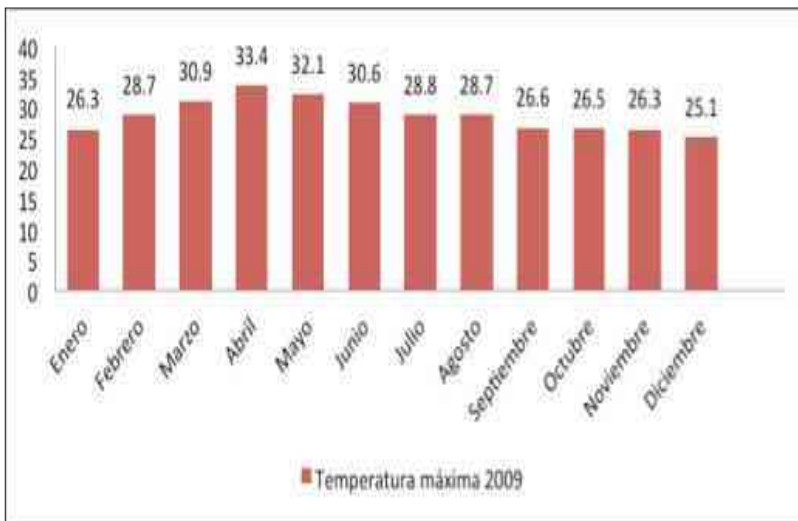


TABLA 4.3\_TEMPERATURA MAXIMA 2009 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

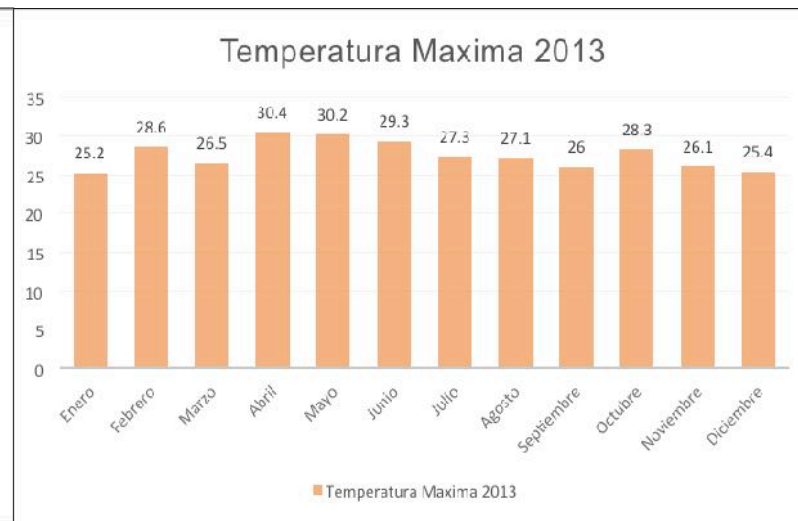


TABLA 4.5\_TEMPERATURA MAXIMA 2013 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

Tablas Realizadas por Jonathan Rafael Madrigal Reyes, la información fue obtenida de las tablas que proporciona la UNAM  
[http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-2007/muestra\\_mapa.php?cual\\_mapa=NA\\_IV.12.jpg](http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-2007/muestra_mapa.php?cual_mapa=NA_IV.12.jpg)



Temperatura Mínima

Las Gráficas en de la tabla 4.3 y 4.4 las muestran la temperatura min en la ciudad de Morelia. A partir del 2008 hasta la actualidad se ha mantenido estable o dentro del rango, en el año 2008 Diciembre fue el mes más frío con una temperatura de 5.5°, seguido de Enero con una temperatura 6.6°, siendo este el año más frío hasta la actualidad.

En el año 2009 el mes más frío fue Enero con una temperatura de 7.4°, seguido por el mes de Febrero 7.7°, en el año 2010 el mes más frío fue Enero con una temperatura de 6.9°, seguido por el mes de Febrero con una temperatura de 7.3°.

En el año 2013 se puede observar que el mes más frío fue el mes de Marzo con una temperatura de 7.9°, seguido por el mes de Febrero con una temperatura de 8.6°. Esto quiere decir que el año más caluroso hasta la actualidad fue el año 2013.

Como conclusión podemos decir que la temperatura mínima ha variado más que la temperatura máxima ya que se puede observar que los meses más fríos han sido Enero, Febrero, Marzo y Diciembre, pudiendo tomar en cuenta el asoleamiento para poder calentar y llegar a una temperatura confortable.

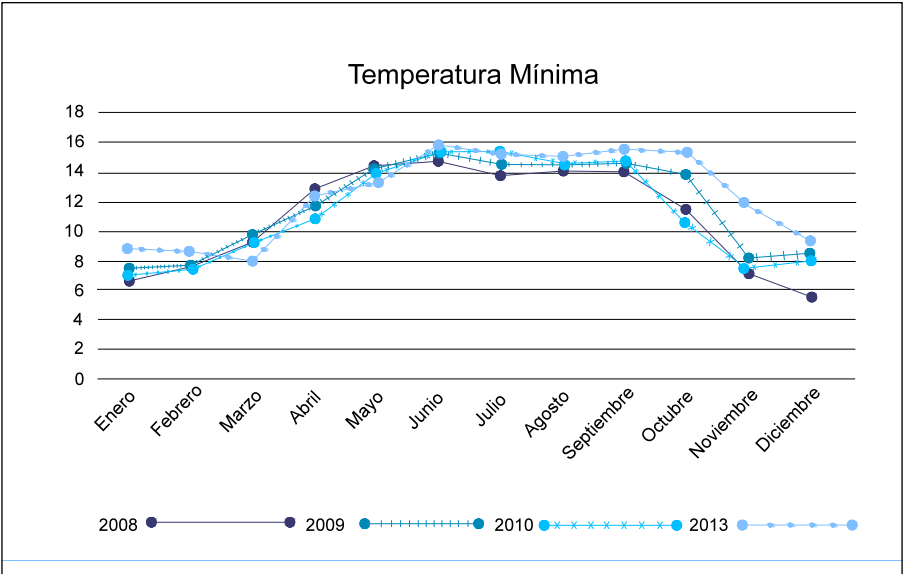


TABLA 4.6\_TEMPERATURA MÍNIMA MORELIA, MICHOACÁN 2008 A 2013\_ JRMR

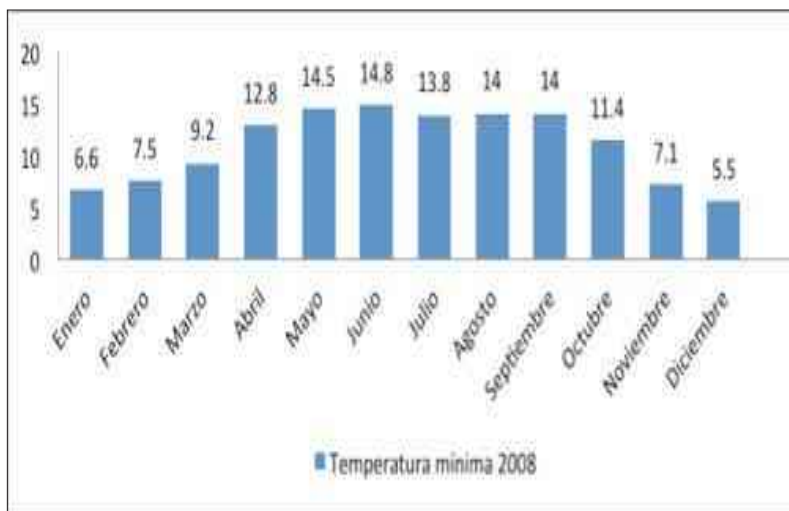


TABLA 4.7\_TEMPERATURA MINIMA 2008 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

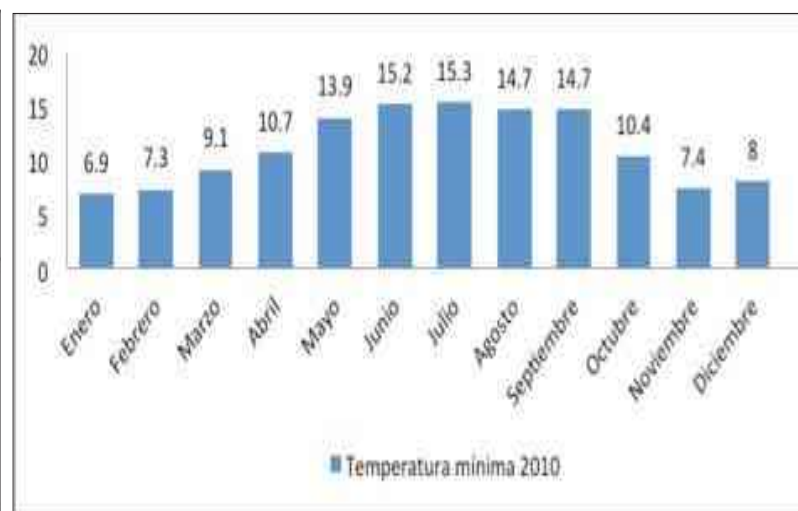


TABLA 4.9\_TEMPERATURA MINIMA 2010 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

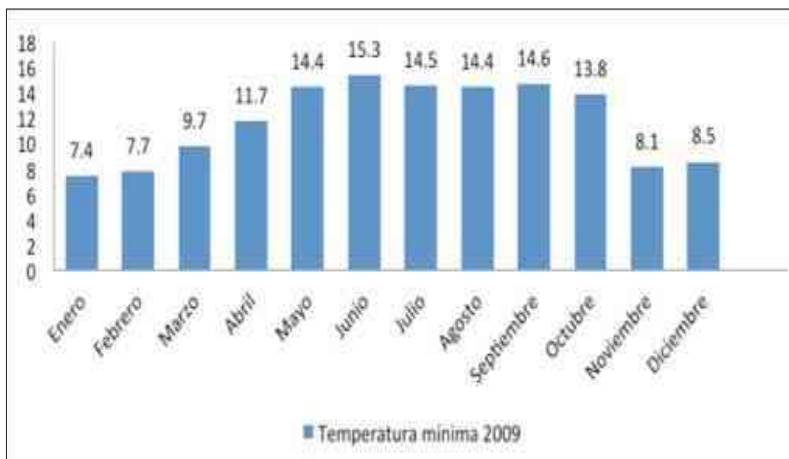


TABLA 4.8\_TEMPERATURA MINIMA 2009 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

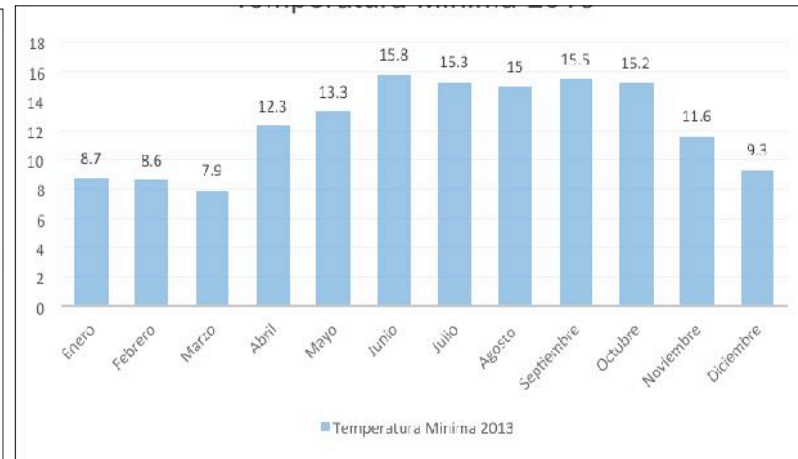


TABLA 4.10\_TEMPERATURA MINIMA 2013 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

Tablas Realizadas por Jonathan Rafael Madrigal Reyes, la información fue obtenida de las tablas que proporciona CONAGUA sobre temperatura mínima  
<http://smn.cnagob.mx/climatologia/TempsyPrecip/Mensuales/2013Tmin.pdf>



# Precipitación Pluvial

Análisis Medioambientales

En las siguientes tablas se explica que la precipitación pluvial a partir del 2008 hasta el 2013, ha ido en aumento en diferentes meses, se menciona que en el año 2008 el mes con más lluvia era el mes de Junio con 160.2 mm, seguido por el mes de Julio con 147.6 mm, en el año 2009 se puede observar que el mes con más lluvia en todo el año es Septiembre con 141.6 mm, seguido de los meses Junio y Julio con 110.5 mm, en el año 2010 la precipitación pluvial llevo un aumento del 100%, El mes con más lluvia fue Julio con 295.8 mm, seguido por el mes de Agosto con 243.4 mm, para el año 2013 se puede observar que la precipitación pluvial aumento un 20.04% del año 2010 pero del año 2009 al 2013 se puede observar que aumento un 216.40% observando que el mes más lluvioso del 2013 fue Septiembre con 355.1 mm, seguido por el mes de Julio con 234.6 mm.

Tomando en cuenta que el mes con más lluvia es el mes de Septiembre, podremos utilizar captadores de agua pluvial para así poder reutilizar el agua de lluvia para sanitarios y riego. Y así mismo tener en cuenta que es el mes con más lluvia en todo el año y es cuando la ciudad puede sufrir inundaciones y así mismo prever estas.

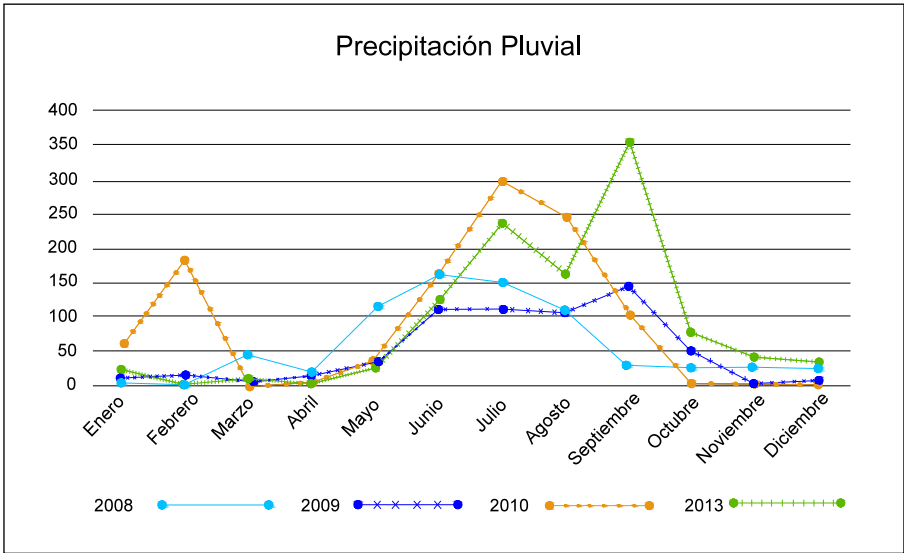


TABLA 4.11- PRECIPITACIÓN PLUVIAL MORELIA, MICHOACÁN 2008 A 2013- JRMR

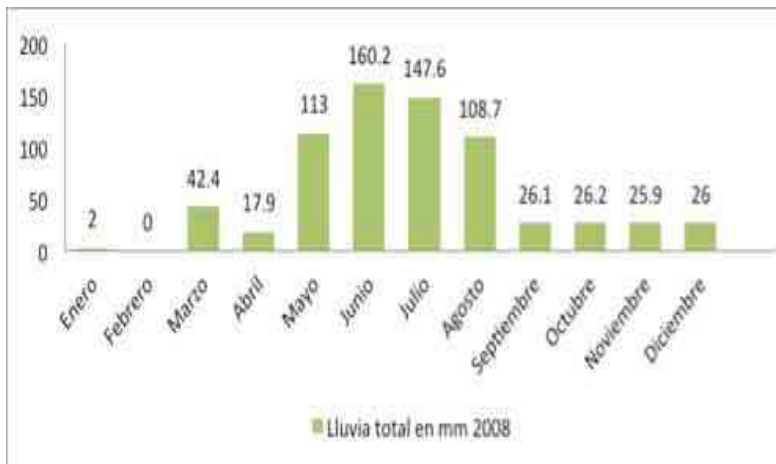


TABLA 4.12.\_PRECIPITACIÓN PLUVIAL 2008 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

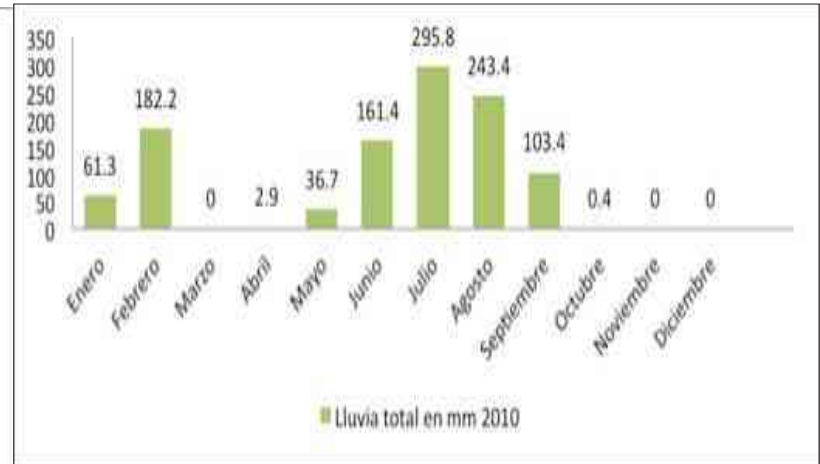


TABLA 4.14.\_PRECIPITACIÓN PLUVIAL 2010 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

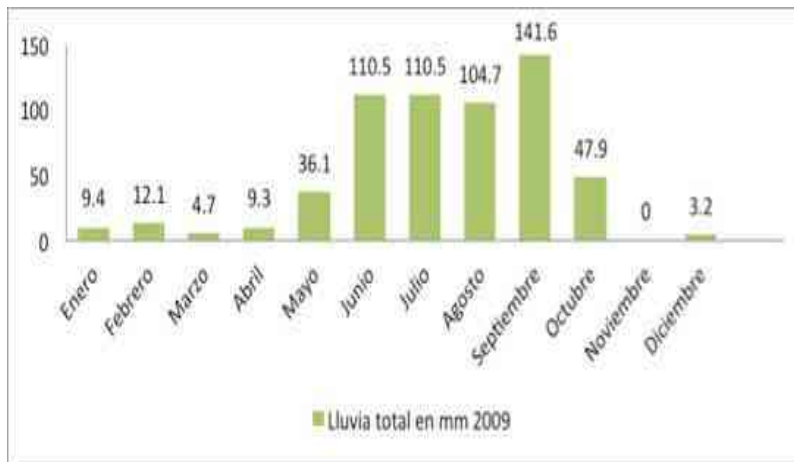


TABLA 4.13.\_PRECIPITACIÓN PLUVIAL 2009 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA



TABLA 4.15.\_PRECIPITACIÓN PLUVIAL 2013 MORELIA, MICHOACÁN\_ CONAGUA

# Vientos Dominantes

Análisis Medioambientales

La Tabla 4.7 nos dice que los vientos dominantes en Morelia predominan de Sureste a Noroeste siendo siete meses del año, los meses de: Enero, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre.

Se puede Observar que cuatro meses al año los vientos dominantes van de Sur-Oriente a Noreste los meses: Febrero, Marzo, Mayo y Diciembre.

El mes único que cuenta con vientos dominantes de Sur a Norte es el mes de Abril.

El saber hacia dónde van los vientos dominantes nos pueden ayudar a enfriar el edificio o tener una mejor ventilación para que el usuario pueda tener una estancia confortable dentro de el.

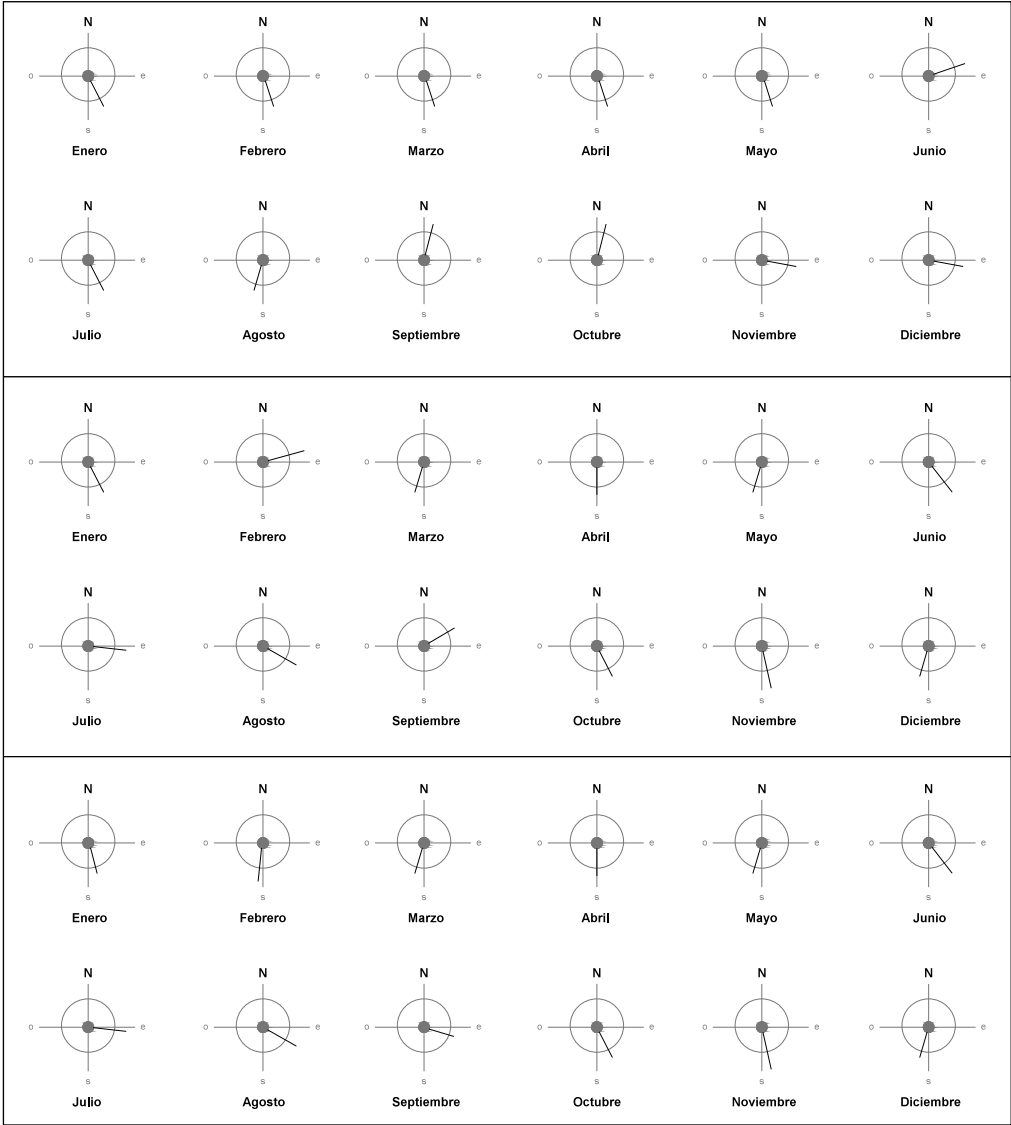


TABLA 4.16\_VIENTOS DOMINANTES MORELIA, MICHOACÁN-ATLAS NACIONAL DE MEXICO

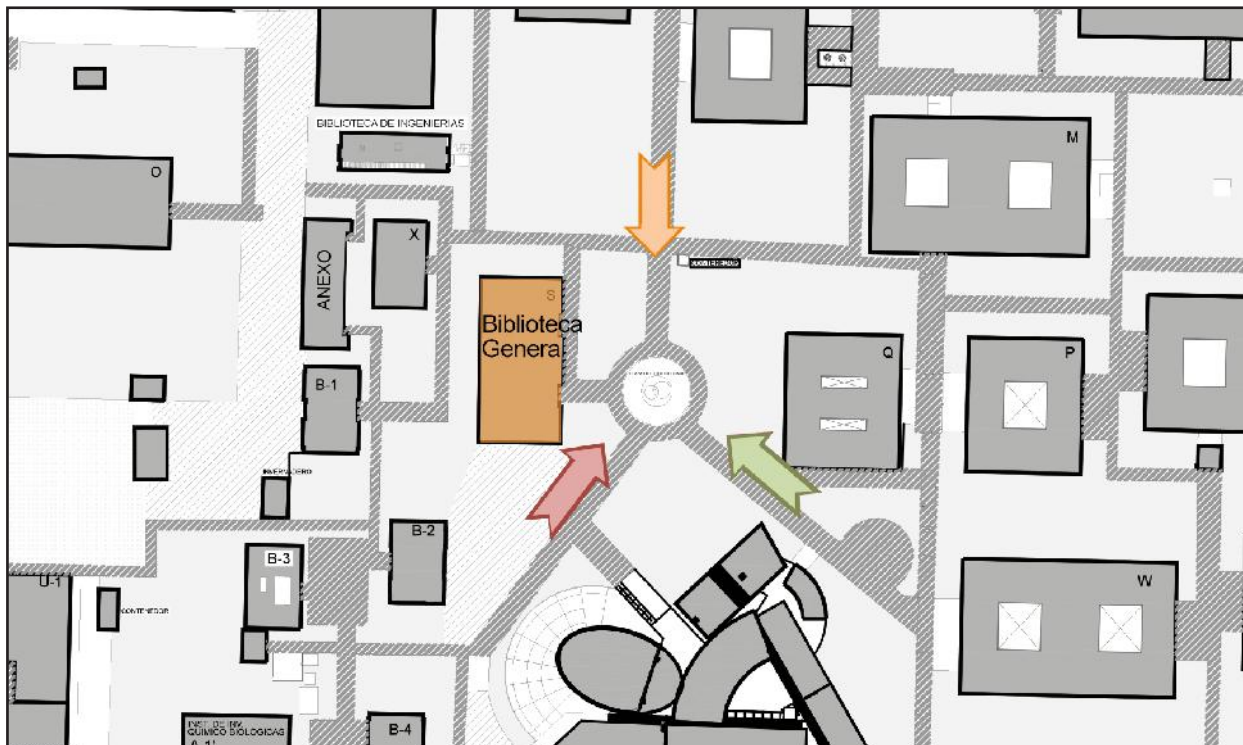


En la imagen se nos muestra como afectan los vientos dominantes al área destinada para la ampliación de la Biblioteca General, los vientos dominantes que vienen del suroeste están marcados de color Rosa de los meses de enero hasta Junio.

Los vientos dominantes que vienen del Surestes están marcados de color Verde y afectan de julio a agosto.

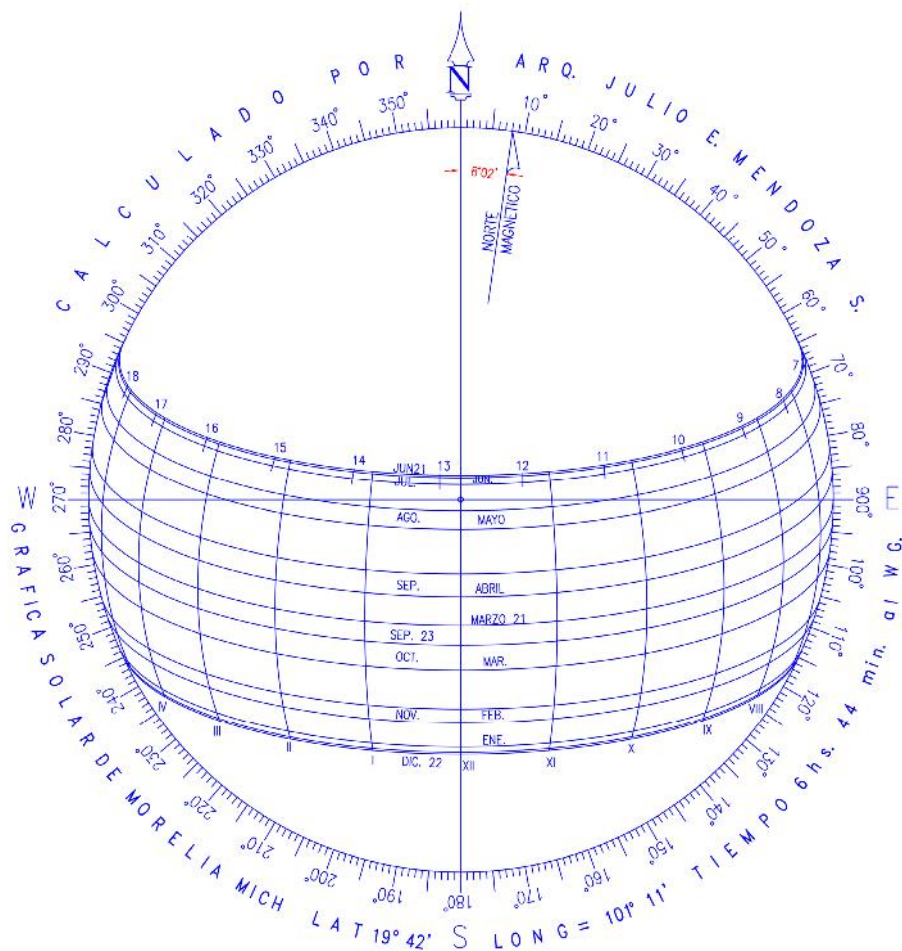
Los Vientos dominantes que vienen del norte están marcados de color naranja y afectando octubre y noviembre.

- Enero →
- Febrero →
- Marzo →
- Abril →
- Mayo →
- Junio →
- Julio →
- Agosto →
- Septiembre →
- Octubre →
- Noviembre →
- Diciembre →



# Montea Solar

Análisis Medioambientales

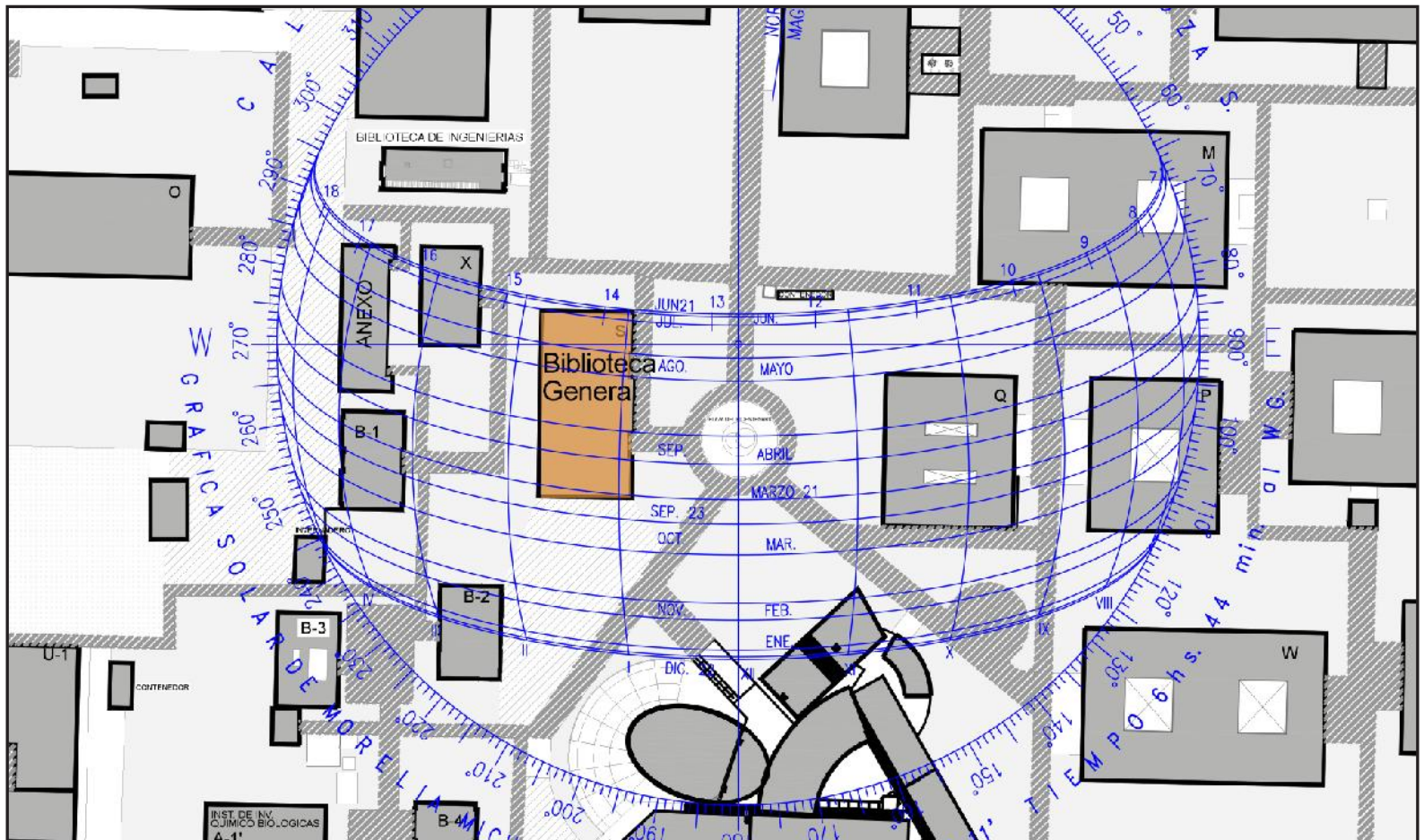


La imagen 4.9 llamada montea solar nos menciona como es que los movimientos del sol actuan a lo largo del año en la ciudad de Morelia Michoacán. En el cual se especifica que el movimiento del sol es de Este a Oeste durante los 12 meses del año y en el cual de enero a junio el sol se va inclinando al Norte y de julio a diciembre regresa la inclinación al sur.





En la imagen 4.10 sobrepone la imagen 4.9 de la montea solar para tomar una referencia de como el sol afecta al proyecto de la ampliación. La Montea Solar nos dice que nuestras intensidades mas fuertes daran del lado este de 1:00 a 5:30.



# Flora y Fauna

## Análisis Medioambientales

Dentro del espacio destinado a la expansión de la Biblioteca General de C.U. podemos encontrar distintos tipos de Vegetación como lo son: Yucas, Pinos, Guayabos, Fresnos y Magueyes,

En el área para la ampliación de la Biblioteca General como se observa en la tabla de la pagina siguiente nos muestra que se ve afectada directamente por un fresno y dos yucas sin embargo ninguna de la vegetación se planea cortar. La solución para que se mantengan intactos es integrarlos dentro del proyecto continuando alrededor de ellos la ampliación de la Biblioteca.

Por otro lado ya que el predio se encuentra dentro de una institución donde ya hay construcciones previas, el tipo de fauna que podemos encontrar son ardillas,



Maguey



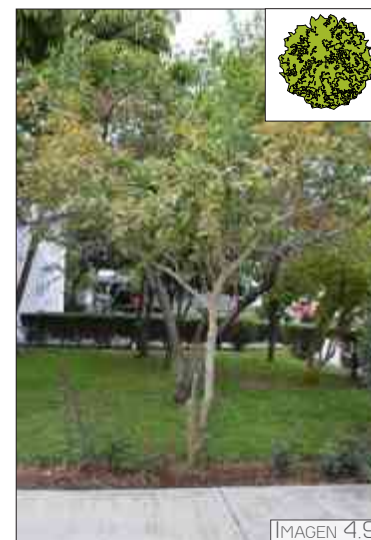
Pino alepo  
*Pinus halepensis*



Fresno Mexicano  
*Fraxinus uhnei*

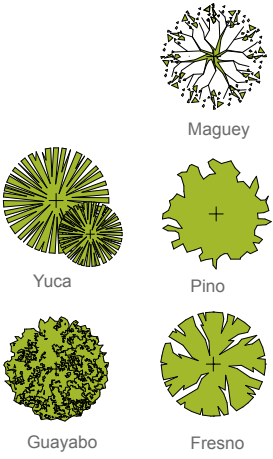
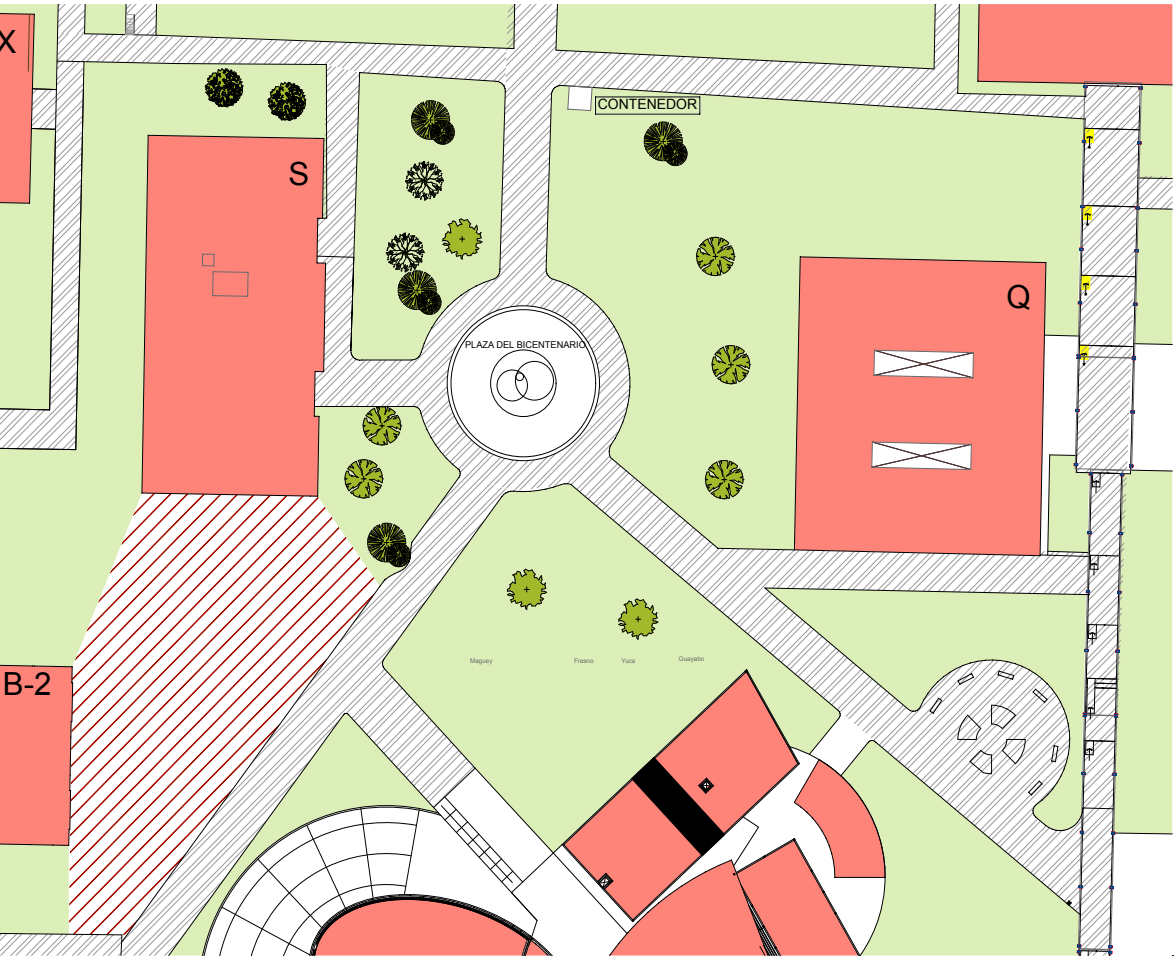


Yucca  
*Yucca Rostrata*



Guayabo  
*Psidium cattleianum*

| Tabla de Vegetación |      |         |        |      |        |
|---------------------|------|---------|--------|------|--------|
|                     | Yuca | Guayabo | Maguey | Pino | Fresno |
|                     | 4    | 2       | 3      | 9    | 6      |







# Análisis de Determinantes Urbanas





# Equipamiento Urbano

## Análisis de Determinantes Urbanas

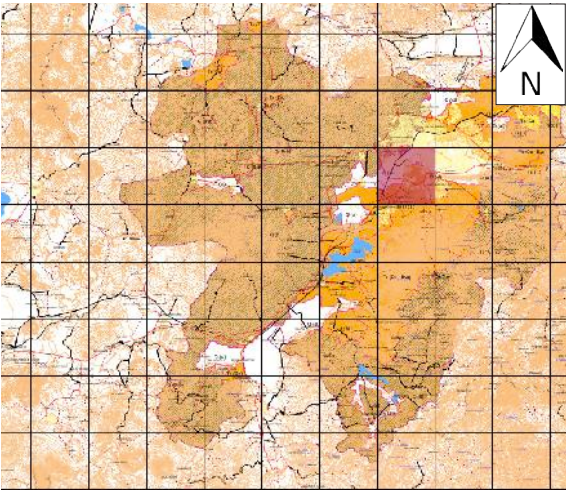


IMAGEN 5.1. MACROLOCALIZACIÓN USOS DE SUELO

Simbología

|  |                                         |
|--|-----------------------------------------|
|  | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA                  |
|  | BANCOS                                  |
|  | BIBLIOTECAS                             |
|  | BOMBEROS                                |
|  | CENTROS DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO |
|  | CEMENTERIO                              |
|  | CENTRAL CAMIONERA                       |
|  | GASOLINERA                              |
|  | KINDER                                  |
|  | HOSPITAL PRIVADOS                       |
|  | HOTEL                                   |
|  | IGLESIA                                 |
|  | MERCADOS                                |
|  | PARQUES                                 |
|  | PLAZA CIVICAS                           |
|  | PREPARATORIA                            |
|  | PRIVARIA                                |
|  | CENTRO COMERCIAL                        |
|  | POLICIA                                 |
|  | RASTRO                                  |
|  | SALONES MULTISIOS                       |
|  | SECUNDARIA                              |
|  | TELEFONOS                               |
|  | UNIDAD DEPORTIVA                        |
|  | UNIVERSIDAD                             |
|  | MERCADOS SOBREVUELOS                    |

----- LIMITE DE AREA URBANA ACTUAL

----- ALFARERA

----- CARRETERA CONVENCIONAL

----- CARRETERA DE TERCER ORDEN

----- PANTAS

----- PUENTES

----- RIVERA

----- VIALIDAD

----- LÍNEA DE CONTINGENCIA DE LAS PREDICIONES QUE SE REALIZAN EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES

----- LÍNEA DE CONTINGENCIA DE TAMBOR

----- LÍNEA DE CONTINGENCIA DE PREDICIONES

----- CANAL DE TRÁNSITO

----- CUERPO DE AGUA

NORTE

TABLA 5.2. SIMBOLOGIA

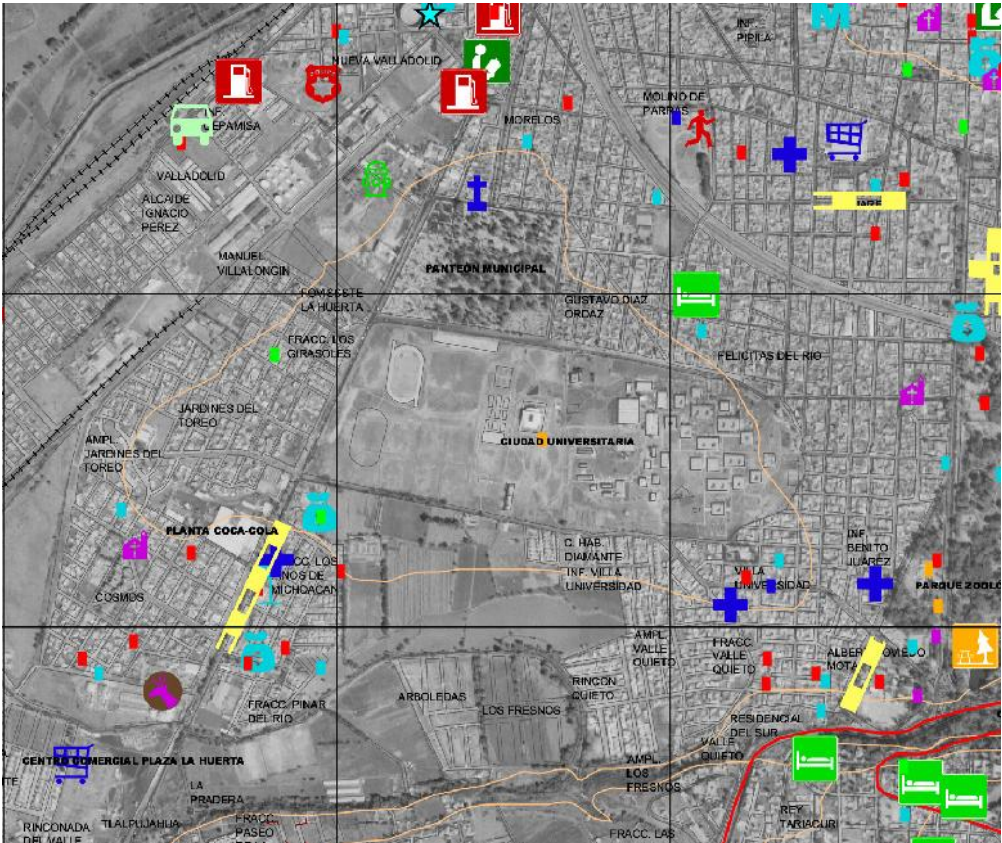


IMAGEN 5.2.- MICROLOCALIZACIÓN USOS DE SUELO

Como se puede observar en la tabla 5.1 el área cuenta con los servicios mencionados en la tabla 5.2 pero no se encuentra alguna biblioteca dentro del área estudiada, puesta que las únicas que se encuentran, son las bibliotecas de ciudad universitaria, y algunas de estas ya no cumplen con las necesidades del usuario.

## Servicios de Agua Potable

### Análisis de Determinantes Urbanas

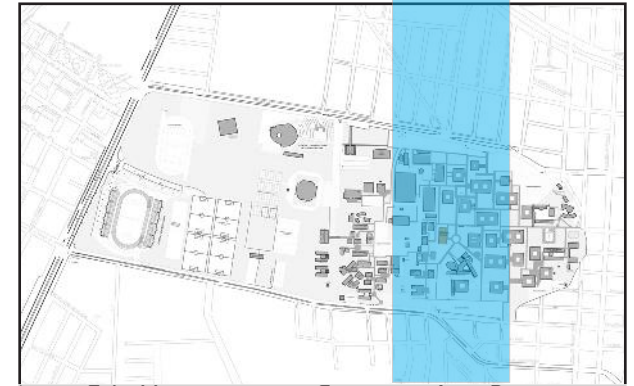


IMAGEN 5.4.- MACROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE AGUA POTABLE

El plano fue realizado con información de la Tesis "Ampliación de los Espacios Físicos de la Biblioteca Central de Ciudad Universitaria UMSNH" hecha por Gabén Iram Rincón Villegas, y la actualización corrió a cargo de Jonathan Rafael Madrigal Reyes. Lo anterior se debió a que no se cuentan con planos actualizados en el departamento de Obras Públicas, ni en el Departamento de Planeación ni en el Departamento de Patrimonio.

#### Simbología

-  Pozo
-  Tanque Elevado de Carga Constante
-  Tanque Elevado
-  Cisterna

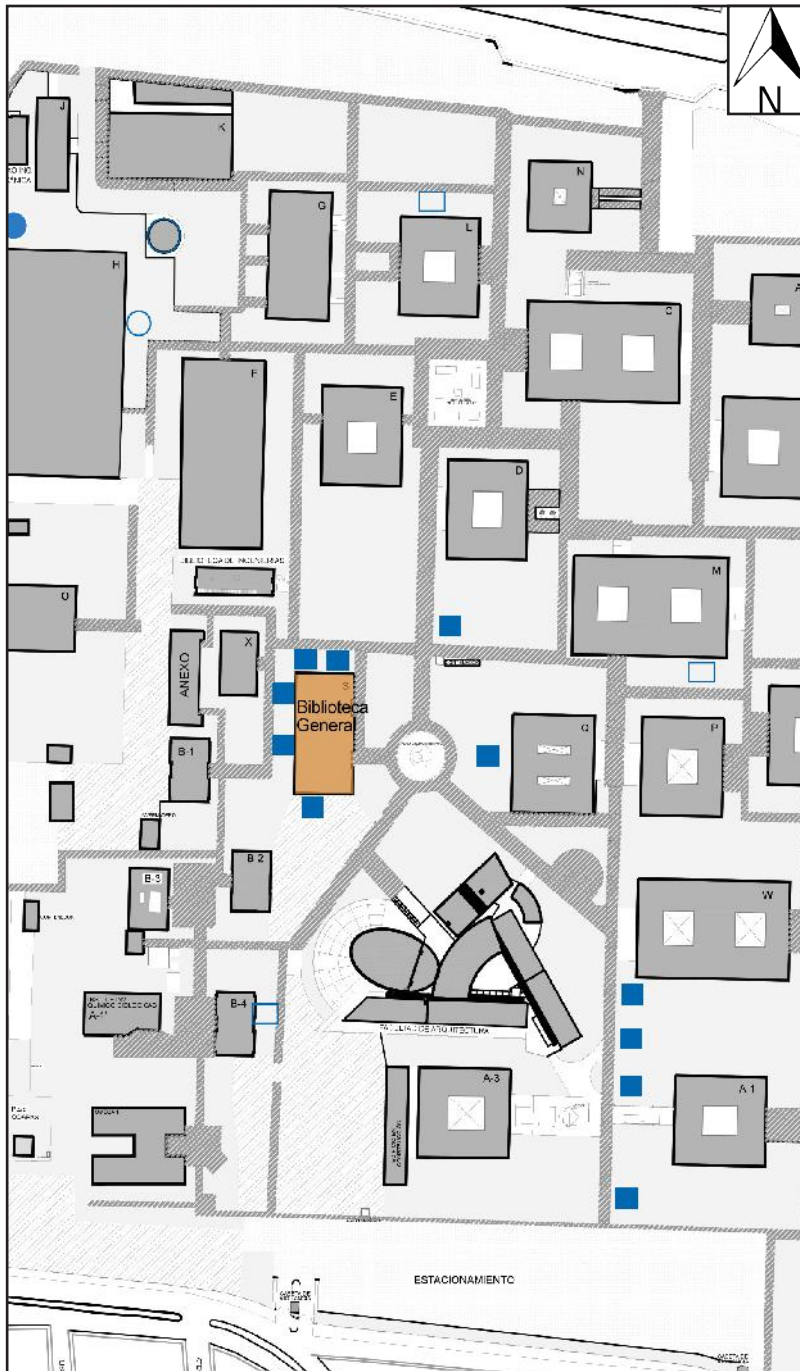


IMAGEN 5.3.- MICROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE AGUA POTABLE USOS DE SUELO



## Drenaje

### Análisis de Determinantes Urbanas

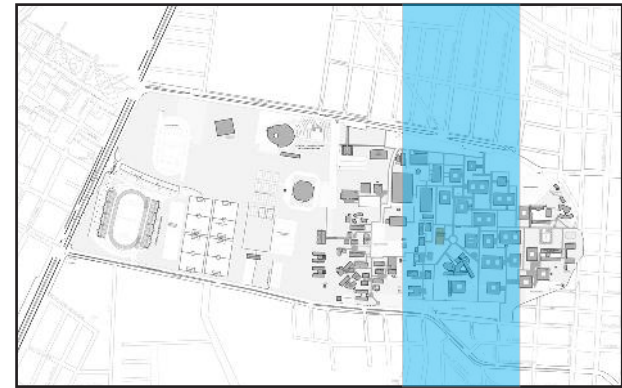


IMAGEN 5.6.- MACROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE AGUA RESIDUAL

El plano fue realizado con información de la Tesis "Ampliación de los Espacios Físicos de la Biblioteca Central de Ciudad Universitaria UMSNH" hecha por Gabén Iram Rincón Villegas, su elaboración corrió a cargo de Jonathan Rafael Madrigal Reyes. Lo anterior se debió a que no se cuentan con planos actualizados en el departamento de Obras Públicas, ni en el Departamento de Planeación ni en el Departamento de Patrimonio.

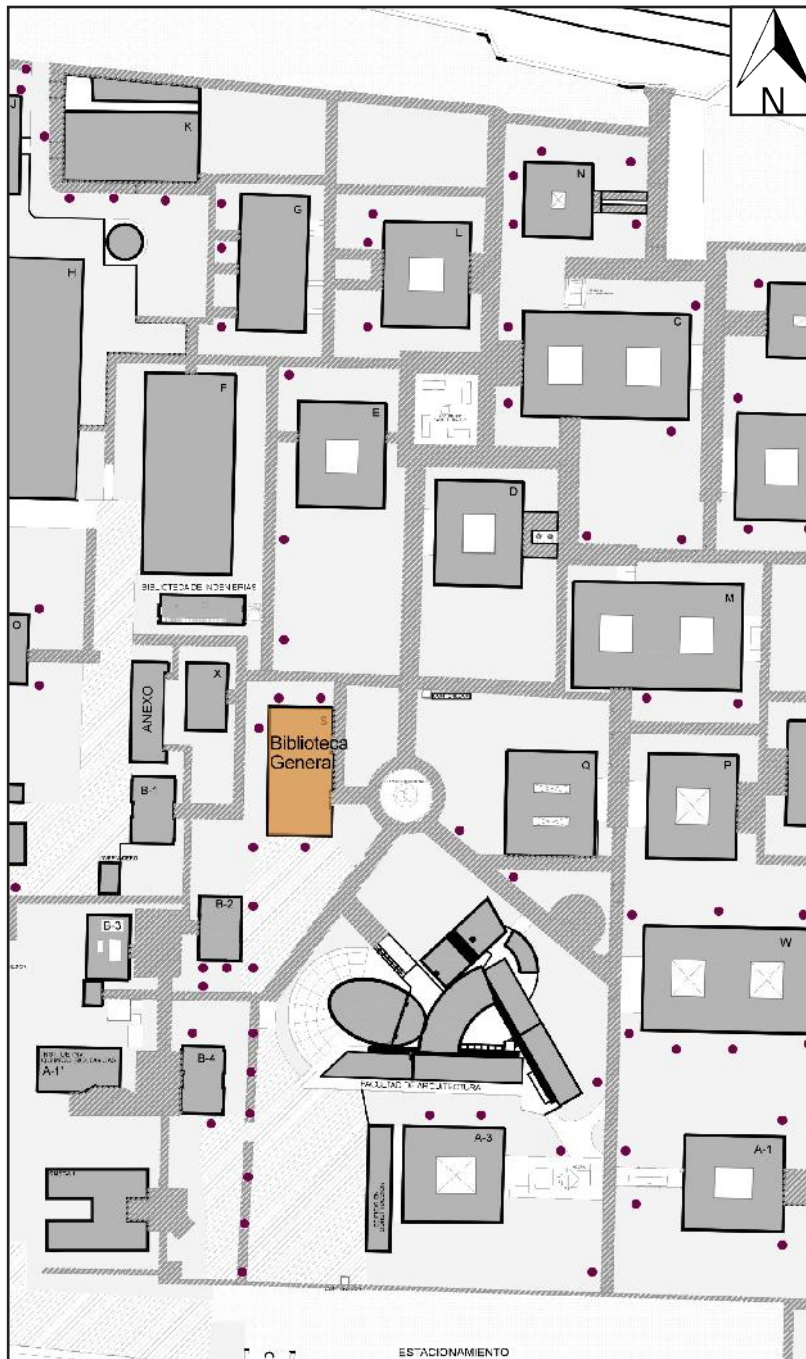


IMAGEN 5.5.- MICROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE AGUA RESIDUAL

#### Simbología



Drenaje



Vialidades Int. y Estacionamiento



Alcantarillado

## Servicios de Tendido Eléctrico

### Análisis de Determinantes Urbanas



IMAGEN 5.8.- MICROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE TENDIDO ELÉCTRICO

El plano fue realizado con información de la Tesis "Ampliación de los Espacios Físicos de la Biblioteca Central de Ciudad Universitaria UMSNH" hecha por Gabén Iram Rincón Villegas. su elaboración corrió a cargo de Jonathan Rafael Madrigal Reyes. Lo anterior se debió a que no se cuentan con planos actualizados en el departamento de Obras Publicas, ni en el Departamento de Planeación ni en el Departamento de Patrimonio.

#### Simbología

-  Postes de Alumbrado
-  Postes EE
-  Arbotantes

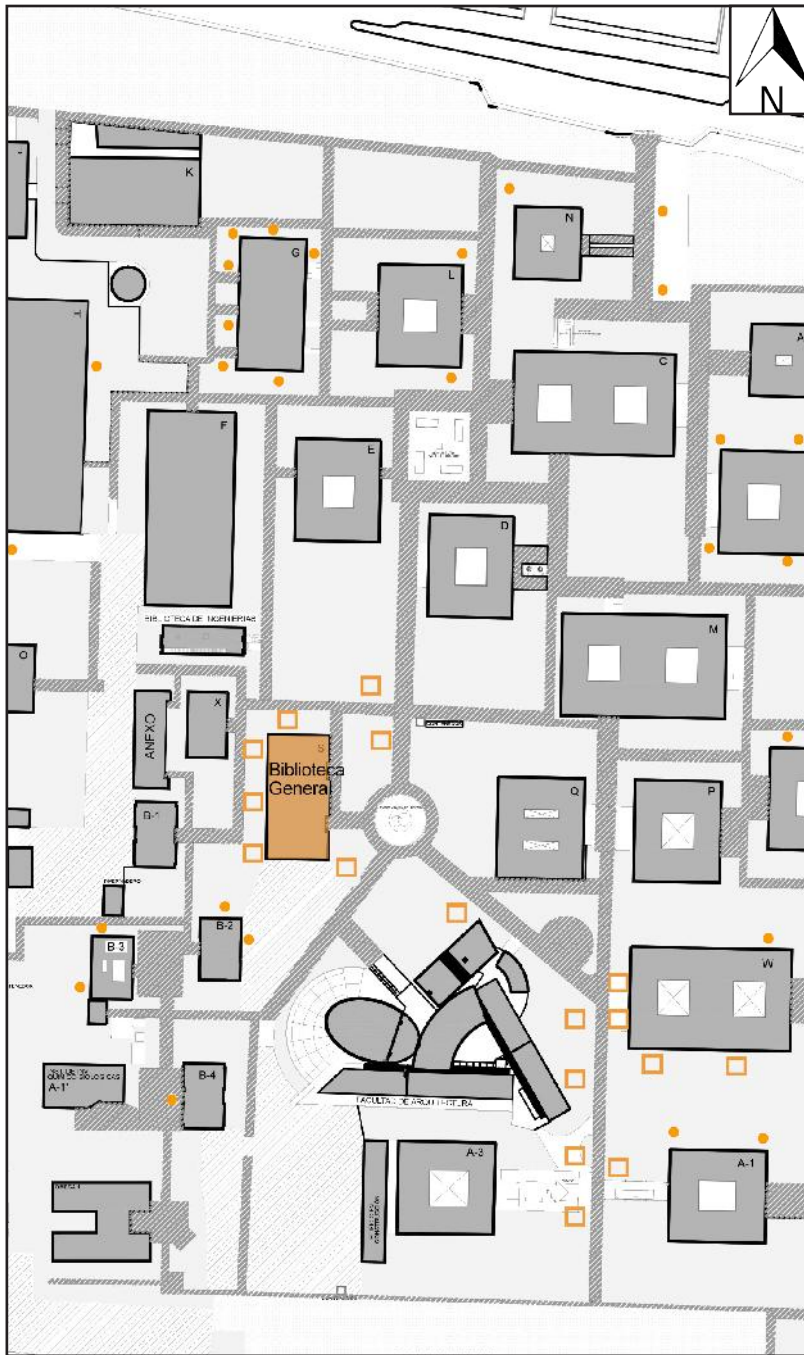


IMAGEN 5.7.- MICROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE TENDIDO ELÉCTRICO



## Vialidades Principales

### Análisis de Determinantes Urbanas

El campus de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se encuentra ubicado entre 3 avenidas principales, Avenida Francisco J. Mujica, Av Universidad, y Calzada la Huerta. Con esto podemos concluir que C.U cuenta con un facil acceso para los usuarios el cual es bueno pues se pretende que tambien sea un facil acceso hacia el Proyecto.





## Vialidades Principales dentro de C.U

Análisis de Determinantes Urbanas

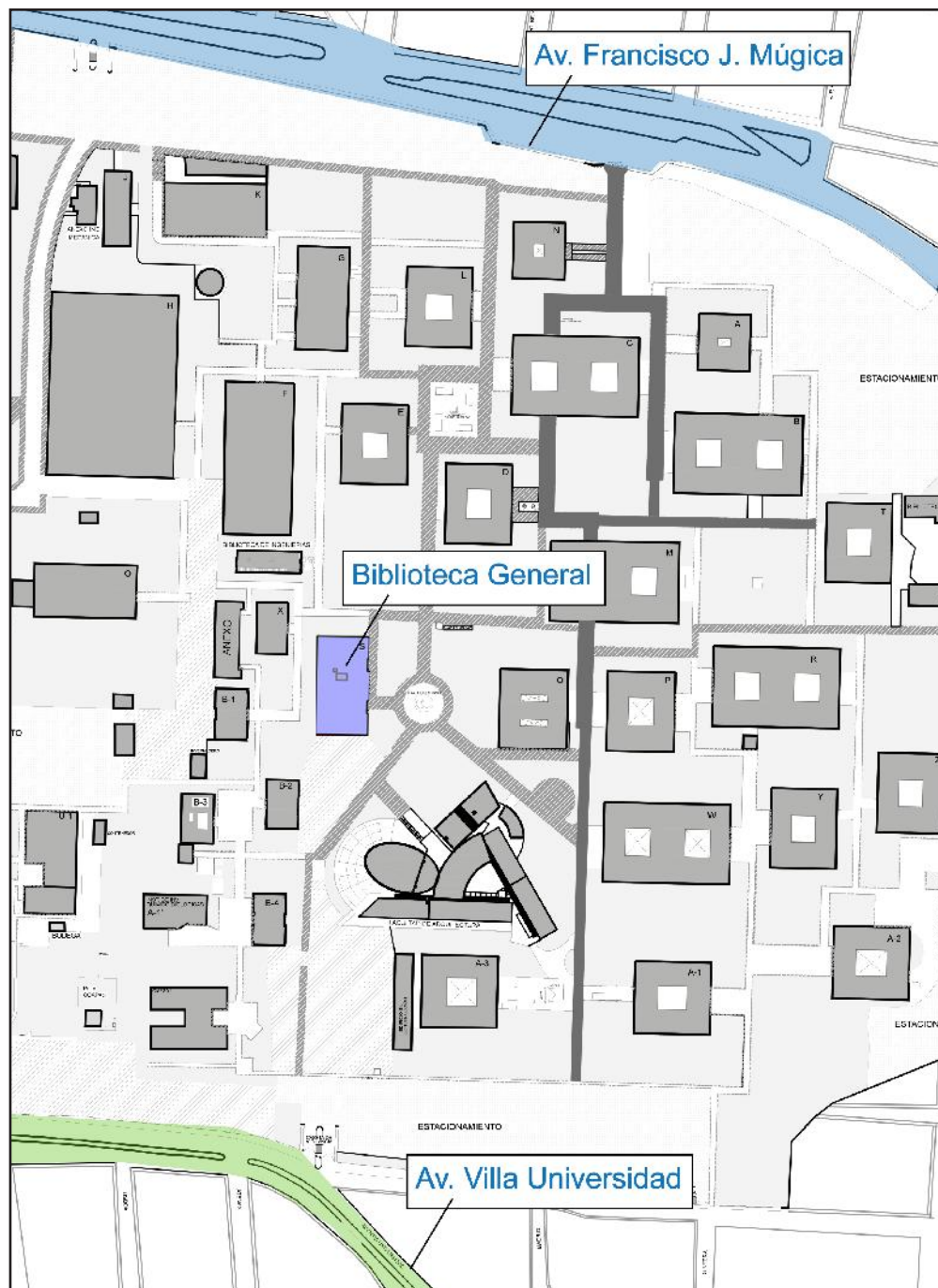


IMAGEN 5.13.- MICROLOCALIZACIÓN SERVICIOS DE TENDIDO ELÉCTRICO



IMAGEN 5.14.- MICROLOCALIZACIÓN  
SERVICIOS DE TENDIDO ELÉCTRICO

### Simbología

-  Pasillos
-  Pasillos Techados
-  Pasillos relacionados con las salidas principales

La imagen 5.13 pretende señalar cuales son los pasillos que afectan el área destinada a la ampliación de la Biblioteca General así como señalar cual es el flujo de los pasillos hacia las vialidades exteriores del campus



# Análisis de Determinantes Funcionales





# Casos Análogos

Análisis de Determinantes Funcionales

Mediateca Sendai

Toyo Ito

Año 1998 a 2001

El proyecto de la Mediateca de Sendai es el resultado de un ambicioso concurso, en el que las bases estipulaban que el edificio debería alojar una galería de arte, una biblioteca, un centro de medios audiovisuales, cabinas de internet, áreas de DVD, galerías, cafés y espacio dedicado a servicios para personas discapacitadas.

El arquitecto, consciente de la complejidad del programa funcional, el propone como objetivo la consecución de un edificio que redefine radicalmente el concepto de museo o biblioteca, para de esta manera plantear un verdadero modelo de “Mediateca” adaptado a la nueva realidad que se avecinaba.

La propuesta de Ito apostó por la transparencia. Dado que el lote se encuentra frente a una importante arboleda, el edificio rescata amplias visuales hacia ésta a la vez que utilizaría la forma de los árboles en la concepción de la estructura.

Es sobre todo una propuesta donde el espacio y la luz fluyen de manera franca entre los diferentes niveles del edificio.

\*[www.toyo-ito.co.jp](http://www.toyo-ito.co.jp)



IMAGEN 6.1



IMAGEN 6.2



IMAGEN 6.3



## CONCEPCIÓN FORMAL

La concepción se basa en tres elementos básicos:

a) Las plataformas: en número de 7, conforman el soporte donde se asientan las funciones. Con un espesor de 80 cm. Se trata en realidad de una rejilla de vigas metálicas soldadas a dos planchas también metálicas, similares a las usadas en la construcción naval. Esta rejilla puede verse también en el techo, coronando la composición del edificio.

b) Los tubos: son 13 haces de estructuras tubulares de acero recubiertas en vidrio que, semejando una retorcida estructura orgánica semejante a un alga, atraviesan y sostienen las plataformas, hasta sobresalir en el techo. Dispersos libremente en el edificio, varían en forma, diámetro, inclinación y dimensión, a la vez que dotan de luz al interior. El tubo más grande alberga la circulación vertical que comunica los distintos niveles de la mediateca. A pesar de su apariencia frágil y transparente, estas estructuras otorgan flexibilidad, resistencia y estabilidad horizontal y vertical al edificio en una zona de alta actividad sísmica y constantes tifones.

c) La piel: es una membrana transparente que permite la fluida comunicación visual del interior con el exterior, y por momentos el límite entre ambos parece desvanecerse.

Ito propuso diferentes fachadas de acuerdo a la vocación del entorno que enfrentan. Por ejemplo, la fachada principal, ubicada en el lado sur frente al boulevard es de una doble capa de vidrio (muy útil en los meses de invierno, de fuertes vientos). La fachada lateral oeste, que da hacia un lote, es opaca, recubierta con una trama metálica que deja ver las escaleras de emergencia; las fachadas norte y este, que dan hacia sendas calles vecinales, tienen acabados de diferentes por cada piso: vidrio, policarbonato y aluminio.

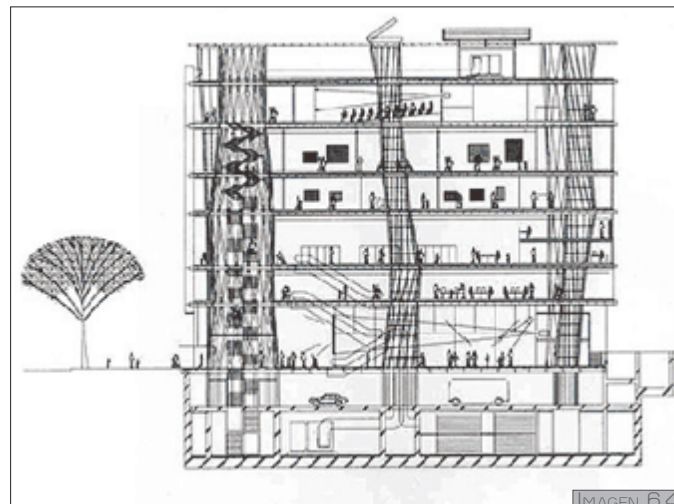


IMAGEN 6.4



IMAGEN 6.5



IMAGEN 6.6

## MEDIATECA BUA

Edificio Biblioteca General, planta baja, Campus de San Vicente del Raspeig, España

La Mediateca ofrece a la comunidad universitaria una amplia colección de fondos audiovisuales y multimedia. Para ello dispone de soportes digitales en formatos CD, CD-ROM, DVD y Blu-Ray. La temática de los fondos es amplia: cine, música, ciencia y técnica, medio ambiente, historia, literatura, arte, viajes, etc. Dispone de zonas específicas para el autoaprendizaje, la audición y el visionado individual, así como para el trabajo en grupo. Además cuenta con una colección en formato papel (libros y revistas) que complementan el fondo audiovisual y multimedia.

La Mediateca organiza actividades y colaboraciones, a través de ciclos temáticos, ciclos de cine, música, etc. en la sala multimedia.

S E R V I C I O S

Puestos de visionado y audición: Identificación y suministro de disco/s, auriculares y mando a distancia, en el mostrador de la Mediateca.

Cabinas de autoaprendizaje: Son tres cabinas con ordenador destinadas a uso exclusivo de los fondos multimedia para autoaprendizaje de la Mediateca. Idiomas: inglés, francés, alemán... Estos ordenadores no tienen conexión a Internet.

Salas de trabajo en grupo: Tienen capacidad para 4 usuarios.



IMAGEN 6.7



IMAGEN 6.8



IMAGEN 6.9

Sala multimedia: dispone de una sala de proyecciones de alta calidad y prestaciones. En esta sala puede proyectarse tanto contenidos en calidad estándar (DVD o cualquier otra fuente estándar) como en calidad HD (BluRay o cualquier otra fuente HD). Además, está equipada con todo el material necesario para poder llevar a cabo videoconferencias de tipo profesional, así como retransmisiones por Internet. Esta sala está diseñada tanto para la proyección de material audiovisual como para la realización de presentaciones, charlas o cualquier otro tipo de evento con la única limitación del número de puestos disponibles (40 personas máximo). Cuenta con equipo de audio Dolby Surround 7.1, proyector Full HD (1920x1080), reproductor DVD, reproductor BluRay, equipo de videoconferencia Polycom HDX 8002, microfonía de sala así como una pantalla de plasma de 42". Si se trata de una videoconferencia, retransmisión por Internet o cualquier otra cuestión que requiera una planificación previa, es necesario reservarla con al menos 15 días de margen.

Lectura y consulta en sala: En sala se pueden consultar todos sus fondos bibliográficos en formato papel (libros y revistas), relacionados con el cine, la música y el autoaprendizaje de idiomas, y que complementan el fondo audiovisual y multimedia.

Préstamo: El servicio de préstamo permite sacar libros y documentos de la Biblioteca, por un periodo limitado, para su utilización a domicilio.





## Casos Análogos

### Análisis de Determinantes Funcionales

Bibliotech - San Antonio Texas  
Año 2013



IMAGEN 6.12



IMAGEN 6.13



IMAGEN 6.14

La llamada BiblioTech es un ambicioso proyecto que se instaló el verano del 2013 (en el hemisferio norte) en un distrito de bajos recursos, en el sur de la ciudad de San Antonio. Dispondrá de 100 libros electrónicos para prestar y docenas de pantallas donde el público podrá buscar, estudiar y aprender habilidades digitales. Además de ofrecer libros digitales a cerca de 1,7 millones de personas, la BiblioTech, cuyo costo de construcción fue de US\$1.5 millones, busca convertirse en un referente educativo para la comunidad.

---

\*BiblioTech, the first bookless library was opened in Texas. It is equipped with 700 e-readers, 200 enhanced e-readers, 48 iMac desktops, nine Mac laptops and 40 iPads. Photo: AP



# Casos Análogos

## Análisis de Determinantes Funcionales

Parque Biblioteca

Año 2013 -2014

Este proyecto es generado a partir de la importancia que tiene el espacio público en la conformación de las ciudades y el acceso que existe a los distintos medios de información, en algunos casos excluyentes: el proyecto surge en respuesta a la demanda de información que existe en esta zona de la Ciudad de México,

específicamente en la Delegación Tláhuac y que, al encontrarse cerca de la Línea 12 del Metro, en el futuro fomentará una gran demanda informativa y cultural. El proyecto incorpora estructuras mínimas de guardado de mobiliario y libros mediante elementos móviles, brindando con ello más espacio público, donde la biblioteca no es un edificio estático, sino el parque mismo.



# Análisis del Perfil del Usuario

## Análisis de Determinantes Funcionales



| Permanentes                                | Actividad                                                                                                                   | Mobiliario                              | Espacio         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Estudiantes                                | Estudio y tareas escolares                                                                                                  | Mesas, sillas                           | Sala de lectura |
| Director                                   | Dirigir y coordinar                                                                                                         | Escritorio, silla                       | Oficina         |
| Subdirector Técnico                        | Apoyo para el director en el área técnica                                                                                   | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Subdirector Administrativo                 | Apoyo para el director en el área administrativa encargado de charlas virtuales, servicios bibliotecarios y cursos en línea | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Gestión de habilidades Informáticas P. GCI | Encargado de charlas virtuales, servicios bibliotecarios y cursos en línea                                                  | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Gestión de Recursos Financieros            | Encargado de gestionar dinero y mobiliario para mejorar las instalaciones y comprar mas material                            | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Gestor de sistemas                         | Soporte técnico y redes                                                                                                     | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Gestor Tecnológica                         | Diseño y desarrollo de software.                                                                                            | Computadora Escritorio, silla           | Oficina         |
| Digitalizador                              | Encargado de digitalizar libros y documentos                                                                                | Escaners escritorio silla y computadora | Cubículos       |
| Bibliotecologos                            | Profesional encargado de ayudar al estudiantado                                                                             | Escritorio, silla                       | Cubículos       |
| Bibliotecarios                             | Encargado de recibir y administrar libros                                                                                   | Mostrador silla y computadora           | Modulo          |
| Secretaria                                 | Atención al publico                                                                                                         | Mostrador silla y computadora           | Mostrador       |

TABLA 6.]

# Análisis del Perfil del Usuario

## Análisis de Determinantes Funcionales

| Espacio                                     | M2  | M3    | Observaciones |
|---------------------------------------------|-----|-------|---------------|
| Control de Ingreso                          | 3   | 10.5  |               |
| Vestibulo                                   | 30  | 105   |               |
| Modulo de información                       | 12  | 42    |               |
| Salas de lectura con acceso a internet      | 75  | 262.5 |               |
| Salas de computadoras con acceso a internet | 75  | 262.5 |               |
| Jardines Interiores                         | 60  | 210   |               |
| Espacios abiertos exteriores                | 120 |       |               |

TABLA 6.2

Área Publica

| Espacio                      | M2 | M3   | Observaciones |
|------------------------------|----|------|---------------|
| Vestibulo                    | 15 | 52.5 |               |
| Sala de digitalización       | 12 | 42   |               |
| Secretaria                   | 8  | 28   |               |
| Oficina de Dirección         | 12 | 42   |               |
| Contador                     | 10 | 35   |               |
| Oficinas para bibliotecarios | 8  | 28   |               |
| Sala de Reuniones            | 40 | 140  |               |
| NOCS                         | 16 | 56   |               |
| Cuarto de Maquinas           | 15 | 52.5 |               |

TABLA 6.3

Área Administrativa y Restringida

| Espacio                       | M2  | M3   | Observaciones |
|-------------------------------|-----|------|---------------|
| Centro de copiado e impresión | 8   | 28   |               |
| Sanitarios                    | 24  | 84   |               |
| Cuarto de limpieza            | 3   | 10.5 |               |
| Escaleras                     | 30  | 105  |               |
| Áreas Verdes                  | 120 |      |               |

TABLA 6.4

Área Publica

Análisis Diagramático

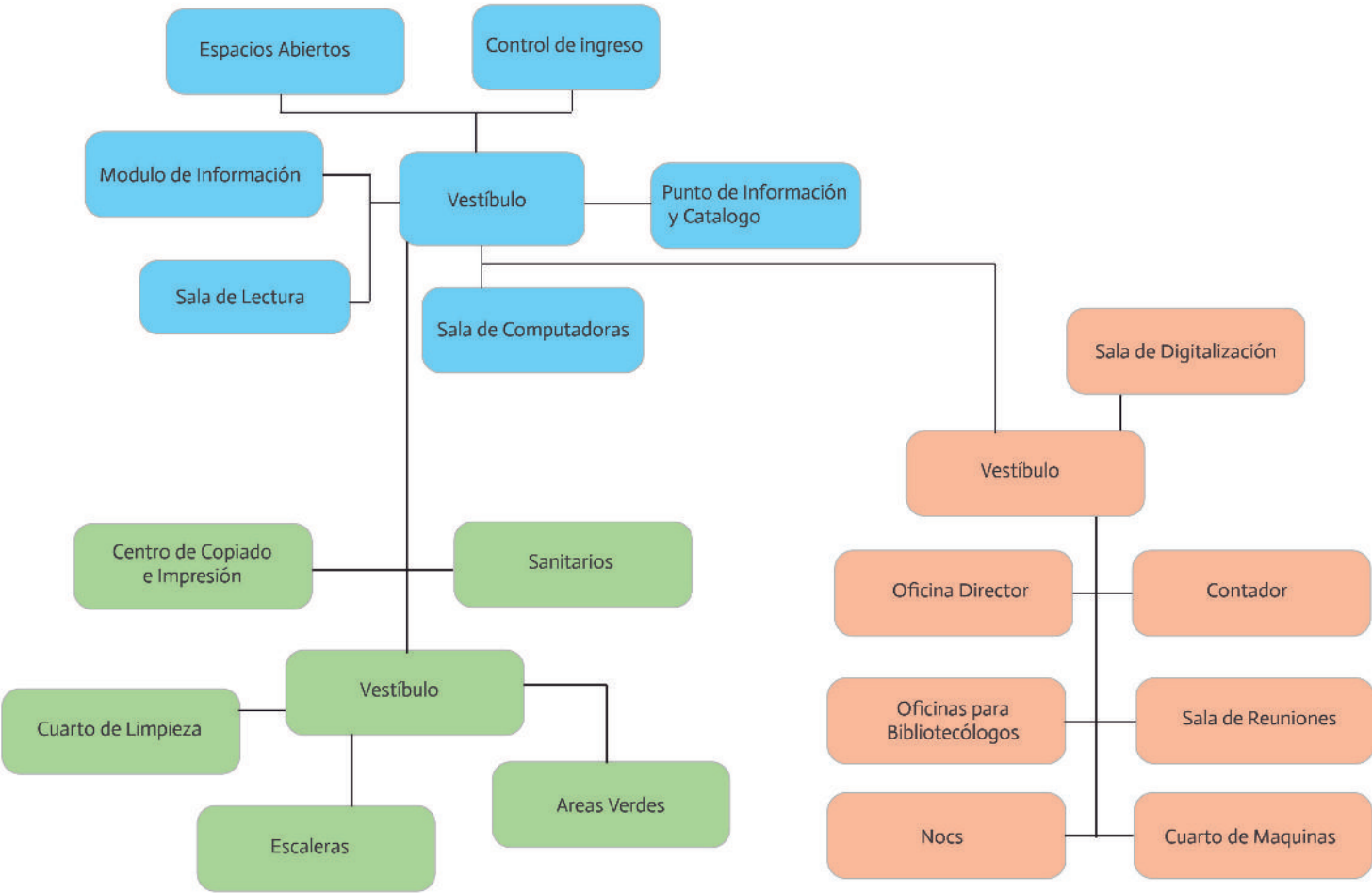






IMAGEN 6.18



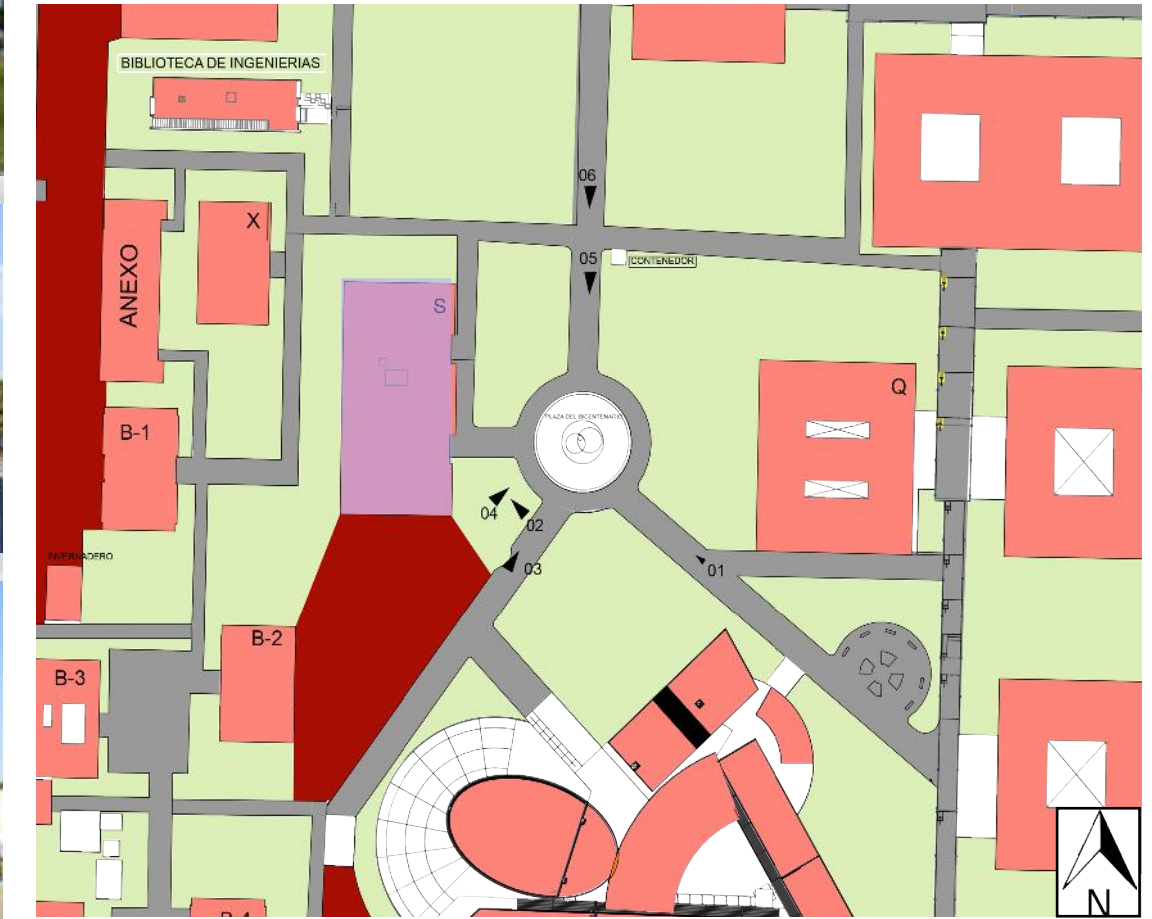
IMAGEN 6.19



IMAGEN 6.20



IMAGEN 6.21



A continuación se muestra el estado actual de la biblioteca General de la UMSNH, el plano contiene posiciones de la cámara que se muestran en las fotografías

## Análisis Fotográfico del Terreno

### Análisis de Determinantes Funcionales



IMAGEN 6.22



IMAGEN 6.23



# Análisis de Interfase Proyectiva





# Fundamentación Conceptual

## Análisis de Interfase Proyectiva



IMAGEN 7.1 PERSONAS TRANSITANDO



IMAGEN 7.2 CORAZÓN DEL CAMPUS

### Concepto: Transito

El transito se define como el movimiento de personas de un lugar a otro mediante pasillos o corredores.

El objetivo del concepto no seria eliminar una de las vialidades principales o de mayor flujo de tránsito dentro de la universidad, al contrario, el usuario transitará a través de este espacio teniendo así un contacto directo e indirecto con la biblioteca incentivando al usuario a que conozca las instalaciones e interactue con el proyecto.



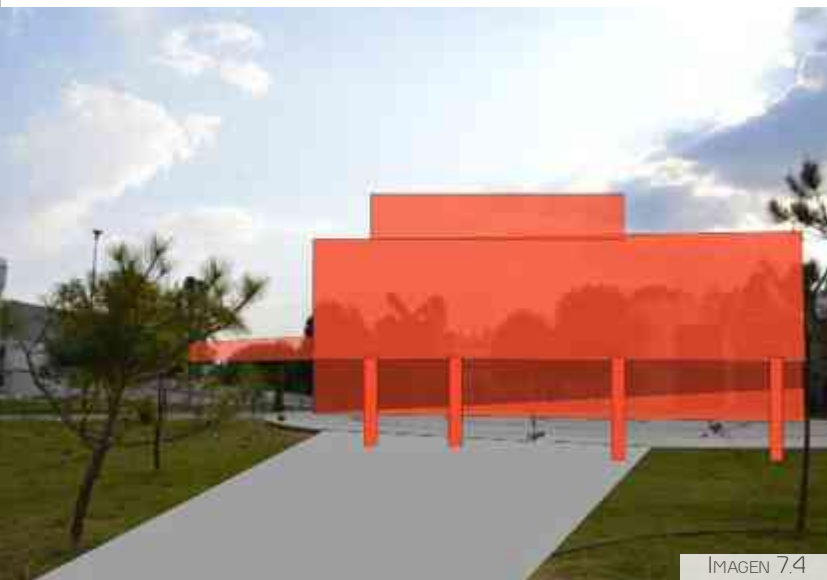
IMAGEN 7.3 VIALIDAD IMPORTANTE DEL CAMPUS



# Exploración Formal

## Análisis de Interfase Proyectiva

El edificio pretende tener una forma que permita integrarse con el contexto, y poder hacer que el usuario en su transcurso interactúe con las áreas verdes, atrayendo los con su forma a ser utilizada por ellos,



| Valores generales de Iluminancia                                                  |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Esfuerzo visual muy alto de larga duración: dibujo de precisión, joyería          | 1000 lux       |
| <b>Esfuerzo visual muy alto de poca duración: lectura, dibujo</b>                 | <b>750 lux</b> |
| Esfuerzo visual medio a alto de poca duración: reuniones o trabajos en general    | 500 lux        |
| Esfuerzo visual bajo o medio de poca duración: almacenaje, circulación reuniones. | 250 lux        |

TABLA 7.1

La tabla que vemos con anterioridad es una tabla retomada de la optativa Confort Lumínico impartida por la Arq. Katia Simancas Yovane en el Marzo del 2013, donde podemos apreciar 4 distintos parámetros, de los cuales el que nos interesa es el segundo.







# Proyecto Arquitectónico

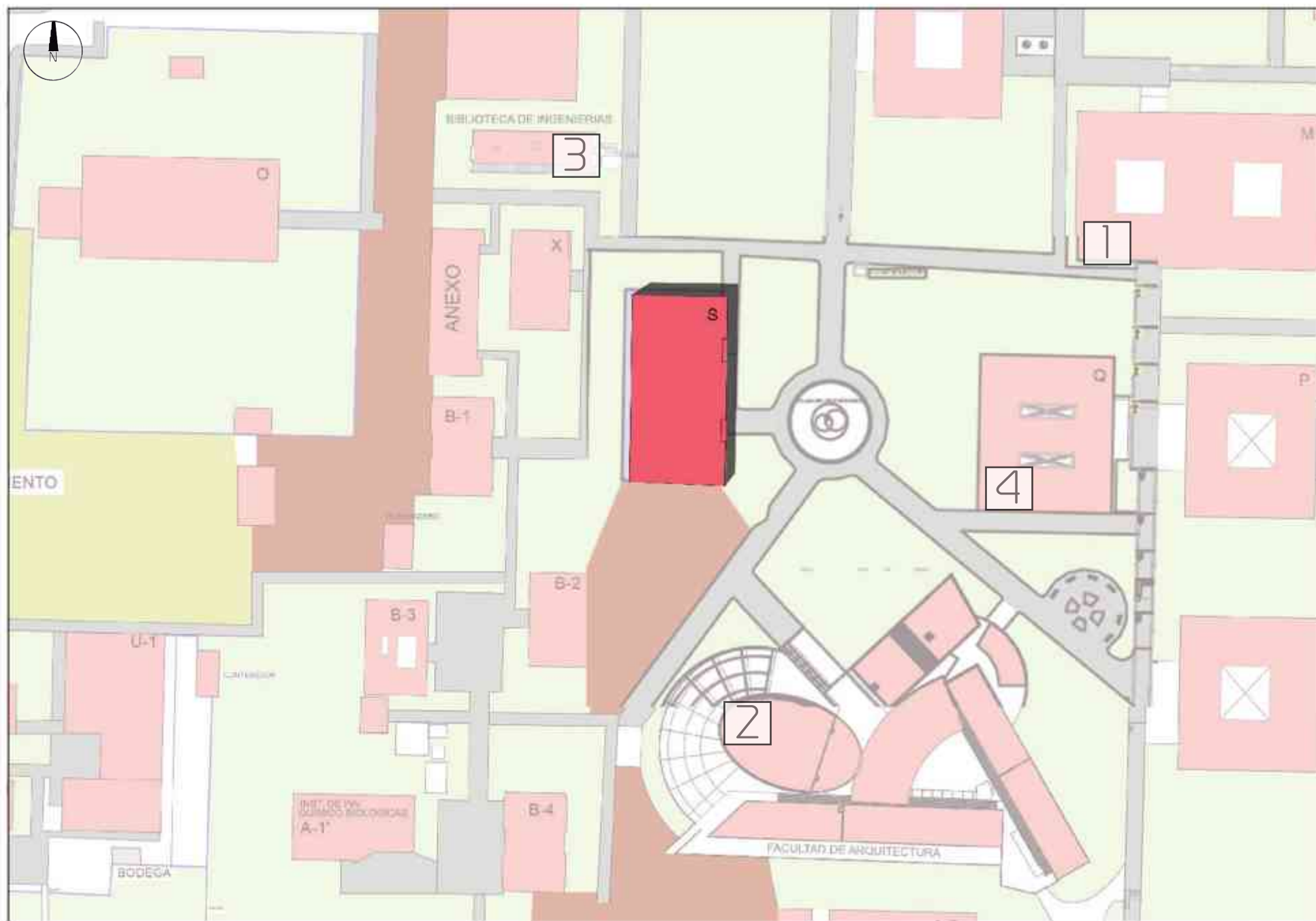


Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Contexto Actual

## 01



Edificio M



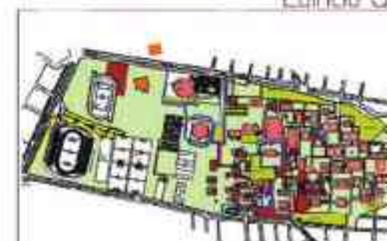
Facultad de Arquitectura



Biblioteca de Ingenierias



Edificio Q



Ciudad Universitaria

Contexto



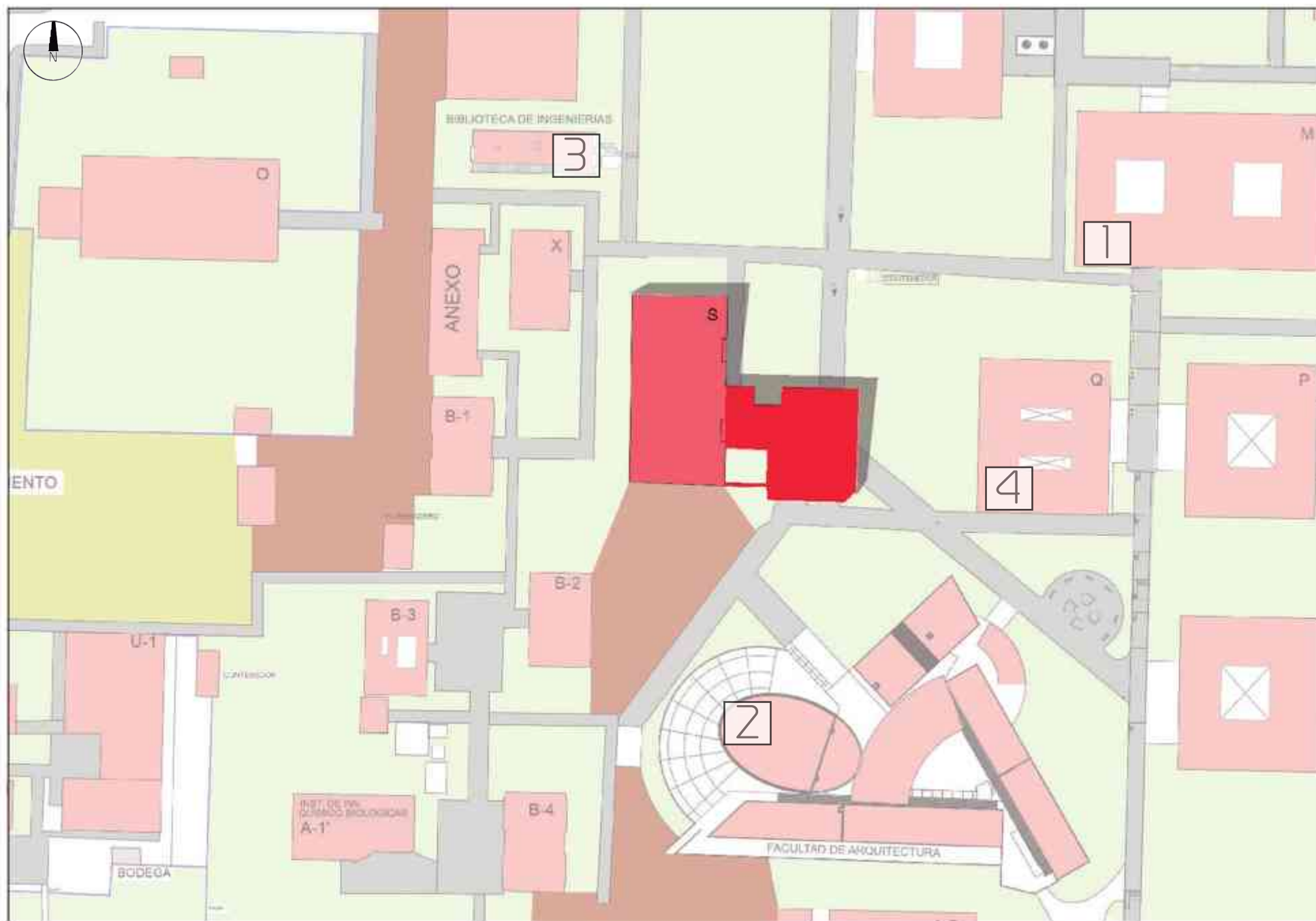
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Contexto y Propuesta

## 02





Edificio M



Facultad de Arquitectura



Biblioteca de Ingenierias



Edificio Q



Ciudad Universitaria

Contexto con Propuesta

100 500

Tesis Profesional

Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta

Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 03 Planta Baja



Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 04 Planta Alta

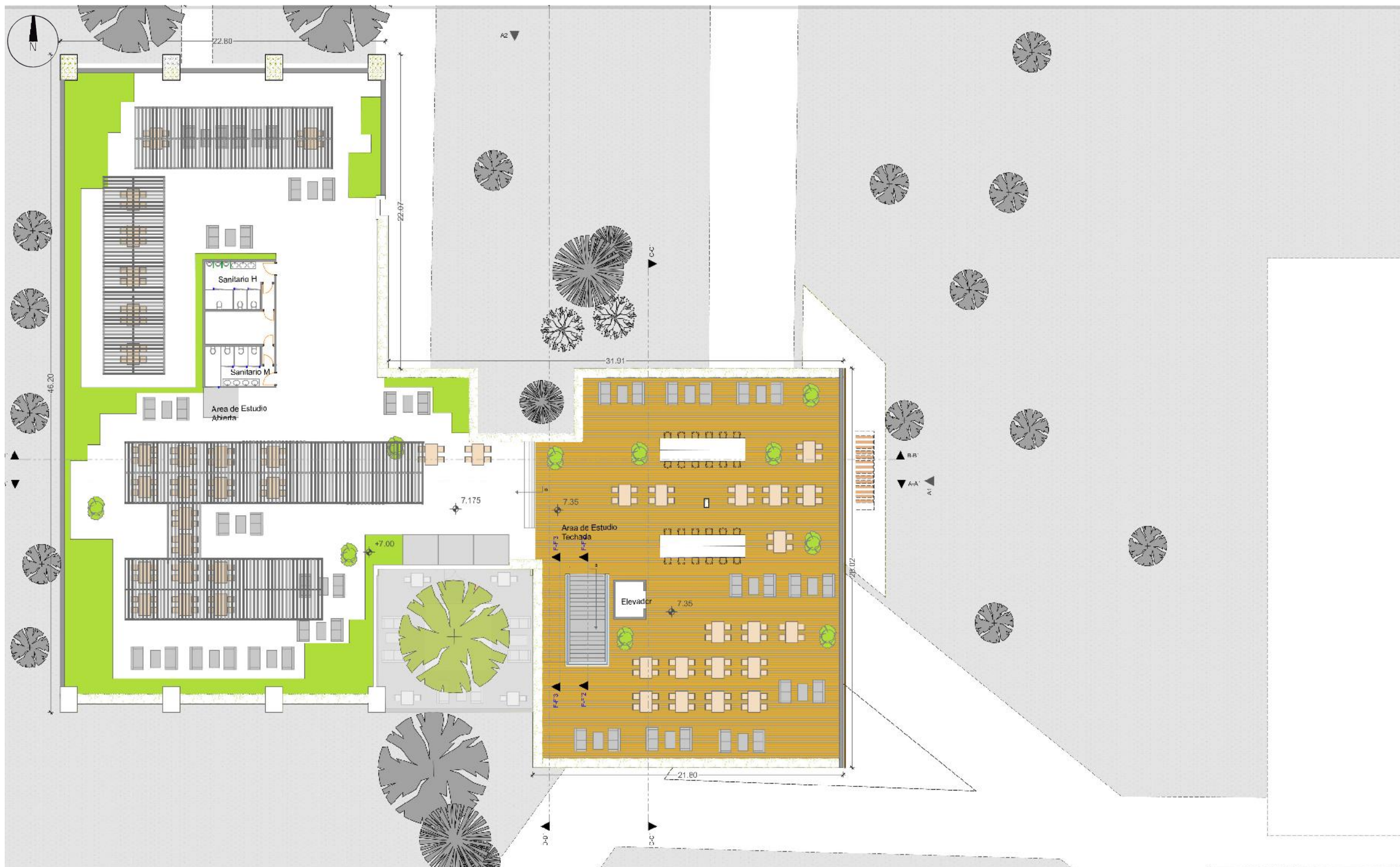




Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

05 Azotea





Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Fachada Norte

## 06





Propuesta

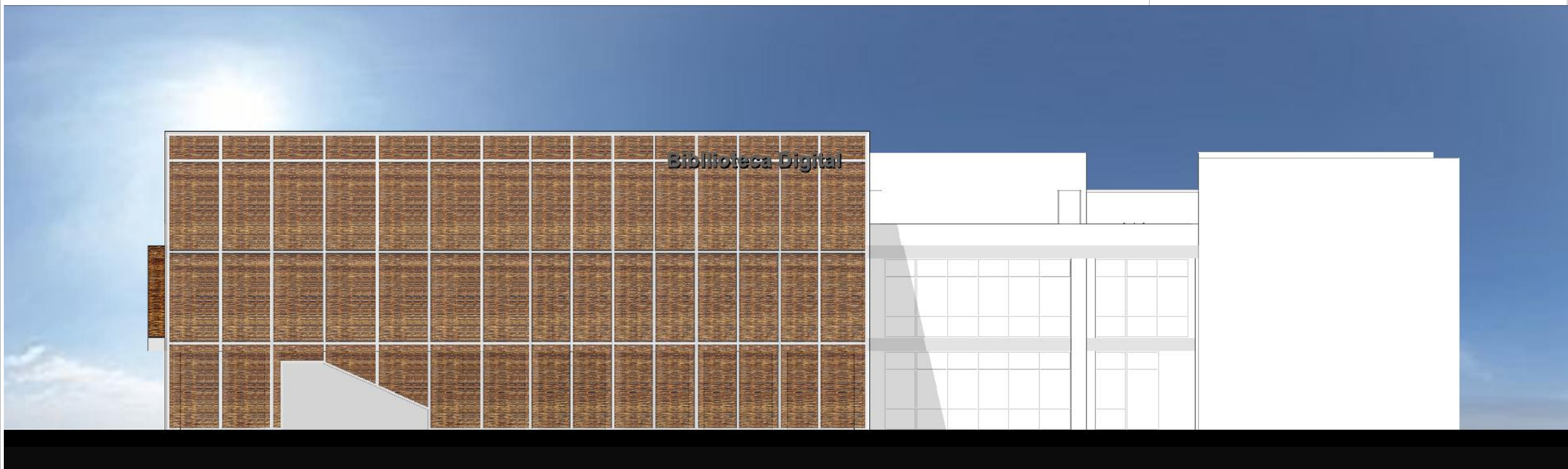
Edificio Actual

Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

Fachada  
Este

07



Propuesta

Edificio Actual

Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

Fachada  
Sur

08





Edificio Actual

Propuesta

Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

09 Cortes



Corte A-A'



Corte B-B'  
+97

Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

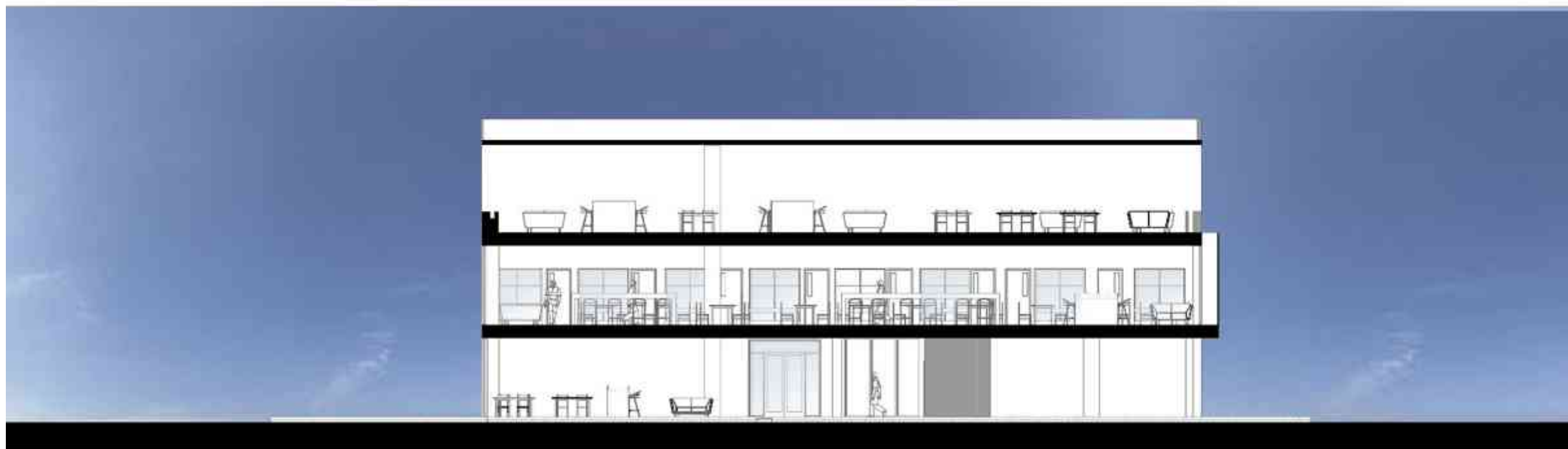
Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 10 Cortes





Corte C-C'



Corte D-D'









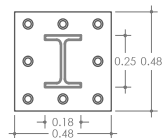
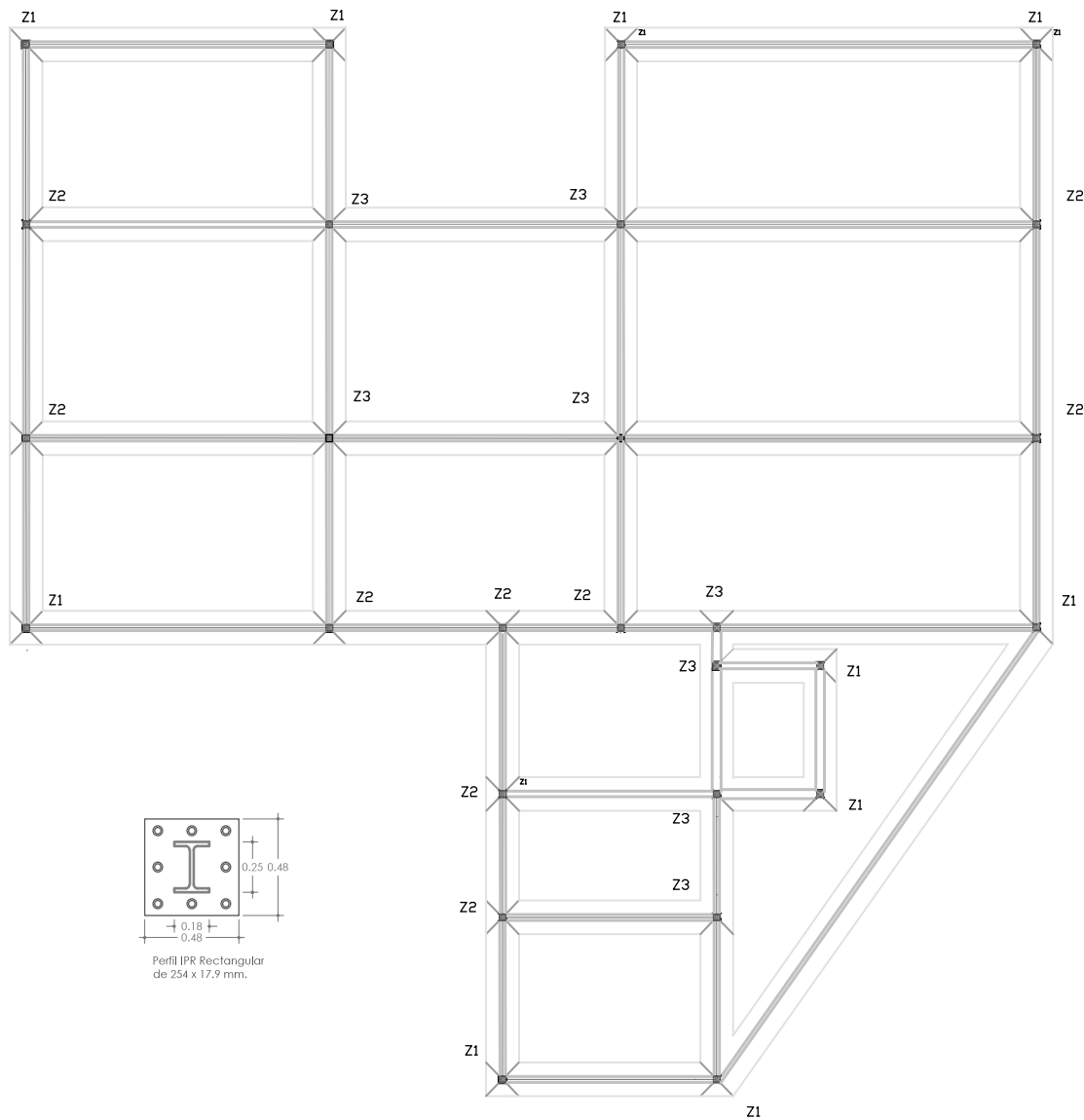




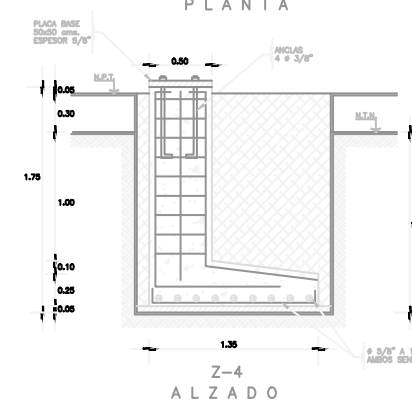
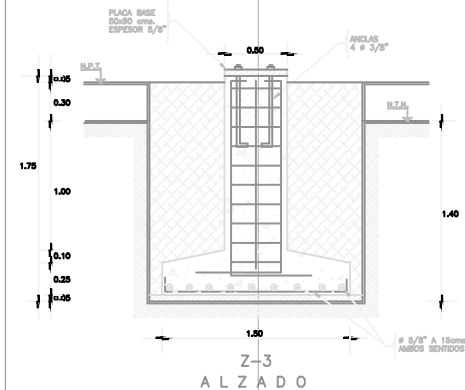
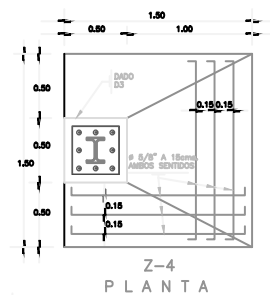
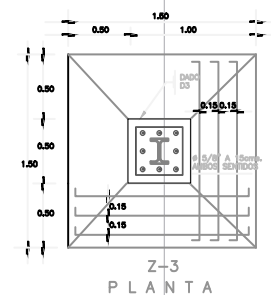
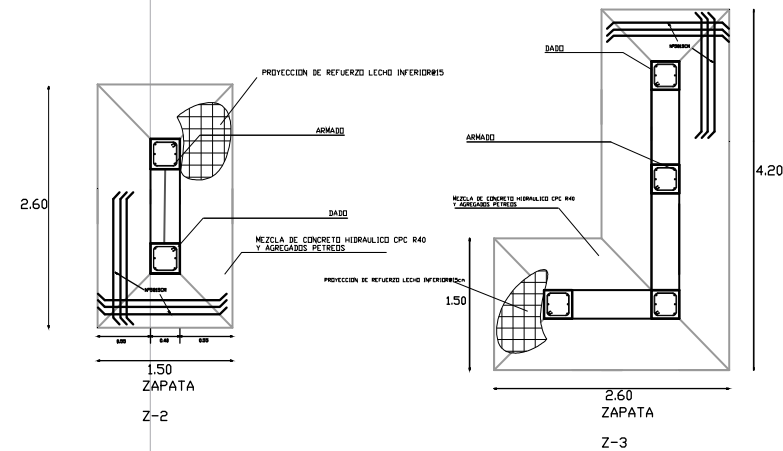
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 11 Cimentación



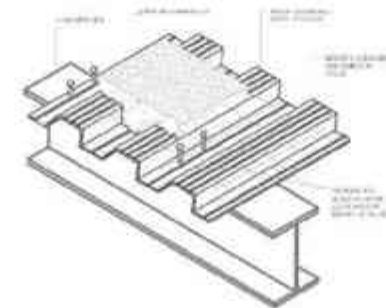
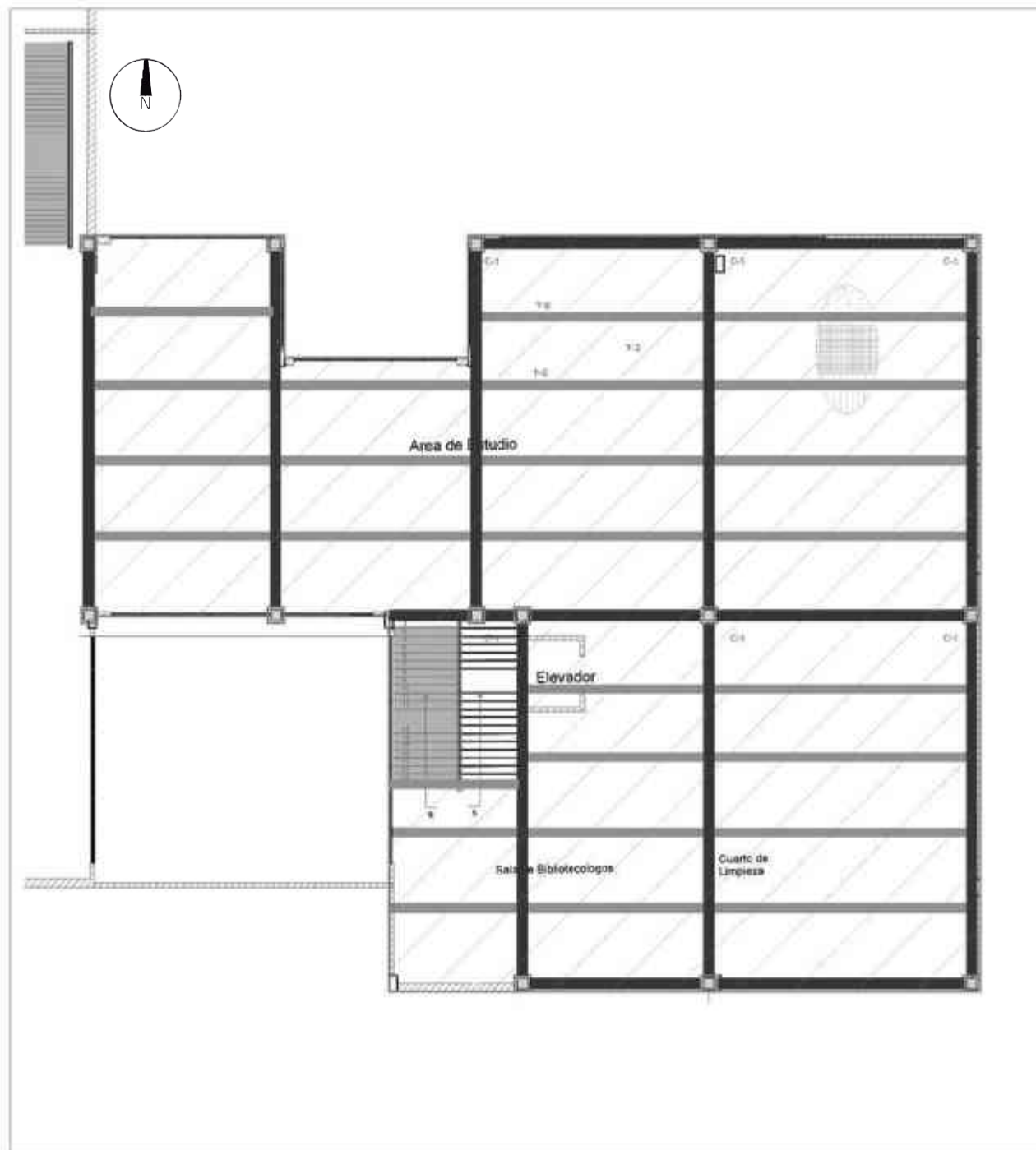
Perfil IPR Rectangular  
de 254 x 17.9 mm.



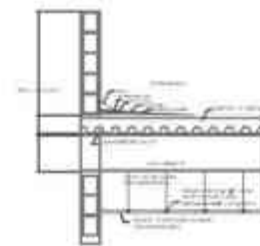
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

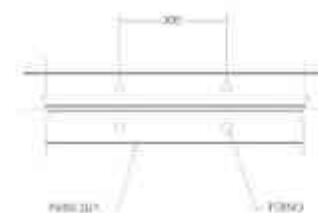
# 12 Estructural



ISOMETRICO DE LOSACERO



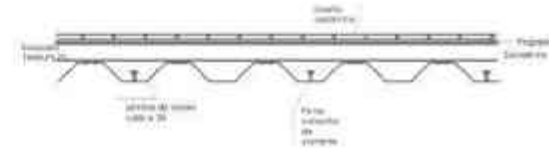
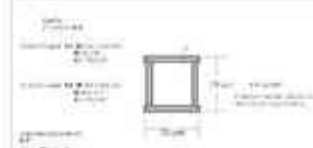
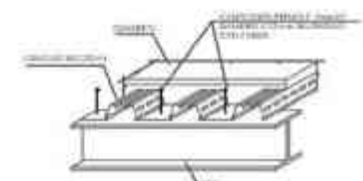
DETALLE DE FALSO PLAFON



DETALLE-TIPO- DE CONECTORES EN VIGAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS



DETALLE DE UNION DE VIGA Y LOSACERO



Tesis Profesional

Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

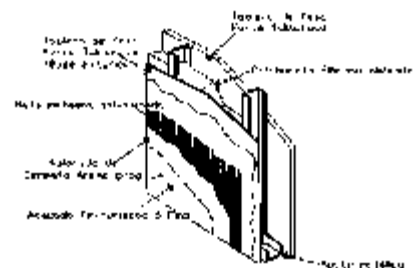
Presenta

Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

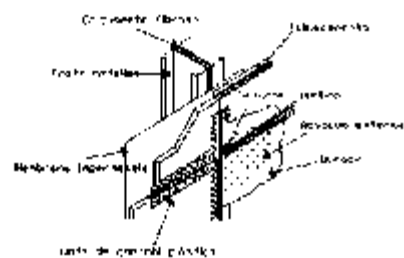
# 13 Albañilería 01



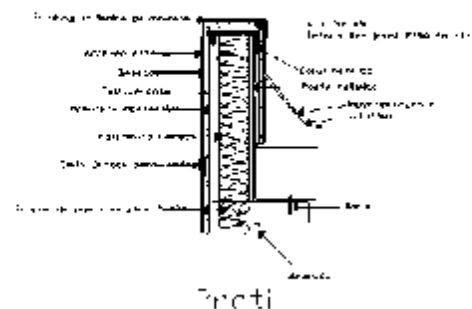
## Detalle Jurock



Placa de Jurock Durock de 15 mm y drenaje de 15 mm de espesor. Placas unidas a cada 10 cm en distancias de 15 cm. Se coloca la placa en posición con tornillos perforados de 4 mm a cada 20 cm. Se controla el aislamiento de juntas, con el sistema de drenaje de 15 mm de espesor.



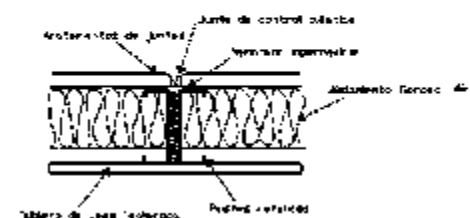
Juntas en acabados



Juntas

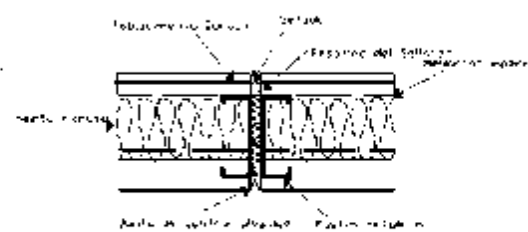


Juntas en acabados



Juntas superficiales

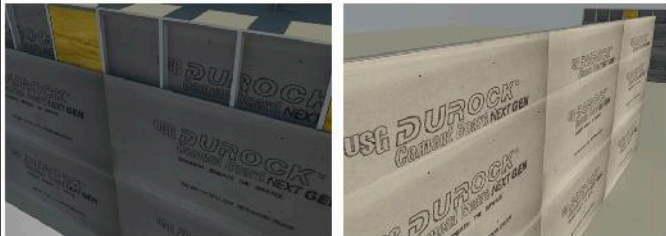
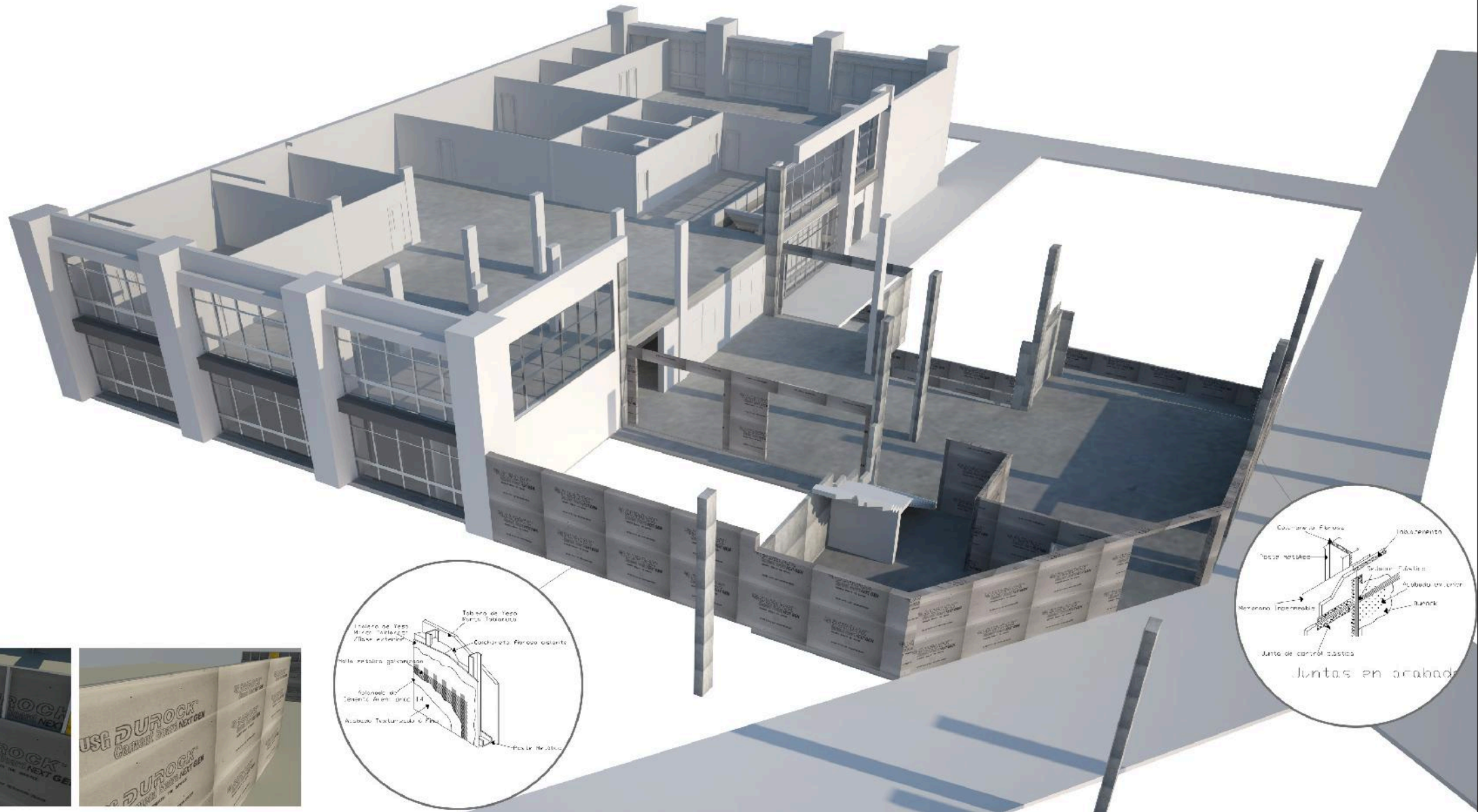
Juntas superficiales



Juntas Constructivas



## Albañilería en Perspectiva Iera Planta

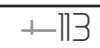


# 14 Albañilería 02



---

+113



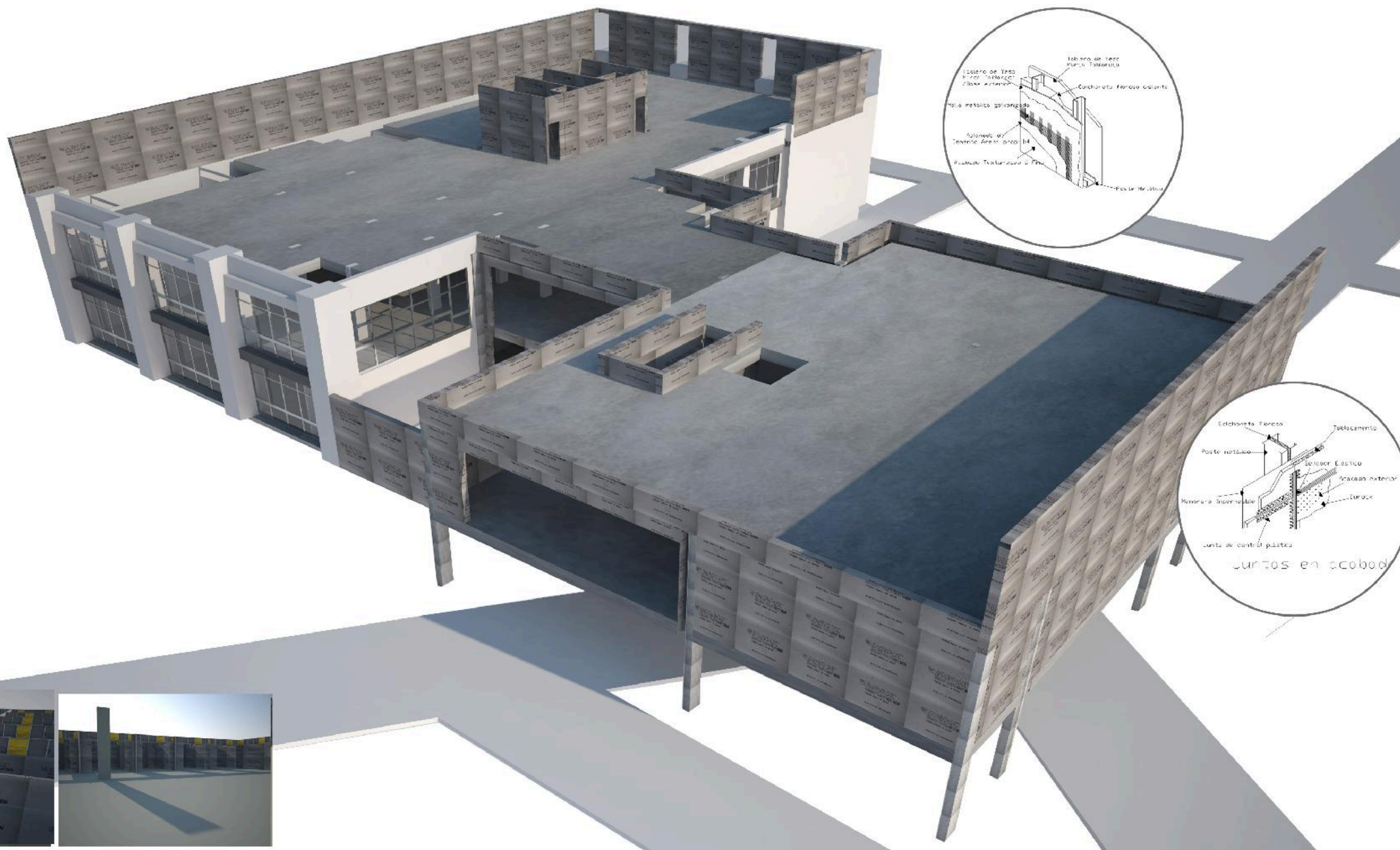


Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 15 Albañilería 03

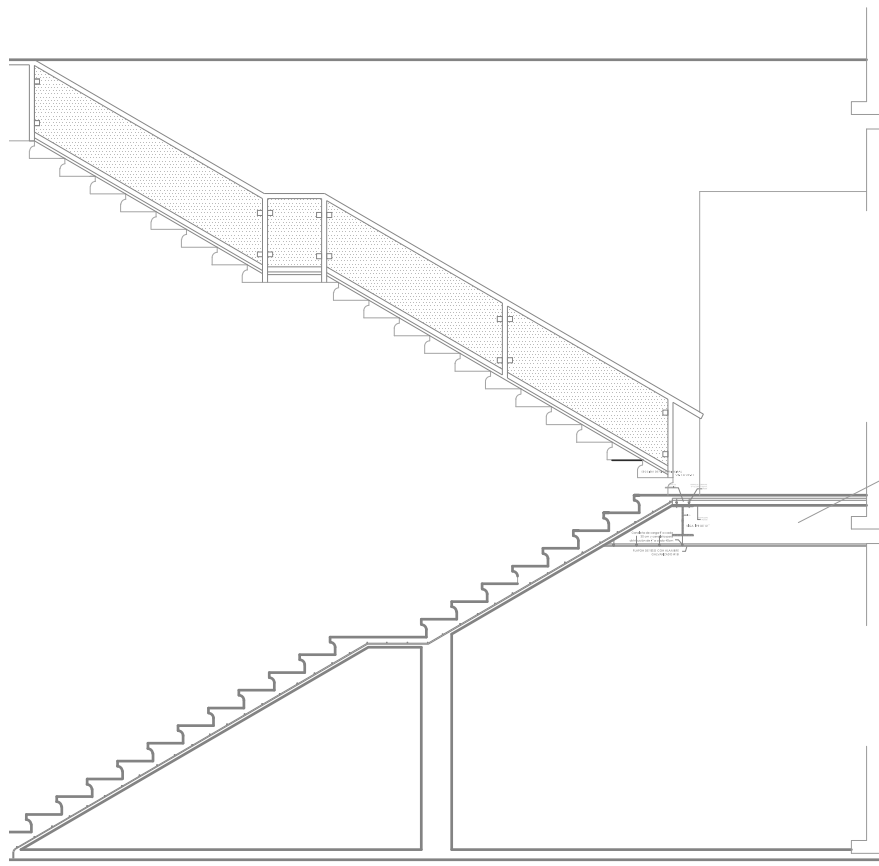
### Albañilería en Perspectiva 2da Planta



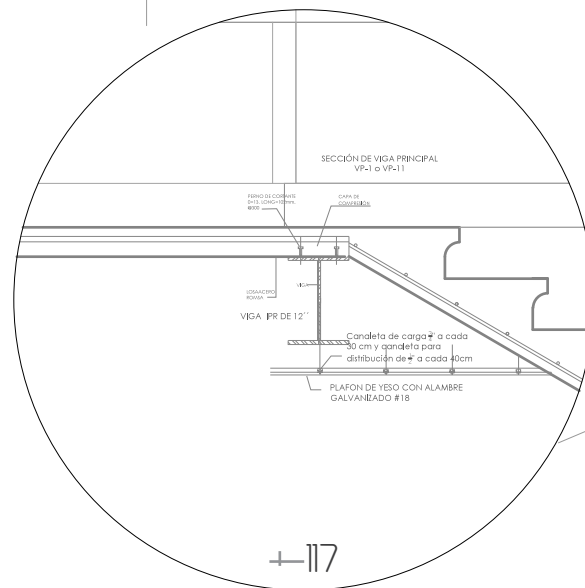
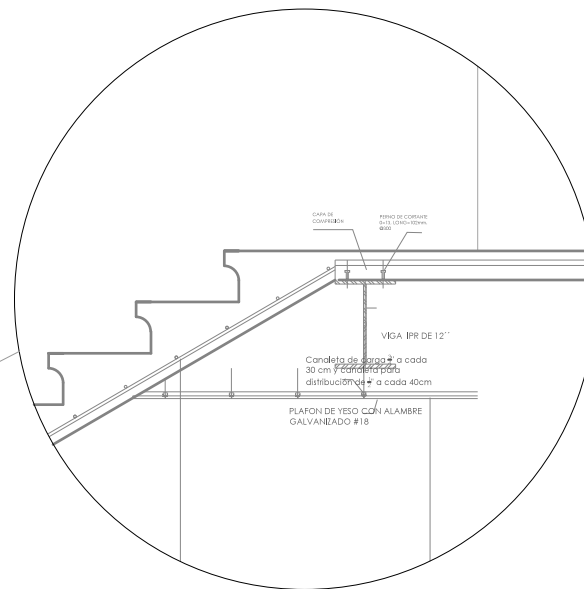
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

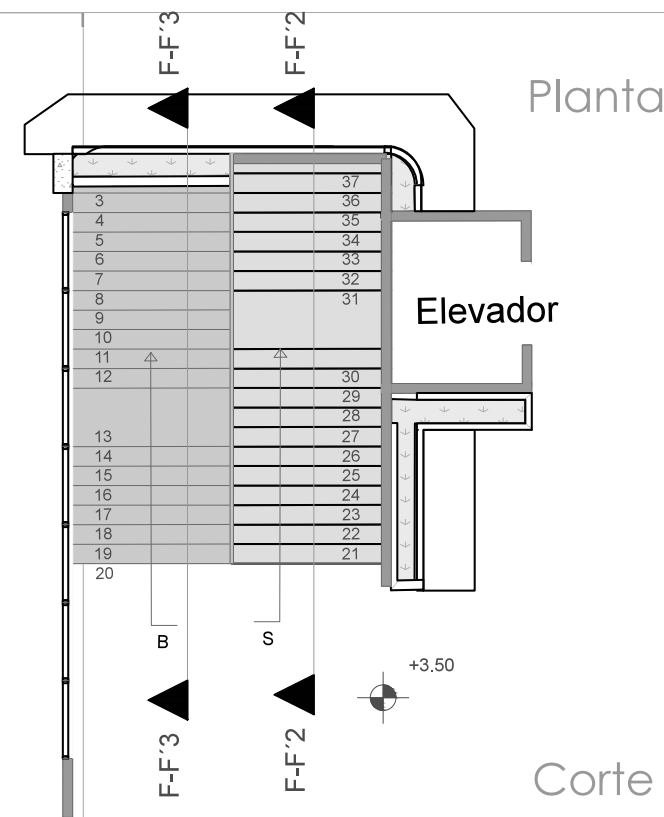
# 16 Escaleras



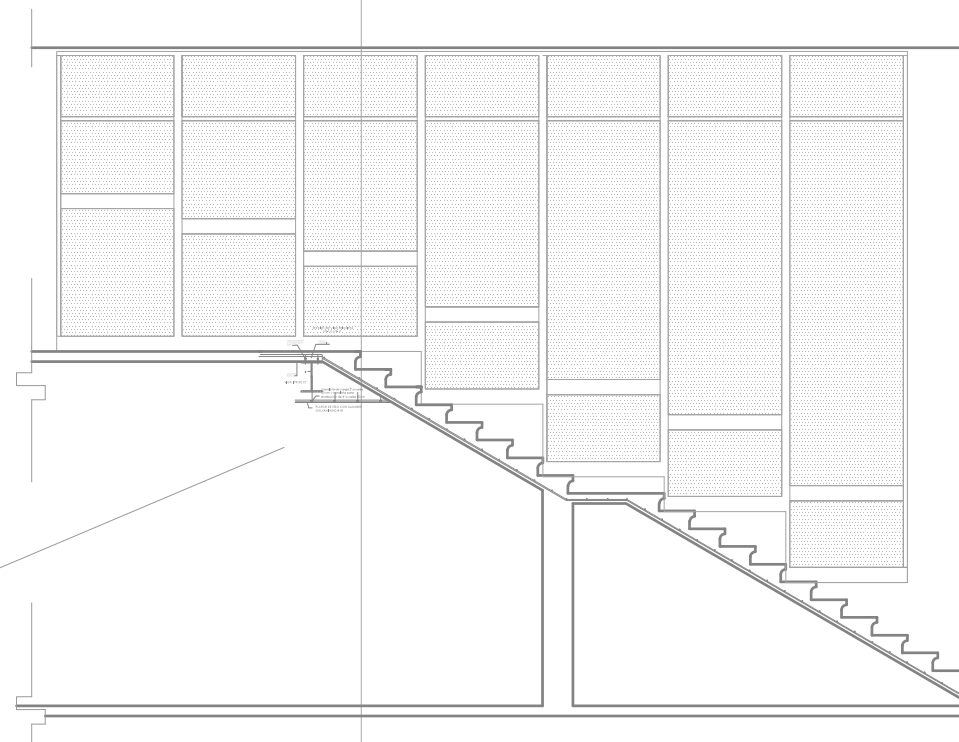
Corte F-F2



117



Corte F



Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 17 Acabados 01

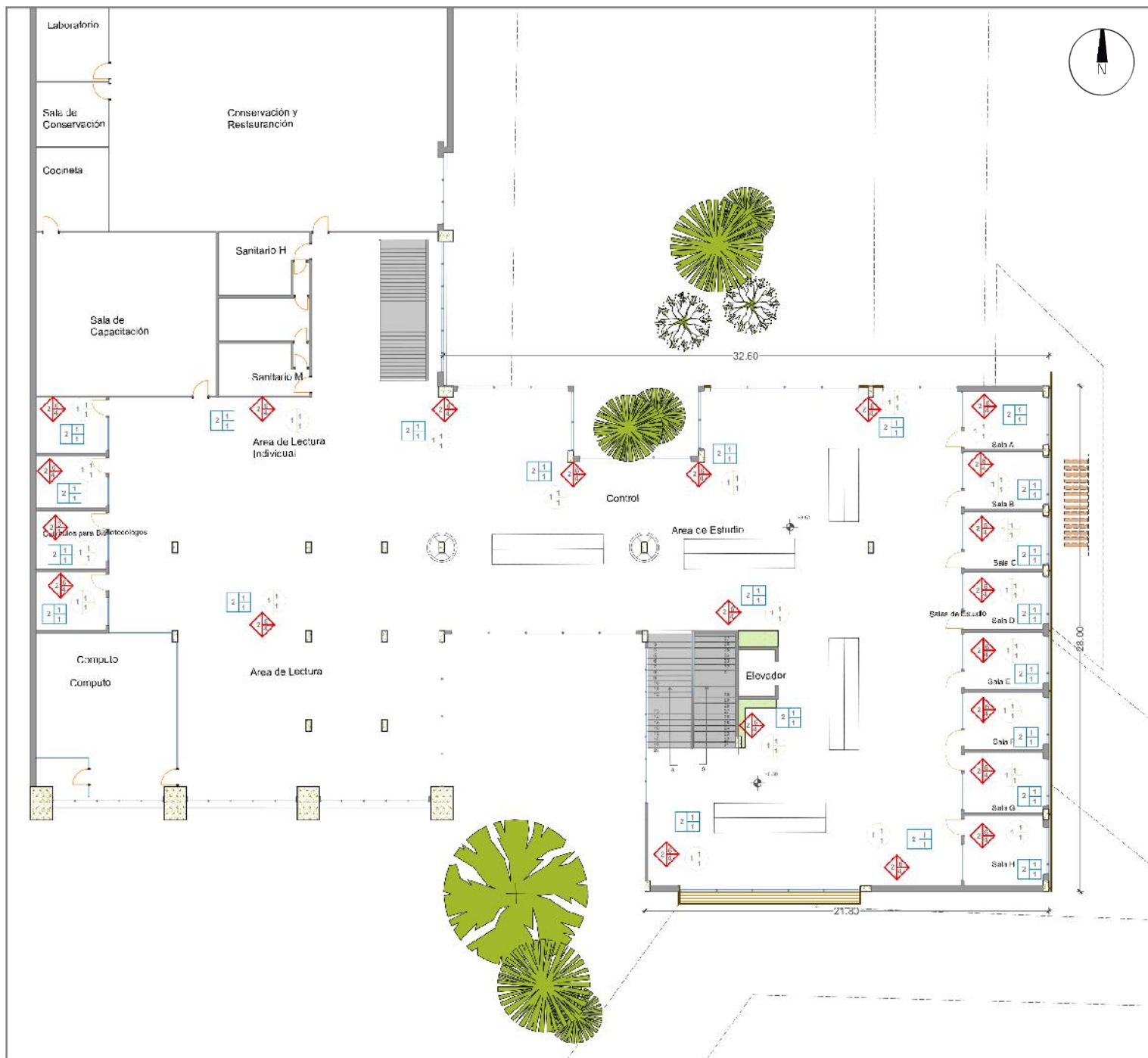




Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 1∞ Acabados 02



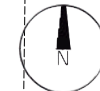
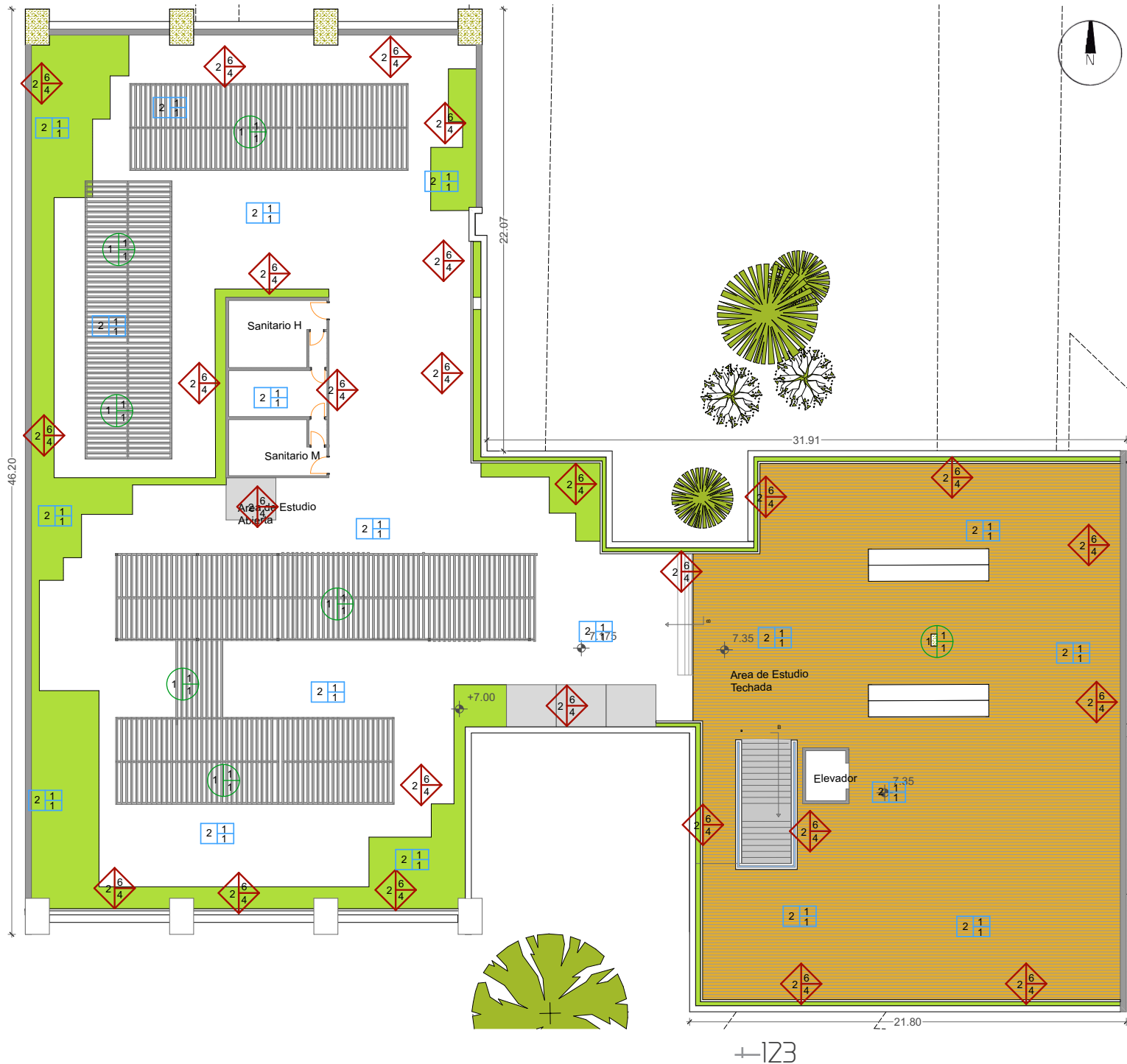
| ARCHICAD VERSIÓN EDUCACIONAL<br>PISOS GRAPHISOFT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MUROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PISOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PLAFONES                                                                                                |
| <b>Base</b><br>1. Durock ligero<br>2. Panel de yeso regular de mca. Panel Rey<br>3. Panel de yeso resistente a la humedad mca. Panel Rey.<br>4. Panel de cemento Permbase mca, Panel Rey.<br>5. Acabado de concreto aparente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Base</b><br>1. Firme de concreto reforzado.<br>2. Losa reticular de entrepiso.<br>3. Losa maciza.<br>4. Capa de tierra Vegetal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Base</b><br>1. Losacero de entrepiso.                                                                |
| <b>Acabado Inicial</b><br>1. Aplanado de yeso.<br>2. Aplanado con mortero esponjeado fino.<br>3. Aplanado con mortero acabado repellado.<br>4. Recubrimiento base Protecto Plus mca Panel Rey.<br>5. Aplanado con mortero acabado pulido.<br>6. Recubrimiento base esponjeado Protecto Plus mca. Panel Rey.<br>7. Lijado y pulido de elemento estructural de concreto.                                                                                                                                                                                                                            | <b>Acabado Inicial</b><br>1. Sobrefirme de mortero aplanado.<br>2. Concreto pulido.<br>3. Concreto estriado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Acabado Inicial</b><br>1. Panel de yeso resistente al fuego mca Panel Rey, suspendido desde la losa. |
| <b>Acabado Final</b><br>1. Pintura vinilica color Atardecer línea Inhale 153 mca Comex.<br>2. Pintura vinilica color refugio línea Inhale 159 mca. Comex.<br>3. Pintura vinilica Blanco ostión marca Comex.<br>4. Pintura vinilica color despertar línea Inhale 160 mca. Comex.<br>5. Aplicado de piedra Morisca Oro 40x60 cms asentada con mortero.<br>6. Aplicado de fachaleta piedra Quartz Rustic 10x25 cms asentada con mortero.<br>7. Azulejo Noce Porfido modelo Botticino mca. Interceramic 30x60 cms junta blanca.<br>8. Oxidado y aplicado de pantalla protectora de concreto aparente. | <b>Acabado Final</b><br>1. Piso porcelánico Ivory línea Cemento 60x60 cms mca. Interceramic junta blanca.<br>2. Piso porcelánico Beige línea Cemento 60x60 cms mca. Interceramic junta blanca.<br>3. Piso porcelánico Ligth Gray línea Cemento 60x60 cms mca. Interceramic junta blanca.<br>4. Piso ceramico liso antiderrapante línea Kronas terracota claro 30x30 cms mca. Interceramic junta negra.<br>5. Loseta para baño Girgio Statuario línea Botticino junta blanca.<br>6. Loseta económica Sand línea Boulder 33x33cms mca Interceramic junta blanca. | <b>Acabado Final</b><br>1. Pintura vinilica Blanca requemado de la línea Inhale 161 mca Comex.          |

Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# 19 Acabados 03





| ARCHICAD VERSIÓN EDUCACIONAL GRAPHISOFT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MUROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PISOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Base</b><br>1. Durock ligero<br>2. Panel de yeso regular de mca. Panel Rey<br>3. Panel de yeso resistente a la humedad mca. Panel Rey.<br>4. Panel de cemento Permapase mca, Panel Rey.<br>5. Acabado de concreto aparente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Base</b><br>1. Firme de concreto reforzado.<br>2. Losa reticular de entrepiso.<br>3. Losa maciza.<br>4. Capa de tierra Vegetal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Acabado Inicial</b><br>1. Aplanado de yeso.<br>2. Aplanado con mortero esponjeado fino.<br>3. Aplanado con mortero acabado repellido.<br>4. Recubrimiento base Protecto Plus mca Panel Rey.<br>5. Aplanado con mortero acabado pulido.<br>6. Recubrimiento base esponjeado Protecto Plus mca. Panel Rey.<br>7. Lijado y pulido de elemento estructural de concreto.                                                                                                                                                                                                                             | <b>Acabado Inicial</b><br>1. Sobrefirme de mortero aplanado.<br>2. Concreto pulido.<br>3. Concreto estriado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Acabado Final</b><br>1. Pintura vinilica color Atardecer línea Inhale 153 mca Comex.<br>2. Pintura vinilica color refugio línea Inhale 159 mca. Comex.<br>3. Pintura vinilica Blanco ostión marca Comex.<br>4. Pintura vinilica color despertar línea Inhale 160 mca. Comex.<br>5. Aplicado de piedra Morisca Oro 40x60 cms asentada con mortero.<br>6. Aplicado de fachaleta piedra Quartz Rustic 10x25 cms asentada con mortero.<br>7. Azulejo Noce Porfido modelo Botticino mca. Inter ceramic 30x60 cms junta blanca.<br>8. Oxidado y aplicado de pantalla protectora de concreto aparente. | <b>Acabado Final</b><br>1. Piso porcelánico Ivary línea Cemento 60x60 cms mca. Inter ceramic junta blanca.<br>2. Piso porcelánico Beige línea Cemento 60x60 cms mca. Inter ceramic junta blanca.<br>3. Piso porcelánico Ligth Gray línea Cemento 60x60 cms mca. Inter ceramic junta blanca.<br>4. Piso ceramico liso antiderrapante línea Kronas terracota claro 30x30 cms mca. Inter ceramic junta negra.<br>5. Loseta para baño Girgio Statuario línea Botticino junta blanca.<br>6. Loseta económica Sand línea Boulder 33x33cms mca Inter ceramic junta blanca. |

## PLAFONES

**Base**  
1. Losacero de entrepiso.

**Acabado Inicia**  
1. Panel de yeso resistente al fuego mca Panel Rey, suspendido desde la losa.  
2. Aplanado con mortero acabado pulido.

**Acabado Final**  
1. Pintura vinilica Blanca quemado de la línea Inhale 161 mca Comex.

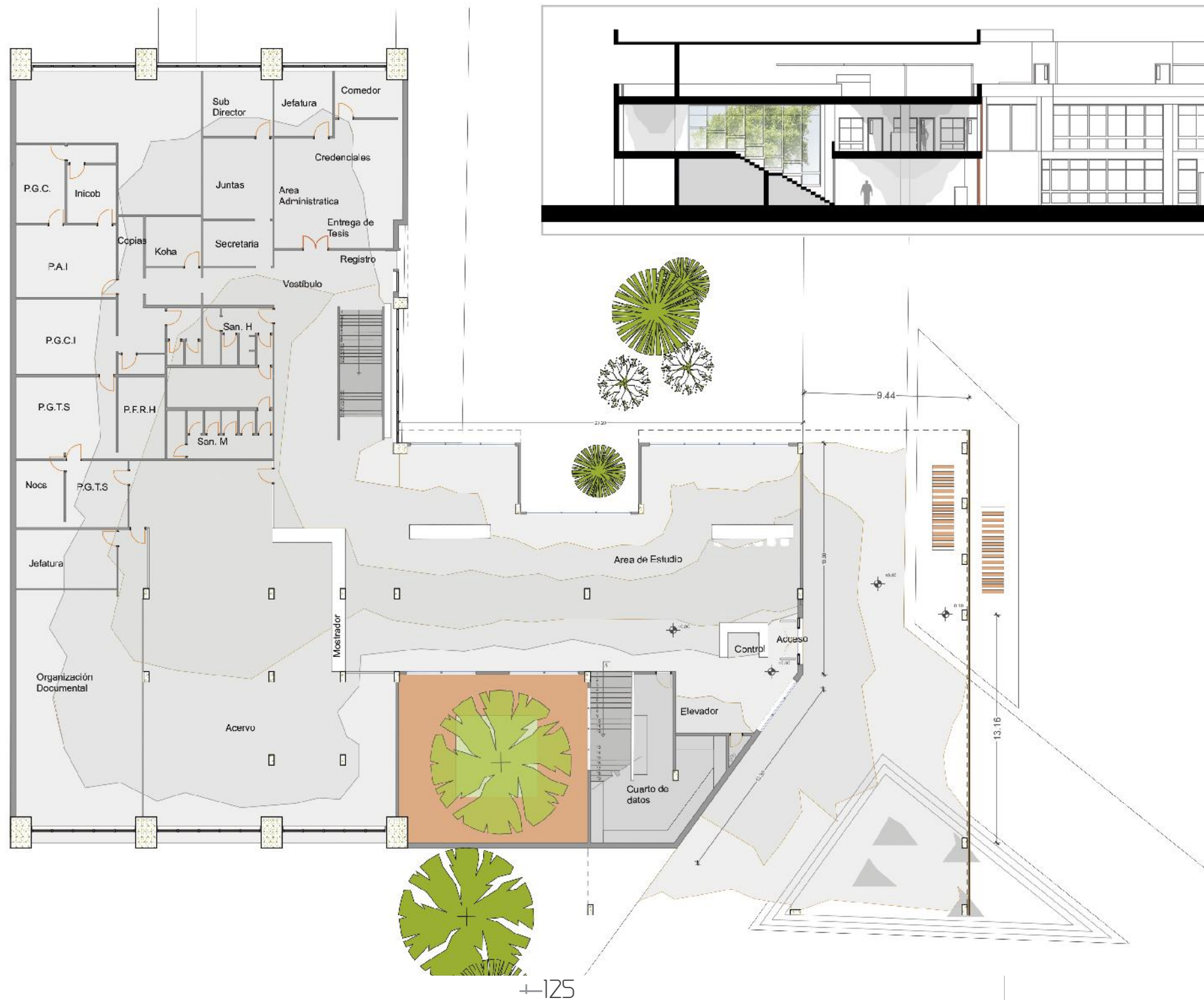


Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Iluminación Natural PB

## 21

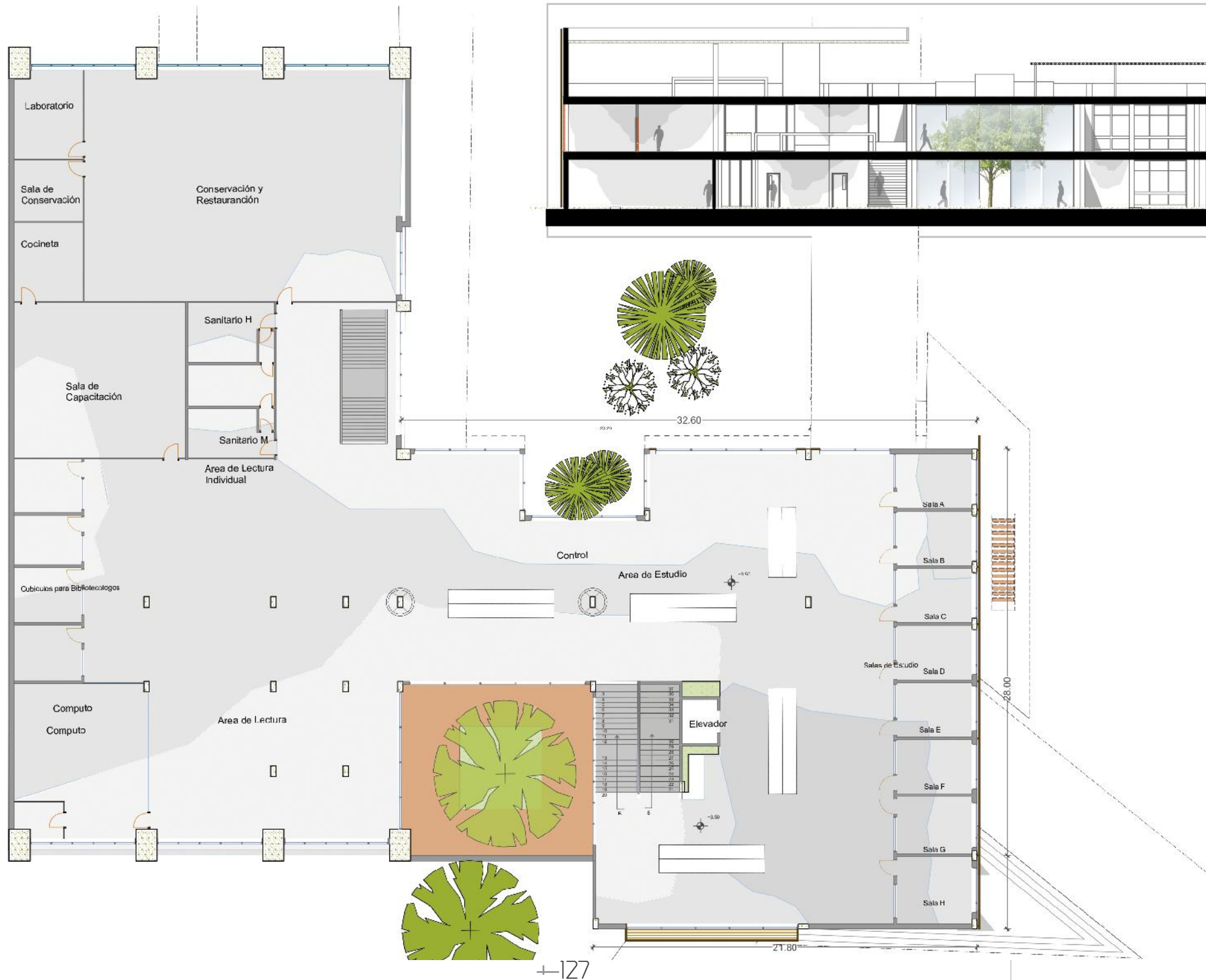


Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Iluminación Natural PA

## 22



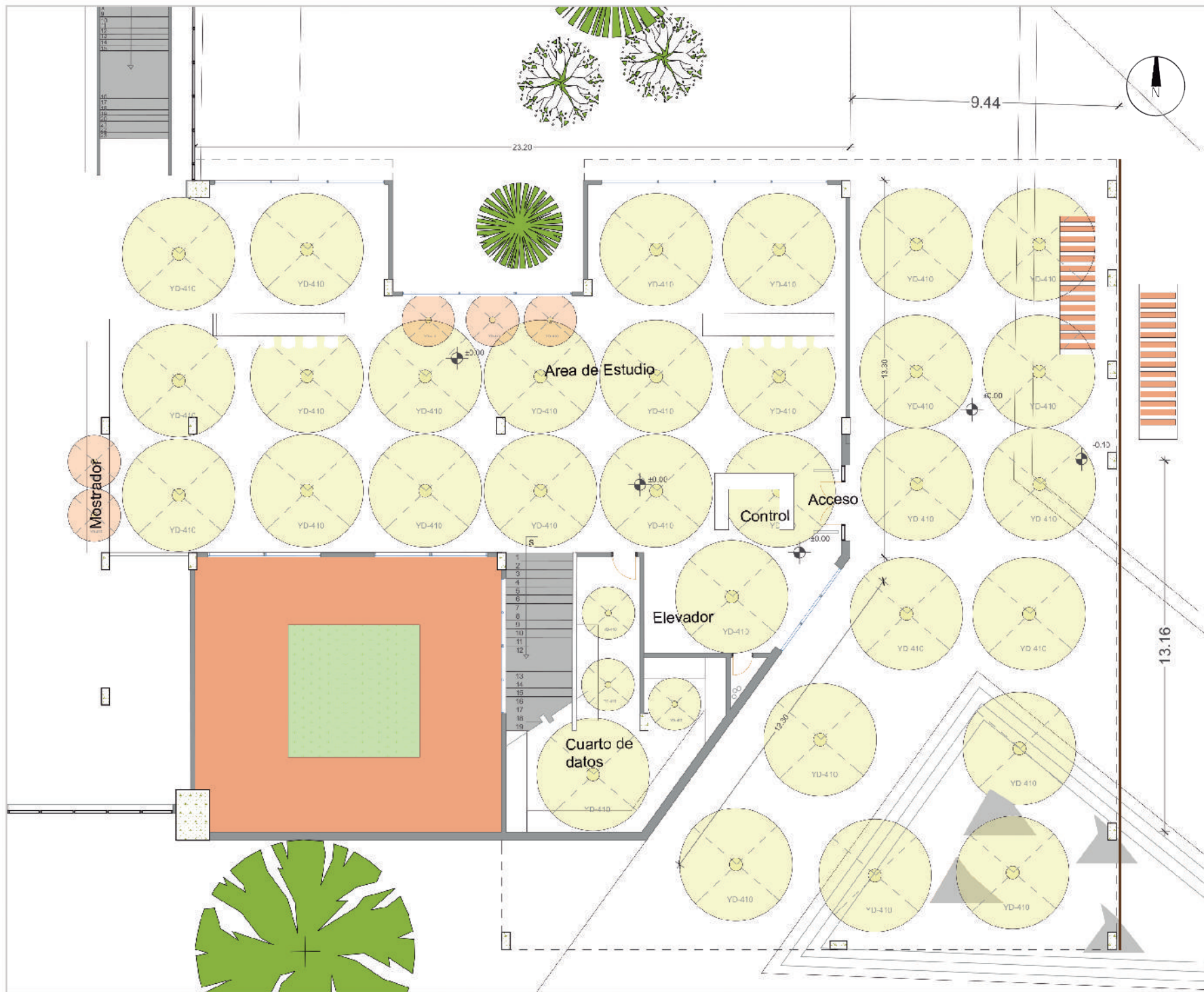
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Iluminación Artificial PB

## 23





| Terminado | Panela | Temperatura de Color | Aplicación | Luminosidad |
|-----------|--------|----------------------|------------|-------------|
| Cromado   |        | Blanco cálido        | 3000 K     | Suspendido  |
|           |        |                      |            | 1400 lm     |



| Materia prima   | Terminado | Panela | Temperatura de Color | Aplicación | tipo de Lámpara |
|-----------------|-----------|--------|----------------------|------------|-----------------|
| Lámina de acero | Soldado   | PC     | Blanco cálido        | 3000 K     | Suspendido      |
|                 |           |        |                      |            | LED             |



| Producto  | Materia Prima   | Terminado            | Panela              | Temperatura de Color | Aplicación         |
|-----------|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| YD-4010/B | Lámina de acero | Pintura color Blanco | Cristal concéntrico | Blanco Frio          | 4100K              |
|           |                 |                      |                     |                      | Empotrado en techo |

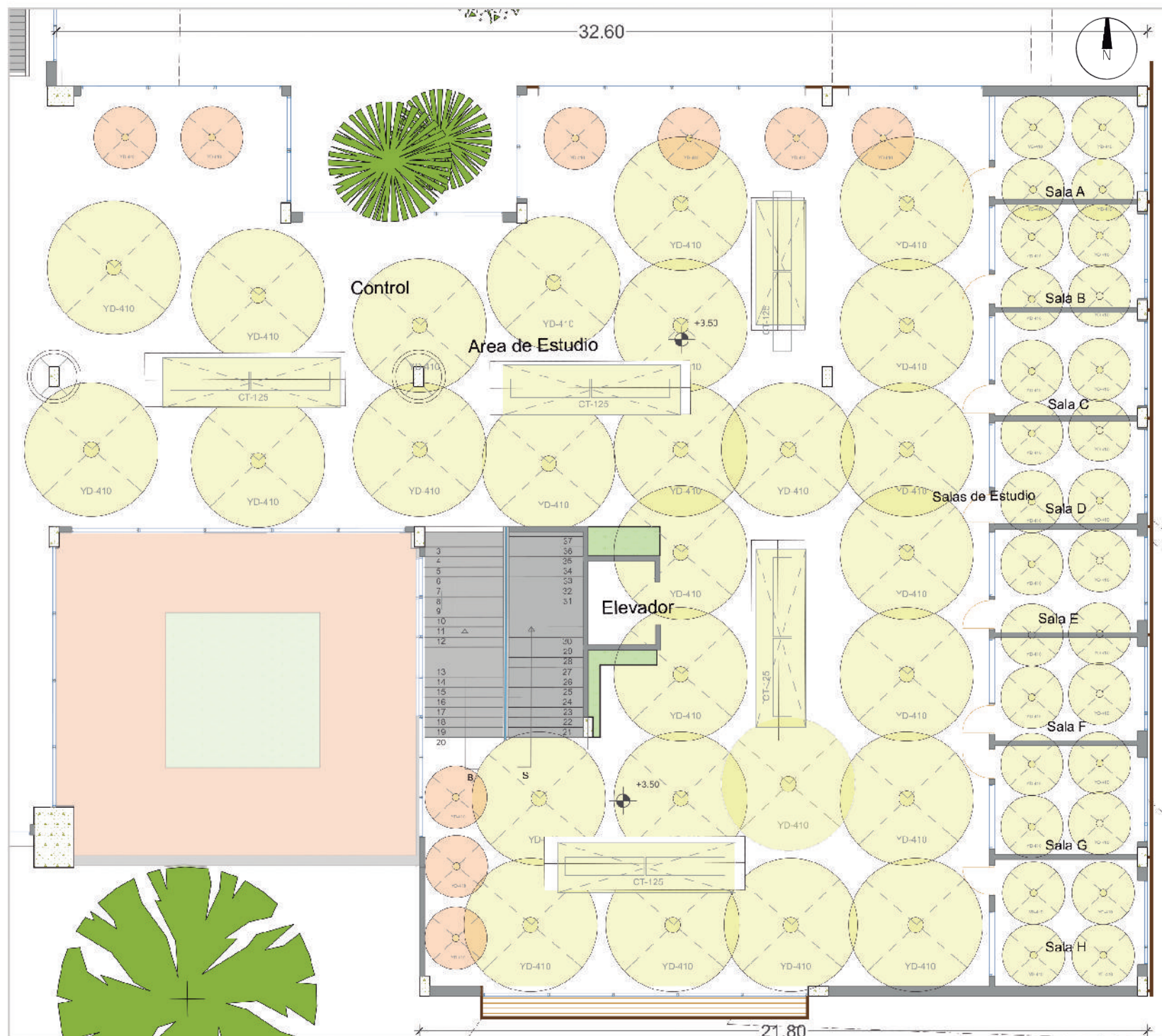
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Iluminación Artificial PA

## 24





| Terminado | Parafuso | Temperatura de Color | Aplicación | Luminos    |
|-----------|----------|----------------------|------------|------------|
| Cromado   |          | Blanco cálido        | 3000 K     | Suspendido |
|           |          |                      |            | 1400 lm    |



| Materia Prima   | Terminado | Parafuso | Temperatura de Color | Aplicación | Tipo de Lámpara |
|-----------------|-----------|----------|----------------------|------------|-----------------|
| Lamina de acero | Setinado  | PC       | Blanco cálido        | 3000 K     | Suspendido      |
|                 |           |          |                      |            | LED             |

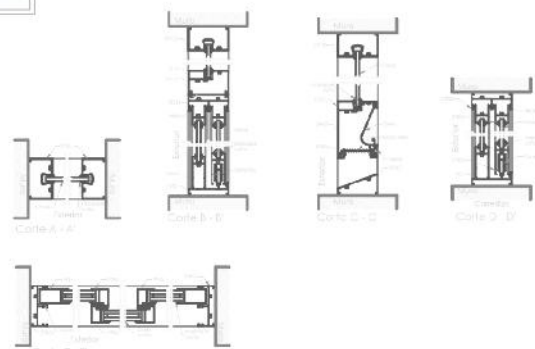
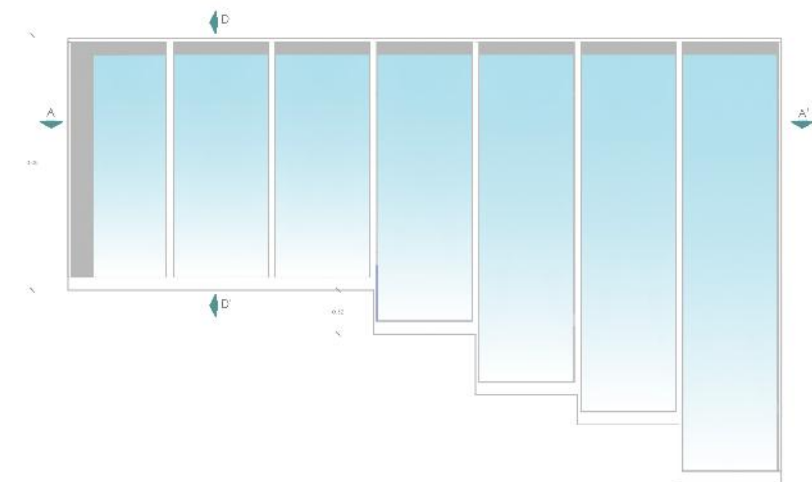
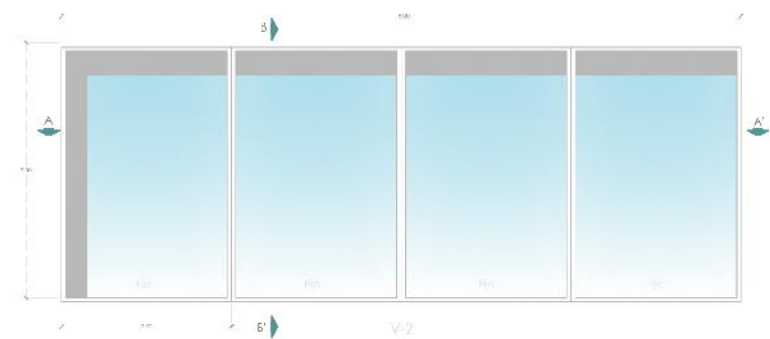
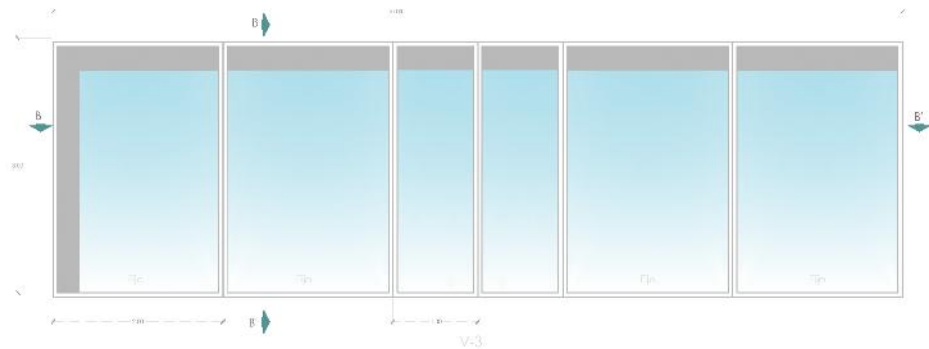


| Producto  | Materia Prima   | Terminado            | Parafuso        | Temperatura de Color | Aplicación         |
|-----------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| YD-4010/B | Lamina de acero | Pintura color blanco | Chasis cuadrado | Blanco frío          | 4000 K             |
|           |                 |                      |                 |                      | Empotrado en techo |

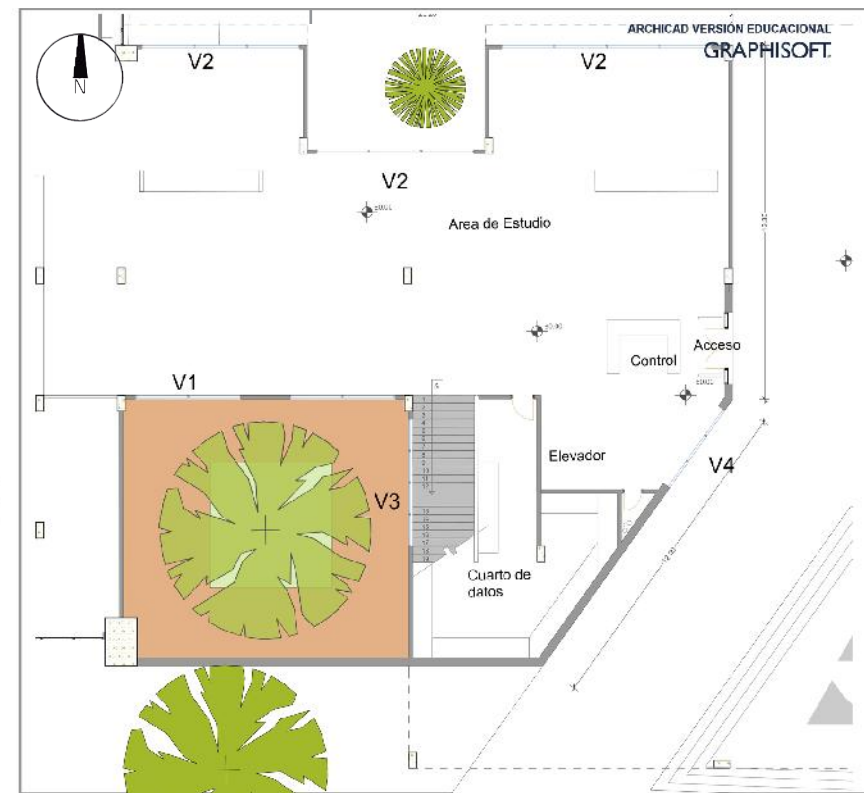
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

Herrería PB  
25



Perfiles Marca CUPRUM  
Esc. 1:5



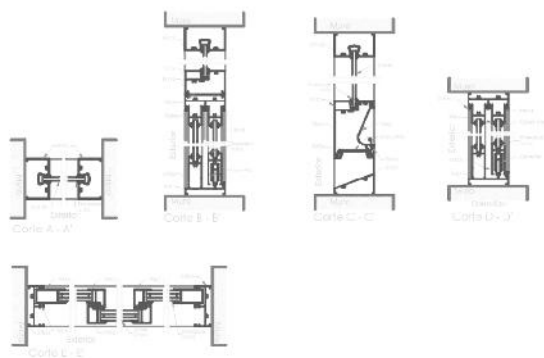
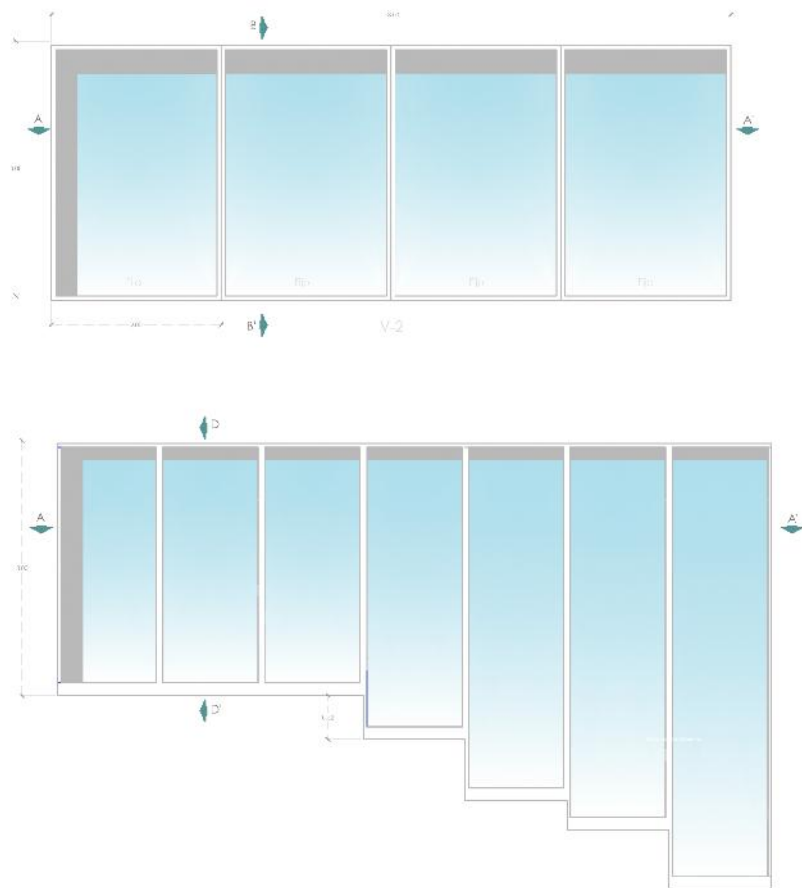


Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

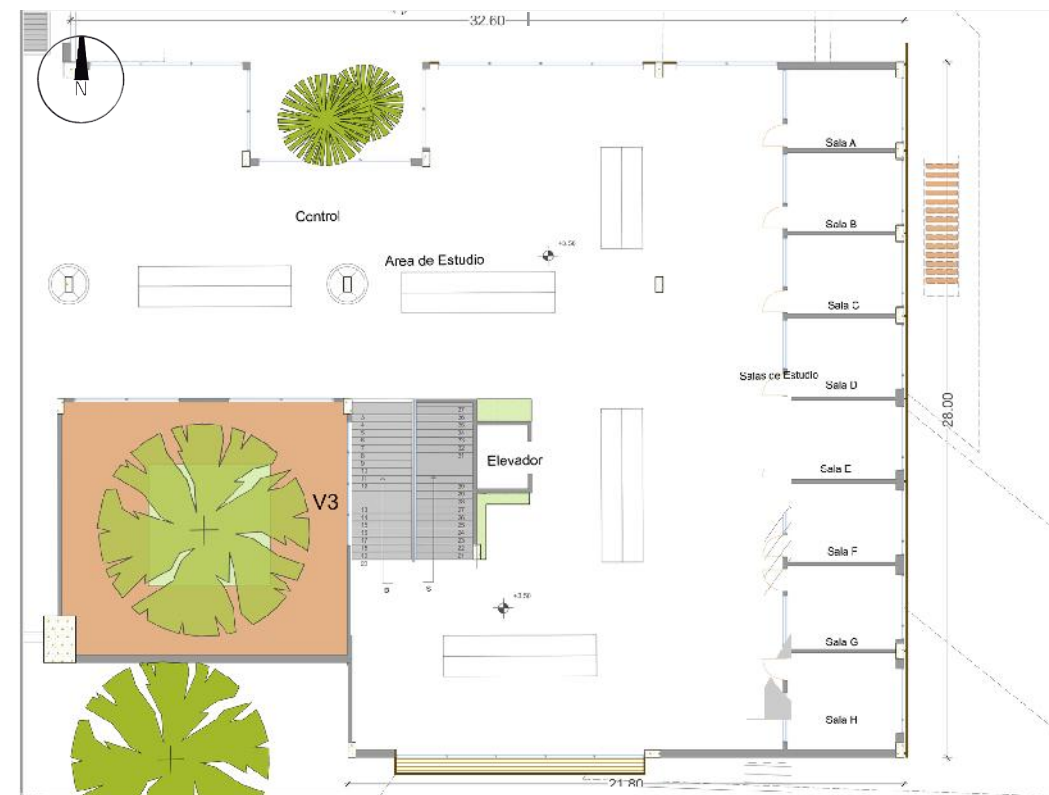
Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Herrería PA

## 26



Perfiles Marca CUPRUM  
Escala 1:5



Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Mobiliario

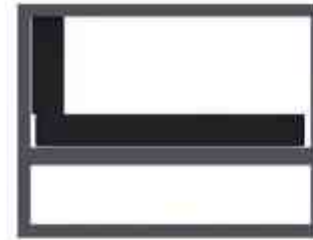
## 27



Perspectiva Sillón



Perspectiva Frontal



Perspectiva Lateral



Perspectiva Sillones



Perspectiva Arbol 1



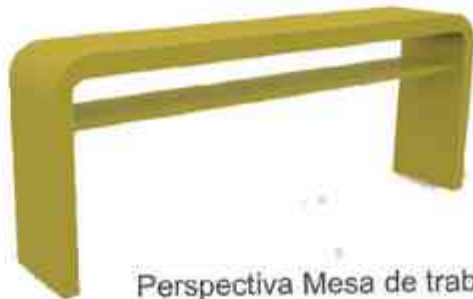
Perspectiva Frontal



Perspectiva Arbol 2



Bancas Exteriores



Perspectiva Mesa de trabajo



Perspectiva Lateral



Perspectiva Frontal

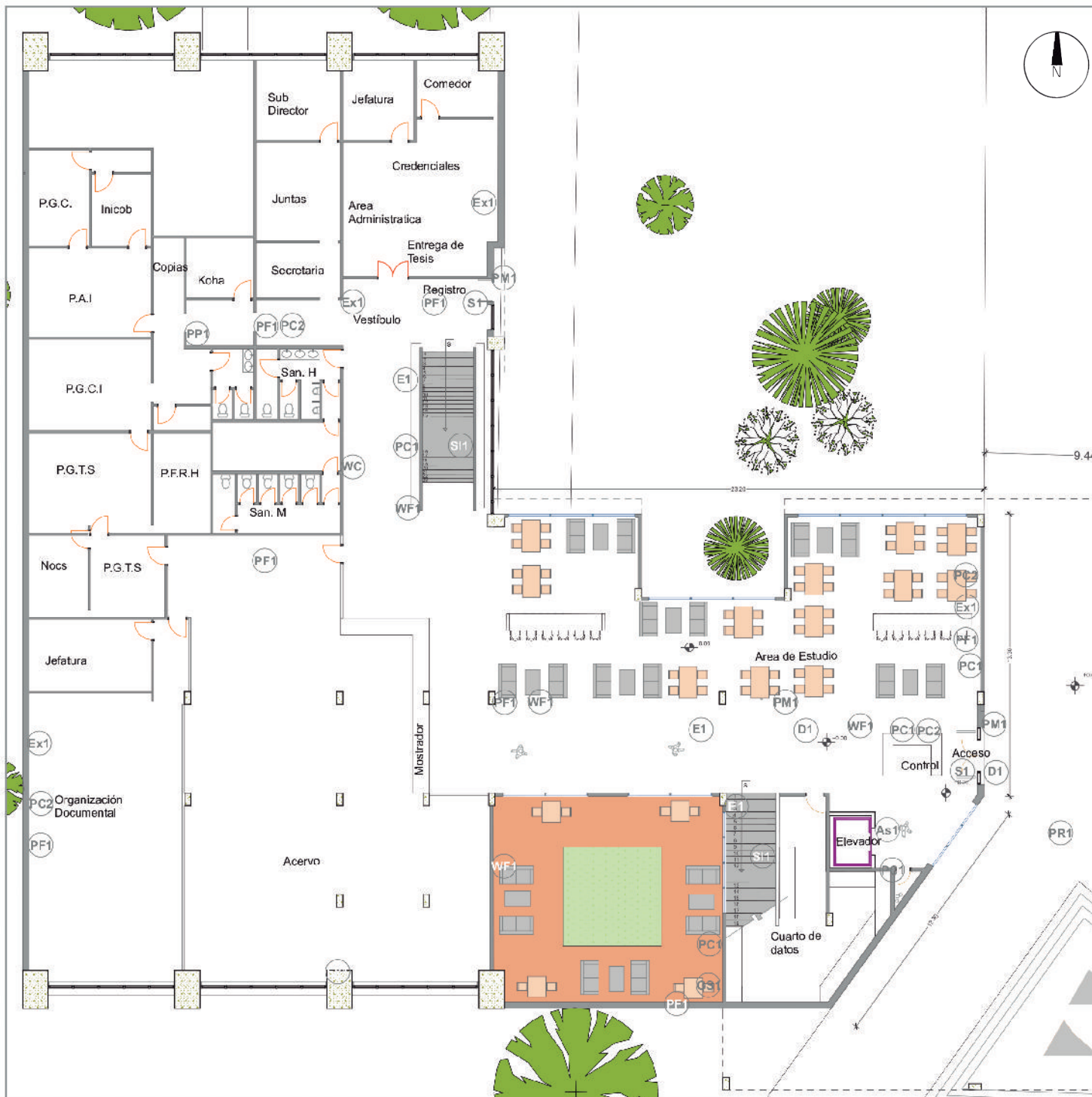
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Señalética PB

## 27





# ARCHICAD VERSIÓN EDUCACIONAL



Que Hacer en caso de Sismo e Incendio S11 (S11)



Prohibido Comer en esta Zona PC2 (PC2)



Guardar Silencio GS1 (GS1)



Prohibido Fumar PF1 (PF1)



Zona Wifi WF1 (WF1)

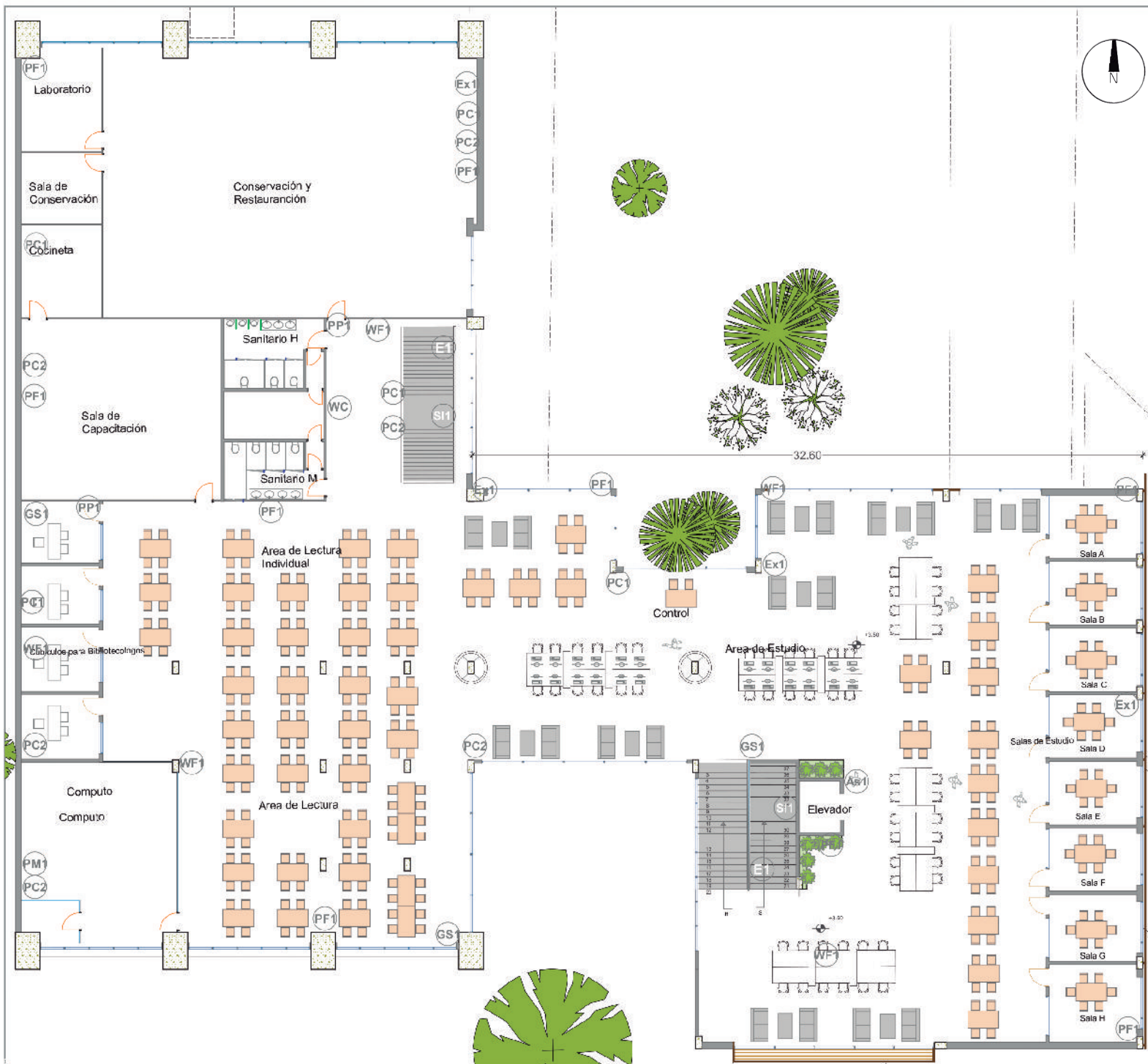
Tesis Profesional

Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta

Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Señalética PA 28





Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

# Señalética Azotea

## 29



Sanitarios WC (WC)



Discapacitados D1 (D1)



Escaleras E1 (E1)



Ascensor As1 (As1)



Prohibido Mascotas PM1 (PM1)



Prohibido Correr PC1 (PC1)



Zona Wifi WF1 (WF1)



Extintor Ex1 (Ex1)

| QUE HACER EN: |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SISMOS        |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| INCENDIOS     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Que Hacer en caso de Sismo e Incendio S11 (S11)



PROHIBIDO COMER EN ESTA ZONA

Prohibido Comer en esta Zona PC2 (PC2)



Guardar Silencio GS1 (GS1)



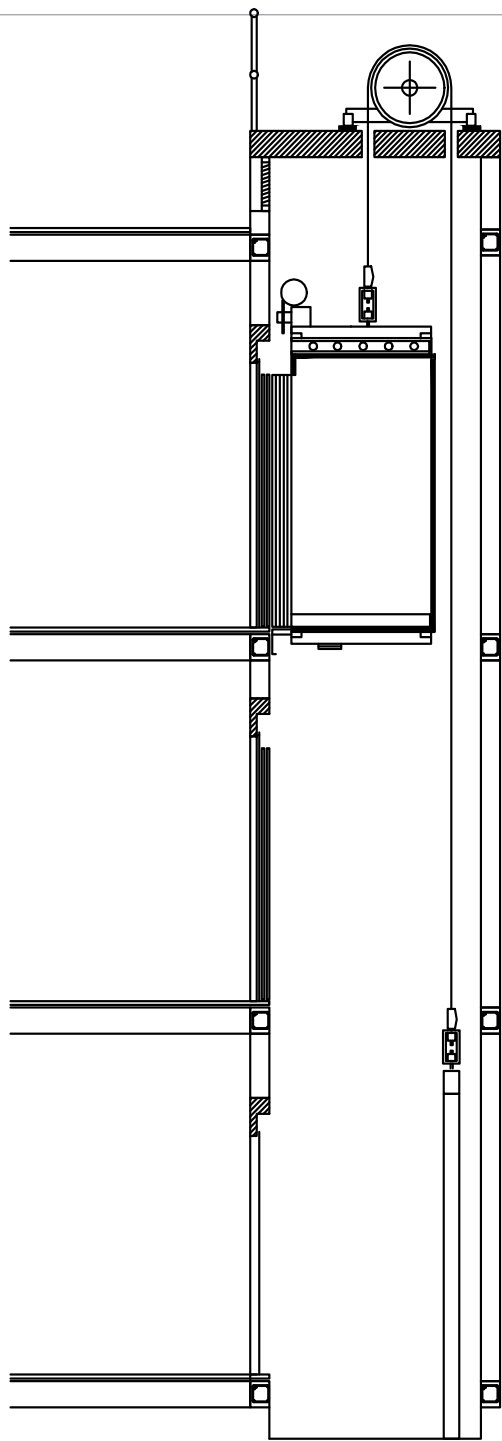
PROHIBIDO FUMAR (PF1)  
Prohibido Fumar PF1 (PF1)



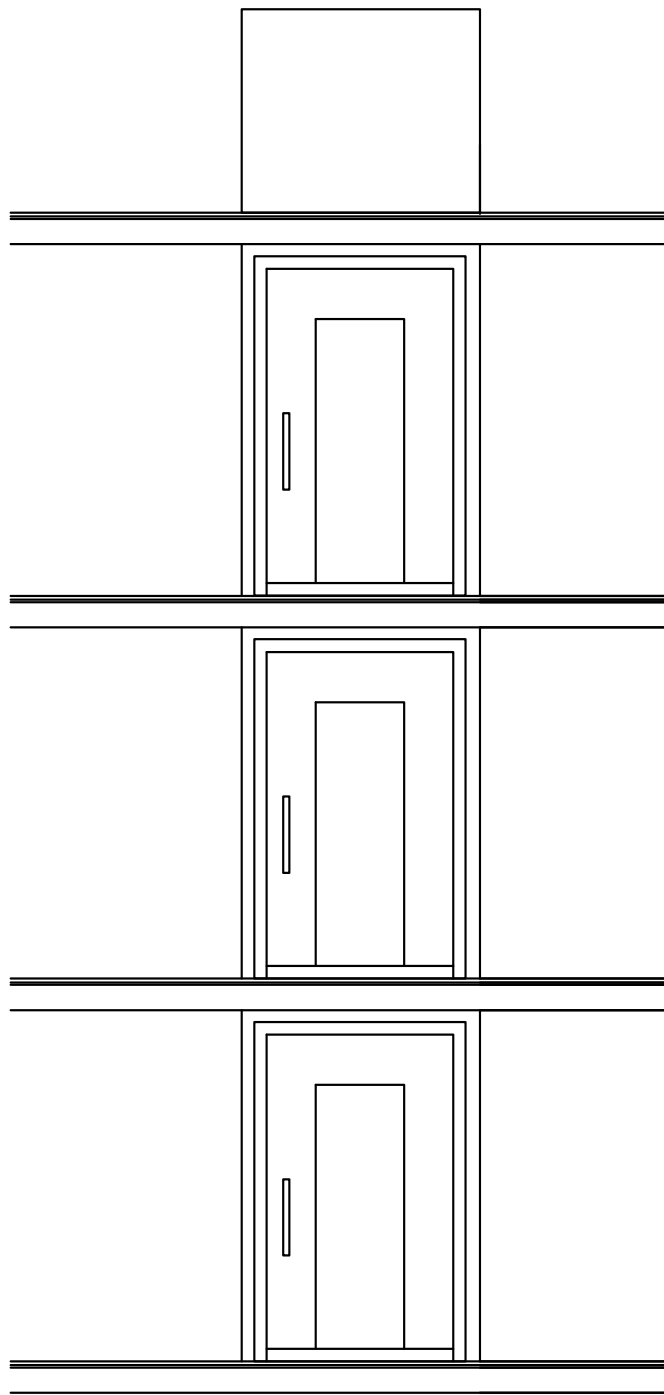
Tesis Profesional  
Biblioteca Digital para la UMSNH  
Ampliación de la Biblioteca General

Presenta  
Jonathan Rafael Madrigal Reyes  
Morelia, Mich. Ciudad Universitaria

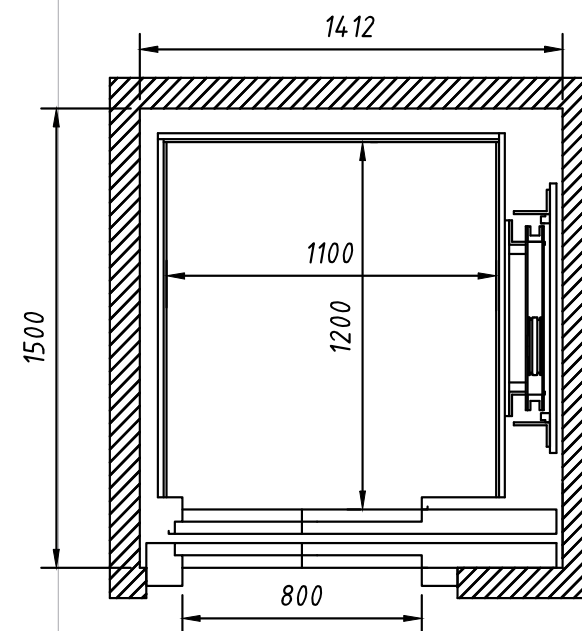
# 31 Elevadores



Corte



Vista Este  
+145



Planta

# Revisión Técnico Normativo



La biblioteca es el repositorio y distribuidor de los recursos de información que sustentan las actividades académicas y de investigación. Por lo anterior, es indispensable que la biblioteca disponga de recursos financieros suficientes, cuya asignación figure en el presupuesto anual institucional, procurando, en general, satisfacer las necesidades de los usuarios en materia de acceso a la información, en un escenario global en transformación acelerada por el desarrollo tecnológico.

5.1 El edificio de la biblioteca debe estar ubicado en el espacio de mayor afluencia de la comunidad universitaria. Debe integrarse de manera armónica, desde el punto de vista estructural y funcional, con los edificios colindantes en el campus.

5.4 El edificio de la biblioteca debe tener las siguientes características:

5.4.1 Planta física: Una planta arquitectónica regular, preferentemente rectangular y con el menor número de niveles posible; facilidad para hacer modificaciones internas, por lo que debe evitarse la construcción de muros fijos o estructurales en el interior; no tener domos; una entrada principal a la biblioteca; acceso con rampas e instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes; en caso de tener más de un nivel, deberá disponer de servicios sanitarios, de elevadores y montacargas; áreas para el estudio individual, en grupo, en voz baja y en silencio; así como áreas de lectura informal y descanso; áreas verdes exteriores que se visualicen desde el interior del edificio, preferentemente desde las áreas de lectura y de trabajo.

5.4.2 Ambiente: Uso de colores claros que proporcionen un ambiente de tranquilidad al interior del edificio; aire acondicionado y sistema de extracción de aire; controladores de gasto de agua y electricidad.

5.4.3 Seguridad: Sistema de prevención de incendios; varias salidas de emergencia; rutas de evacuación señalizadas; sistema de vigilancia.

5.5 Características estructurales del edificio:

5.5.1 El edificio debe soportar una carga de 800 kg. por m<sup>2</sup> para estantería fija; 1,500 kg. por m<sup>2</sup> para microformatos y 2,000 kg. por m<sup>2</sup> para estantería móvil o compacta.

5.5.2 Las instalaciones deben contar con iluminación natural y artificial: de 500 a 600 lux en áreas de lectura y de trabajo, y de 300 a 500 lux en áreas de acervo.

5.5.3 Adecuada ventilación y renovación de aire: distribución de aire de 6 a 8 cambios por hora.

5.5.4 Temperatura de 20 a 24° centígrados para zonas de trabajo,

lectura y estantería abierta: de 16 a 18° centígrados para estantería cerrada.

5.5.5 Humedad relativa de 45 a 50%.

5.5.6 Control de ruidos: ruido ambiental máximo de 50 decibeles.

5.6 La biblioteca debe estar equipada con mobiliario especializado que sea cómodo para albergar a los usuarios en las diferentes áreas: estantería suficiente para alojar las colecciones según el soporte, dejando entre el 10% y el 25% de espacio libre en la estantería.

5.7 La biblioteca debe establecer el número y tipo de espacios para usuarios, de acuerdo a la siguiente tabla:

El espacio destinado a cada una de las plazas para usuarios debe ser de 3 m<sup>2</sup>.

| Espacios   | Lectura colectiva | Lectura individual | Estudio en cubículo | Lectura informal | Lugares con equipo pc y/o instalación para equipos portátiles |
|------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| Porcentaje | 50%               | 30%                | 10%                 | 5%               | 5%                                                            |

5.9 La biblioteca debe destinar para servicios administrativos y auxiliares un espacio adicional equivalente a un mínimo del 10% y un máximo del 15%, de la suma total del espacio asignado para usuarios y colecciones

5.10 El edificio de la biblioteca debe tener infraestructura de redes, conectividad total para asegurar la transmisión de datos y voz, así como el acceso a Internet, ya sea en forma alámbrica o inalámbrica. También debe tener capacidad y facilidad para instalar el cableado y las conexiones para corriente eléctrica, teléfono y circuito cerrado, en cualquier punto del edificio.

Bibliografía  
<http://www.conpab.org.mx/librosVersionHtml/pdf/Normas.pdf> (Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación)

El Símbolo Internacional de Accesibilidad se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

LITROS POR PERSONA

Exhibición e información  
Museos y centros de información 10 L/asistente/día

NIVEL DE ILUMINACION

Centros de información      Salas de lectura      250 luxes

El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes:

Las escaleras en cubos cerrados podrán estar ventiladas mediante ductos adosados a los paramentos verticales que la circundan, cuya área en planta debe responder a la siguiente función:  
 $A = hs/200$   
En donde: A= área en planta del ducto de ventilación en metros cuadrados  
h= altura del edificio, en metros lineales  
s= área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados

PUERTA PRINCIPAL

Educación e instituciones científicas  
De todo tipo      Acceso principal 120      Aulas 0.90

Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI o contar con vidrios o cristales alambrados; y  
Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

PASILLOS

| TIPO DE ALTURA EDIFICACIÓN (en metros) | CIRCULACIÓN | Ancho (en metros) |
|----------------------------------------|-------------|-------------------|
| Bibliotecas                            | Pasillos    | 1.20              |
| 2.30                                   |             |                   |

En edificios para uso público, cuando en la planta baja se tengan diferentes niveles se deben dejar rampas para permitir el tránsito de personas con discapacidad en áreas de atención al público. Esta condición debe respetarse en todos los niveles de los edificios para la salud, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, centros comerciales y en edificios públicos:

En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20 m:

Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción:

ESCALERAS

Las escaleras tendrán como un ancho mínimo de 1.20 mts para todo público.

En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes:

Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos:

La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas:

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m:



VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m

## RAMPAS

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

I. Deben tener una pendiente máxima de 8%, con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;

II. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;

III. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;

IV. Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m;

V. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;

## ELEVADORES

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con un altura o profundidad vertical no mayor de 15.00 m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m<sup>2</sup> sin contar indivisos.

Adicionalmente, deberán cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

I. Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie;

II. En edificios de uso público que por su altura no es obligatoria la instalación de elevadores para pasajeros, se debe prever la posibilidad de instalar un eleva-

dor para comunicar a los niveles de uso público;

## RUTAS DE EVACUACIÓN

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos de sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia. En su caso podrá contar con áreas de resguardo.

Los elevadores y las escaleras eléctricas no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación. Los elevadores para público en todas las edificaciones, sin importar el grado de riesgo, deben contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda: EN CASO DE SISMO O INCENDIO, NO UTILICE EL ELEVADOR, EMPLEE LA ESCALERA. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso;

Los acabados de los pisos de las rutas de evacuación serán de materiales incombustibles y antiderrapantes;

Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20 m o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: RUTA DE EVACUACION, acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20

Cuando se trate de escaleras, el letrero RUTA DE EVACUACION se ubicará dentro del cubo en cada nivel de embarque. Adicionalmente, se añadirá esta otra leyenda: ESTA USTED EN EL NIVEL . . . , FALTAN . . . NIVELES PARA LA SALIDA A LA VIA PUBLICA. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso;

## SALIDAS DE EMERGENCIA

Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple;

II. Deben contar con letreros, con la leyenda: SALIDA DE EMERGENCIA. Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20 m o sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que este no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20.00 m, en su caso

## DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS

### DETECTORES DE HUMO

Las edificaciones de grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional, deben contar al menos con un detector de este tipo, asociado a una alarma sonora

### REDES DE ROCIADORES

Se instalarán únicamente con el objeto de incrementar la seguridad que ofrecen las redes de hidrantes sin que puedan sustituir a estas últimas y tendrán las siguientes características:

I. Tanques o cisternas para almacenar agua en un volumen adicional a la reserva para la red de hidrantes en función al gasto nominal del 10%, del total de los hidrantes instalados en un nivel, que garantice un periodo de funcionamiento mínimo de una hora:

II. Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con la presión nominal de los rociadores, en el punto más desfavorable, que pueden ser las mismas del sistema de hidrantes. Se requiere además obligatoriamente de una bomba jockey (de presurización de línea) que mantenga presión continua en la red:

III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente la red de rociadores, la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40 y estar pintada con pintura de esmalte color rojo:

IV. La red alimentará en cada piso, o zona, líneas de rociadores que se activarán en forma automática e independiente por detectores de temperatura integrados:

VI. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 5 hidrantes por cada 500 m<sup>2</sup> en cada nivel y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm<sup>2</sup> en el punto más desfavorable, sin reducir las condiciones de operación de la red de hidrantes. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería:

## MUROS Y ELEMENTOS DIVISORIOS

Los muros, espejos, paneles y mamparas fijos, batientes y corredizos de vidrio y cristal instalados en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar alambrados o protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.



# Costo por partida



PRESCRIPTIONS FOR BARBIS

[illegible]







# Bibliografías

Imagen 1.1 Fachada Este de la Biblioteca Central UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014, Biblioteca Central de la UMSNH.

Imagen 1.2 Fachada Este de la Biblioteca Central UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 1.3 Sala de Computo, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 1.4 Sala de Lectura, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 3.1 Antiguo campus de aviación, hoy C.U. Raúl Arreóla Cortes, Historia de la Universidad Michoacana, 1982, (Marzo 2014) [http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia\\_una\\_universidad\\_moderna.htm](http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia_una_universidad_moderna.htm)

Imagen 3.2 Edificio de contaduría C.U. Raúl Arreóla Cortes, Historia de la Universidad Michoacana, 1982, (Marzo 2014) [http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia\\_una\\_universidad\\_moderna.htm](http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia_una_universidad_moderna.htm)

Imagen 3.3 Vista Aérea C.U. Raúl Arreóla Cortes, Historia de la Universidad Michoacana, 1982, (Marzo 2014) [http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia\\_una\\_universidad\\_moderna.htm](http://dieumsnh.qfb.umich.mx/hacia_una_universidad_moderna.htm)

Imagen 3.4 Estudiante trabajando en la Biblioteca, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Noviembre 2013, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 3.5 Área de cómputo Biblioteca Central UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 3.6 Estudiante trabajando en la Biblioteca, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Noviembre 2013, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 3.7 Perspectiva 1 propuesta para la Biblioteca Central UMSNH, Gabén Iram Rincon Villegas, Tesis para obtener el título de Arquitecto, 2012 (Marzo 2014)

Imagen 3.8 Perspectiva 2 propuesta para la Biblioteca Central UMSNH, Gabén Iram Rincon Villegas, Tesis para obtener el título de Arquitecto, 2012 (Marzo 2014)

Imagen 3.9 Perspectiva 3 propuesta para la Biblioteca Central UMSNH, Gabén Iram Rincon Villegas, Tesis para obtener el título de Arquitecto, 2012 (Marzo 2014)

Imagen 4.1 Macro Localización Ciudad de Morelia, Google Maps, 2013

Imagen 4.2 Ciudad Universitaria UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Febrero 2014

Imagen 4.3 Campus Ciudad Universitaria UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 4.4 Microlocalización Campus Ciudad Universitaria UMSNH, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 4.5 Maguey, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 4.6 Pino, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 4.7 Yuca, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Imagen 4.8 Guayabo, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Biblioteca General de la UMSNH.

Tabla 4.1\_ Temperatura máxima morelia, michoacán 2008 a 2013\_ Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014, Morelia,- Michoacán.

Tabla 4.2\_ Temperatura máxima 2008 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.3\_ Temperatura máxima 2009 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.4\_ Temperatura máxima 2010 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.5\_ Temperatura máxima 2013 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.6\_ Temperatura mínima 2008-2013 Morelia, Michoacán, CONAGUA, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014

Tabla 4.7\_ Temperatura mínima 2008 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.8\_ Temperatura mínima 2009 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.9\_ Temperatura mínima 2010 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.10\_ Temperatura mínima 2013 Morelia, michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.11\_ Precipitación Pluvial Morelia, Michoacán 2008 a 2013, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Marzo 2014

Tabla 4.12.\_PreciPiTación Pluvial 2008 Morelia, Michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.13.\_PreciPiTación Pluvial 2009 Morelia, Michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.14.\_PreciPiTación Pluvial 2010 Morelia, Michoacán\_ CONAGUA

Tabla 4.15.\_PreciPiTación Pluvial 2013 Morelia, Michoacán\_ CONAGUA

Imagen 5.1.\_ Macrolocalización Usos de Suelo

Imagen 5.2.- Microlocalización Usos de Suelo

Imagen 5.3.- Microlocalización Servicios de agua Potable usos de Suelo, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.4.- Macrolocalización Servicios de Agua Potable, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.5.- Microlocalización Servicios de agua residuales, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.6.- Macrolocalización Servicios de agua residuales, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.7.- Microlocalización Servicios de Tendido Eléctrico

Imagen 5.8.- Microlocalización Servicios de Tendido Eléctrico

Imagen 5.10.- Av. La Huerta, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.11.- Calle Francisco J. Mujica, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014

Imagen 5.12.- Calle Francisco J. Mujica, Jonathan Rafael Madrigal Reyes, Abril 2014



