

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TEMA DE TESIS**

**CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER PLANTEL DE BACHILLERATO EN LA ZONA  
DE JESÚS DE MONTE.**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTA: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA**

---

**ASESOR DE TESIS: ARQ. RICARDO GONZÁLEZ AVALOS**

**SINODALES: ARQ. ELENA VIOLETA MUÑOZ RUIZ**

**ARQ. LILIAN CEBALLOS VALDOS**

**SEPTIEMBRE 2018**

**MORELIA MICHOACÁN**





**“LA EDUCACIÓN ES FUNDAMENTAL PARA LA FELICIDAD SOCIAL, ES EL  
PRINCIPIO EN EL QUE DESCANSAN LA LIBERTAD Y EL  
ENGRANDECIMIENTO DE LOS PUEBLOS”**

**BENITO JUÁREZ**  
**(1806-1872)**

## PORTADA

## INDICE

## RESUMEN

## ABSTRACT

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> ..... | 8 |
| Agradecimiento.....       | 9 |

## 1 MARCO TEÓRICO

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Definición del tema.....                                           | 11 |
| 1.2 Ubicación de la zona.....                                          | 12 |
| 1.3 Problemática.....                                                  | 13 |
| 1.4 Justificación.....                                                 | 15 |
| 1.5 Objetivos.....                                                     | 16 |
| 1.6 Alcances y expectativas.....                                       | 17 |
| 1.7 Proceso de investigación.....                                      | 18 |
| 1.8 Diagrama funcional del proyecto.....                               | 19 |
| 1.9 Diagrama de la problemática.....                                   | 20 |
| 1.10 Antecedentes Históricos de la educación en México.....            | 21 |
| 1.11 Antecedentes Históricos del Colegio de bachilleres en México..... | 23 |
| 1.12 Conclusión del Marco Teórico.....                                 | 24 |

## 2 MARCO SOCIOCULTURAL

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Antecedentes Históricos de Jesús del Monte.....         | 26 |
| 2.2 Principales características de Jesús del Monte.....     | 27 |
| 2.3 Estadísticas de la población.....                       | 28 |
| 2.4 Principales actividades productivas en la zona.....     | 29 |
| 2.5 Recursos Naturales provenientes de Jesús del Monte..... | 30 |
| 2.6 Contrastes de la zona.....                              | 31 |
| 2.7 Conclusión del Marco Sociocultural.....                 | 32 |

## 3 MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Localización Geográfica.....                                       | 34 |
| 3.2 Uso de suelo.....                                                  | 35 |
| 3.3 Principales zonas naturales en Jesús del Monte.....                | 36 |
| 3.4 Flora.....                                                         | 36 |
| 3.5 Climatología del lugar (temperatura máxima-mínima de la zona)..... | 37 |
| 3.6 Orientación y Asoleamiento.....                                    | 37 |
| 3.7 Vientos dominantes.....                                            | 39 |
| 3.8 Precipitación pluvial.....                                         | 40 |
| 3.9 Conclusión del Marco Físico Geográfico.....                        | 40 |

## 4 MARCO LEGAL

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 4.1 Sistema Normativo SEDESOL.....             | 42 |
| 4.2 Reglamento de Construcción de Morelia..... | 45 |
| 4.3 Conclusión del Marco Legal.....            | 47 |

## **5 MARCO URBANO**

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 5.1 | Vías de comunicación.....           | 49 |
| 5.2 | Estructura Urbana.....              | 49 |
| 5.3 | Equipamiento Urbano.....            | 50 |
| 5.4 | Equipamiento Urbano Compatible..... | 52 |
| 5.5 | Infraestructura.....                | 53 |
| 5.6 | Conclusión del Marco Urbano.....    | 53 |

## **6 MARCO TECNOLÓGICO**

|     |                                       |    |
|-----|---------------------------------------|----|
| 6.1 | Material Innovador.....               | 55 |
| 6.2 | Conclusión del Marco Tecnológico..... | 55 |

## **7 MARCO CONCEPTUAL**

|     |                                      |    |
|-----|--------------------------------------|----|
| 7.1 | Casos Análogos.....                  | 57 |
| 7.2 | Concepto.....                        | 60 |
| 7.3 | Conclusión del Marco Conceptual..... | 62 |

## **8 MARCO FUNCIONAL**

|      |                                      |    |
|------|--------------------------------------|----|
| 8.1  | Zonificación.....                    | 64 |
| 8.2  | Diagrama de Funcionamiento.....      | 65 |
| 8.3  | Diagrama de Relación.....            | 66 |
| 8.4  | Árbol de sistemas u organigrama..... | 67 |
| 8.5  | Programa Arquitectónico.....         | 68 |
| 8.6  | Matriz de Acopio.....                | 69 |
| 8.7  | Diagrama de relación.....            | 72 |
| 8.8  | Selección del Terreno.....           | 73 |
| 8.9  | Fotos del Terreno.....               | 74 |
| 8.10 | Conclusión del Marco Funcional.....  | 75 |

## **9 PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 9.1 | Portada               |
| 9.2 | Planta Arquitectónica |
| 9.3 | Plano de Cortes       |
| 9.4 | Plano de Fachadas     |
| 9.5 | Plano de Azoteas      |
| 9.6 | Plano de Conjunto     |
| 9.7 | Renders               |

## **10 PROYECTO EJECUTIVO**

|       |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|
| 10.1  | Portada                                          |
| 10.2  | Plano Topográfico                                |
| 10.3  | Plano de Trazo                                   |
| 10.4  | Plano de Áreas tributarias (Área de Salones)     |
| 10.5  | Plano de Áreas tributarias (Área Administrativa) |
| 10.6  | Plano de Cimentación (Área de Salones)           |
| 10.7  | Plano de Cimentación (Área Administrativa)       |
| 10.8  | Plano Constructivo (Área de Salones)             |
| 10.9  | Plano Constructivo (Área Administrativa)         |
| 10.10 | Plano Estructural (Área de Salones)              |
| 10.11 | Plano Estructural (Área Administrativa)          |
| 10.12 | Plano Estructural General                        |



- 10.13 Plano de Losa (Área de Salones)
- 10.14 Plano de Losa (Área Administrativa)
- 10.15 Plano de Cortes por Fachada
- 10.16 Plano de Captación Pluvial
- 10.17 Plano de Instalación Sanitaria General
- 10.18 Plano de Instalación Sanitaria (Área de Salones)
- 10.19 Plano de Instalación Sanitaria (Detalles)
- 10.20 Plano de Instalación Hidráulica General
- 10.21 Plano de Instalación Hidráulica (Área de Salones)
- 10.22 Plano de Instalación Hidráulica (Detalles)
- 10.23 Plano de Iluminación General
- 10.24 Plano de iluminación (Área de Salones)
- 10.25 Plano de Acabados General
- 10.26 Plano de Acabados (Área de Salones)
- 10.27 Plano de Acabados (Descripción de Acabados)
- 10.28 Plano de Puertas y Ventanas
- 10.29 Plano de Carpintería
- 10.30 Plano de Señalética
- 10.31 Plano de Jardinería

## **11 PRESUPUESTO**

- 11.1 Presupuesto para proyecto.....79

## **12 BIBLIOGRAFÍA**

El presente documento muestra la investigación llevada a cabo para realizar el proyecto arquitectónico del primer plantel de bachillerato en la tenencia de Jesús del monte, ya que en esta tenencia no existe ninguna preparatoria cercana, lo cual es uno de los factores más importantes para que los jóvenes de esa comunidad no continúen sus estudios después de egresar de la secundaria, lo que desemboca en la discontinuación de su formación académica.

Se centra en cómo erradicar algunos de los problemas serios que tiene la tenencia por medio de un plantel educativo medio superior que ofrezca instalaciones dignas donde recibir educación, cultura, talleres, etc., para alejarlos del ocio, ignorancia, apatía y adicciones, este último siendo uno de los mayores problemas actuales entre los jóvenes de esa tenencia, ya que es una edad crucial para ellos porque en esta etapa educativa, ya deben de elegir el futuro de sus vidas.

Se propone que por medio de la arquitectura se transmita un poco sobre la cultura Purépecha y algunos de sus valores que hacen tanta falta en los jóvenes de esa comunidad hoy en día. Lo cual el reto fue representarlas en las plantas arquitectónicas y fachadas para poder tener el alcance esperado y que al alumno pueda percatarse de esto para que puedan entender la funcionalidad y Simbolismo de estas obras para que tengan presentes los valores de nuestra cultura.

Para alcanzar esta representación y conceptualización, ubicamos las plantas de nuestros edificios de manera estratégica como se encuentran algunas zonas arqueológicas purépechas en Michoacán, buscando el acomodo por medio de la relación de nuestras áreas con el funcionamiento y simbolismo de estas obras arqueológicas, así mismo para las fachadas tomamos las características principales de estas obras arqueológicas para poder representarlas en nuestros edificios, para así crear una pequeña apología y tributo a lo que tenemos en nuestro estado.

### **PALABRAS CLAVE:**

**-Educación**

**-Formación**

**-Motivación**

**-Asistencia**

**-Compromiso**

This document shows the research carried out to carry out the architectural project of the first high school campus in the possession of Jesus del Monte, since in this tenure there is no nearby high school, which is one of the most important factors for Young people from that community do not continue their studies after high school, which led to the discontinuation of their academic training.

It focuses on how to eradicate some of the serious problems that have tenure through a middle school campus that offers decent facilities where education, culture, workshops, etc., to get away from leisure, ignorance, apathy and addictions, the latter being one of the biggest current problems among young people of that tenure, which is crucial for them because this educational stage, they must already choose the future of their lives.

It is proposed that through the medium of architecture a little is transmitted about the Purépecha culture and some of its values that are sorely lacking in the youth of that community today. Which the challenge was the representation in the architectural floors and facades to be able to have the expected scope and that the student can use it so that it can be understood with the functionality and symbolism of these works so that they possess the values of our culture.

To achieve this representation and conceptualization, locate the floors of our buildings in a strategic way such as finding the Purépecha archaeological sites in Michoacán, find the place for the middle of the relationship of our areas with the functioning and symbolism of these archaeological works, likewise for the facades we take the main characteristics of these archaeological works for the power in our constructions, in order to create a small apology and tribute to what we have in our state.

En la tenencia Jesús del Monte no existe ninguna preparatoria cercana, lo cual es uno de los factores más importantes para que los jóvenes de esa comunidad no continúen sus estudios después de egresar de la secundaria, lo que desemboca en la discontinuación en su formación académica.

Se centra en como erradicar algunos de los problemas serios que tiene la tenencia por medio de un plantel educativo medio superior que ofrezca instalaciones dignas donde recibir educación, cultura, talleres, etc., para alejarlos del ocio, ignorancia, apatía y adicciones, este último siendo uno de los mayores problemas actuales entre los jóvenes de esa tenencia, ya que es una edad crucial para ellos porque en esta etapa educativa, ya deben de elegir el futuro de sus vidas.

Se propone que por medio de la arquitectura se transmita un poco sobre la cultura Purépecha y algunos de sus valores que hacen tanta falta en los jóvenes de esa comunidad hoy en día. Lo cual el reto fue representarlas en las plantas arquitectónicas y fachadas para poder tener el alcance esperado y que al alumno pueda percatarse de esto para que puedan entender la funcionalidad y Simbolismo de estas obras para que tengan presentes los valores de nuestra cultura.

Para alcanzar esta representación y conceptualización, ubicamos las plantas de nuestros edificios de manera estratégica como se encuentran algunas zonas arqueológicas purépechas en Michoacán, buscando el acomodo por medio de la relación de nuestras áreas con el funcionamiento y simbolismo de estas obras arqueológicas, así mismo para las fachadas tomamos las características principales de estas obras arqueológicas para poder representarlas en nuestros edificios, para así crear una pequeña apología y tributo a lo que tenemos en nuestro estado.

Esto ha sido dado a conocer por las peticiones de los habitantes de la tenencia, por medio de asambleas hechas por el IMPLAN, donde esta es una de las inquietudes más grandes de los habitantes, ya que están preocupados por el futuro de sus jóvenes.

Presentaremos también el proyecto ejecutivo que abarca lo estructural en general con sus propuestas y planos, esto para conocer si es viable en cuestión de diseño, si es funcional y estético. En este tema también veremos los procesos constructivos y materiales que vamos a implementar en nuestra propuesta, posterior haremos un análisis de costos para presentarles el presupuesto final.

Quiero agradecer a la vida y a Dios simplemente por la oportunidad de estar vivo y tener esta dicha de poder estar aquí. Es un privilegio poder disfrutar de todo lo que nos regala. También agradecerle a la vida por el camino en el que nos ha llevado, porque estoy seguro que nada es por casualidad, cada momento, cada situación y cada persona llega por una razón, personas que han estado aquí por mucho tiempo y personas que llegan por un pequeño lapso, a todos muchas gracias porque sin ustedes no hubiera sido posible.

Sin antes hacer un apartado especial, para esas personas que me apoyaron en todo momento, moral y económicamente, que sé que esto es muy importante para ustedes como lo es para mí, que sin duda ustedes han sido mi motor y mi motivación, tantos años de espera valdrán la pena, esto es solo un escalón, Gracias papá y mamá.

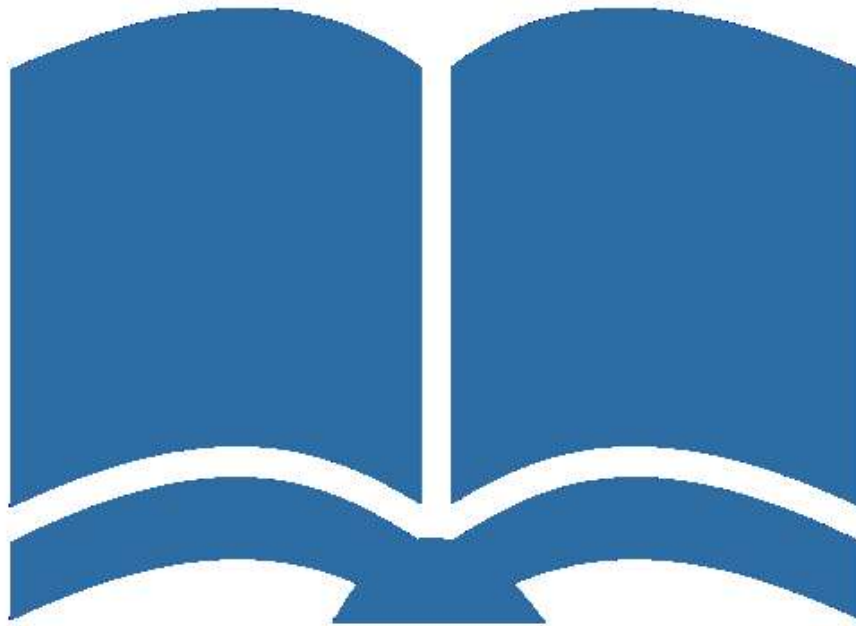
Sin duda ser agradecidos y humildes ante la vida es una dicha, gracias por hacerme entender que estos valores son muy importantes para crecer como persona, jamás entendería el significado del esfuerzo y el amor sin estos dos valores que me inculcaron.

Me gustaría dedicar unas palabras para mi facultad y mis profesores, que indudablemente fue el lugar donde pase los mejores días de mi Juventud, donde llore, reí y sobre todo aprendí, sin duda los llevare siempre en mi corazón

Por ultimo quisiera compartirles algo que un día una persona me comento y que sin duda me ayudó mucho en momentos de apatía y desmotivación, “creo que todas las personas tenemos la capacidad de ser útiles y cambiar al mundo, el problema es que no nos hemos dado cuenta del potencial que tenemos, quitémonos la flojera y pongámonos a trabajar para descubrir esa capacidad”.



Atte. Luis Alberto Becerra Figueroa



**Necesitamos conocer la dirección hacia a donde queremos llegar, aterrizar las primeras ideas, para conocer la importancia que tiene en la zona donde queremos realizarlo, para ver la viabilidad de nuestro proyecto, conocer que tanto necesita este proyecto de impacto social la comunidad de Jesús del Monte, para así poder analizar y estructurar estrategias para trabajar en la propuesta, todo esto llevándolo a cabo una vez que encontremos los problemas principales a los que nos enfrentaremos.**

## 1.1 Definición del tema

### EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.

En México el sistema educativo marca el tiempo de estudio de esta etapa entre 2 y 3 años en sistema escolarizado, en este se adquieren conocimientos y habilidades para poder orientarse a lo que será su carrera (nivel superior).

También a este se le conoce como Bachillerato, preparatoria o liceo. El ciclo escolar es por semestre en la mayoría de los casos de las diferentes escuelas, todas deben de estar incorporada directa o indirectamente con la secretaria de educación pública (SEP).

### EDIFICIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.

Es un inmueble donde operan una o más escuelas de nivel medio superior, área de bachillerato en general, en el cual se imparten conocimientos en el turno matutino y vespertino a los alumnos de entre 15 y 18 años de edad egresados de la educación nivel medio. En este como comentábamos con anterioridad que se prepara al estudiante en todas las áreas de conocimiento para que tenga opción de elegir y posterior cursas el nivel superior.

Cuentan con aulas, talleres, dirección, biblioteca, sala audiovisual, laboratorios, control escolar, tienda escolar, sanitarios, intendencia, bodega, plaza cívica, canchas de usos múltiples, áreas verdes, áreas libres y estacionamiento.

Existen conforme a SEDESOL y CAPFCE diferentes tipos de planteles de educación media superior en México como lo son:

Preparatoria General

Preparatoria por cooperación.

Centro de estudios de bachilleres.

Centro de bachillerato tecnológico Industrial (CETIS)

Centro de bachillerato tecnológico agropecuario (CBTA)

Colegio nacional de educación profesional técnica (CONALEP)

La tipología que caracteriza a las escuelas preparatorias o de bachillerato dependen mucho de qué sector corresponde, si es del público o del privado, porque cuando son del sector público siguen ciertos parámetros arquitectónicos para la mayoría de edificaciones, ya sea para CETIS o CONALEP por ejemplo, lo que hace un tanto similar a todos los planteles.

Y en cuanto a las preparatorias generales del sector privado ya depende de los propietarios de las instituciones, al poder hacer una propuesta más libre en sus diseños arquitectónicos dependiendo de las necesidades, la economía y el contexto del mismo.



El usuario principal como lo hemos comentado serán los alumnos, que son jóvenes de la tenencia de Jesús del monte en su mayoría de escasos recursos de entre 15 y 18 años de edad que son egresados de la educación media.

## 1.2 Ubicación de la zona

Es necesario conocer el área donde queremos llevar a cabo el proyecto, para tener bien ubicado la tenencia y su posición conforme a la Ciudad de Morelia, ya que se estará yendo con regularidad a la tenencia de Jesús del monte, para recabar datos y llevar a cabo investigaciones para el presente.

La ubicación mundial del proyecto es en el País de México, en el Estado de Michoacán en el Municipio de Morelia Michoacán, Este se encuentra del lado Sureste de la capital.

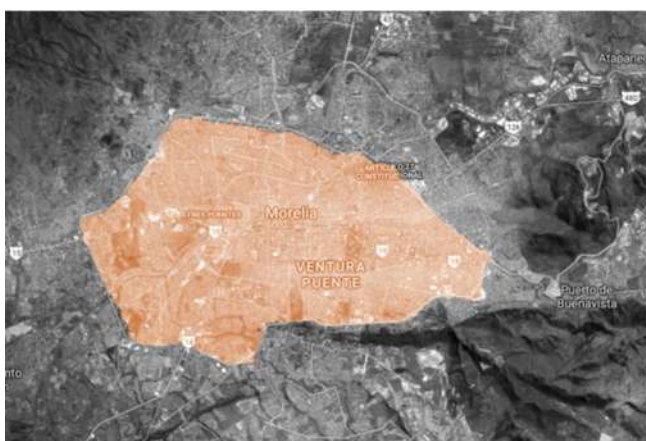


Imagen No 1.- En esta imagen se muestra la localización de la ciudad de Morelia,

El terreno está ubicado en la tenencia de Jesús del Monte como anteriormente comentamos, esta tenencia está ubicada a 5km al suroeste de la ciudad de Morelia a una altitud de 2,180 m.s.n.m,

La forma de llegar es por la Av. Juan Pablo segundo viniendo de la ciudad de Morelia, como referencia se encuentra por la zona denominada Altozano.



Imagen No 2.- En esta imagen se muestra la localización de la tenencia de Jesús del monte con respecto a Morelia.



### 1.3 Problemática

Dentro de los problemas que mencionan los habitantes de Jesús del Monte es que no hay una escuela preparatoria pública cerca de la zona, de este problema vierten o es la raíz de varias limitantes y consecuencias mayores.

Al tener una preparatoria lejos provoca apatía en seguir continuando con el proceso de educación normal que sería después de egresar de la secundaria continuar con la preparatoria, pero no existen preparatoria publicas cercanas en la zona, los principales argumentos son: por la distancia de la preparatoria tienen que gastar más en pasajes( esto tiene un gran golpe económico para las familias de Jesús del Monte), porque el trayecto es muy largo y tardado, lo que los hace dudar y sembrar en ellos una gran apatía, de lo que después genera otros problemas mayores a raíz de no seguir con la educación, como lo es el alcoholismo en los jóvenes, entrar a laborar en trabajos mal remunerados y no aspirar a un empleo mejor pagado, casarse y tener hijos a corta edad o bien no estudiar y no trabajar, como los cataloga la sociedad actual ser “ninis”, estos problemas son muy frecuentes por los jóvenes entre 15 y 18 años de edad de Jesús del Monte.

Sabemos que el seguimiento normal de educación es: educación inicial, primaria, secundaria, preparatoria (media superior) y posteriormente universidad (superior).

En Jesús del monte existen planteles públicos para la educación inicial, primaria y secundaria, pero la educación media superior no cuenta con infraestructura propia. Sabemos que hay preparatorias privadas cercanas de la zona, pero son de las más caras del estado lo que las hace poco asequibles, en este punto del problema vemos los contrastes e ironías de las clases sociales, ya que las empresas y gente con dinero han elegido este lugar desde hace varios años como una opción de vivir y de explotar sus negocios. Desplazando y excluyendo poco a poco a la gente de la comunidad de Jesús del Monte.

A consecuencia de esto se abrió hace 2 años una extensión de bachilleres en esta comunidad, esta extensión comprende al bachilleres de Villas del Pedregal, pero ellos no cuentan con instalaciones propias, el director de la secundaria Federal Belisario Domínguez ubicada en la tenencia les ha prestado las instalaciones por la tarde, para que puedan hacer uso de ellas y tener clases, pero esto ha desembocado grandes problemas, ya que los estudiantes al no contar con una infraestructura propia, no lo toman en serio, desertan de manera cada vez más frecuente, dejan las instalaciones que les prestan en malas condiciones, ya que la diferencia de edades es considerable, lo que puede ocasionar problemas mayores en algún futuro.



Imagen No 3. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecian los salones que la secundaria les presta a los jóvenes de bachilleres.



Imagen No 4. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia la fachada de la secundaria en donde toman clases los jóvenes de la extensión de bachillerato.

Resumiendo lo anterior a consecuencia de la falta de infraestructura escolar a nivel bachillerato, las tasas de discontinuidad educacional en el proceso de secundaria a educativa son altas, muchos jóvenes que no trabajan y no estudian “ninis”, alto índice en alcoholismo y drogadicción en los jóvenes de 15 a 18 años, niveles de ignorancia altos, desempleo (jóvenes que no tienen aspiraciones o simplemente no tienen la preparación para algún otro empleo), siendo realistas al no tener una infraestructura los alumnos de preparatoria sienten que carecen de identidad propia y que no esté funcionando apropiadamente el sistema educativo medio superior.



Imagen No 5. Fotografía de autor anónimo descargado de google, donde muestra Jóvenes “ninis” de nuestro estado, que demuestran la Apatía, sin duda un sector muy vulnerable para caer en acciones de drogadicción o delincuencia.

## 1.4 Justificación

Este proyecto se justifica por que los jóvenes tanto como padres de familia y habitantes de la tenencia en general, han alzado la voz en la asamblea realizada por el IMPLAN por medio del proyecto Next-MORELIA, para dar a conocer esta gran necesidad que tienen, y la preocupación del futuro de los jóvenes, ya que sin duda alguna esta es una parte crucial en su vida, donde el sistema de bachillerato los prepara y orienta para elegir su carrera universitaria para que posteriormente se conviertan en profesionistas. Tener unas instalaciones de bachillerato propias en la tenencia beneficiaria a los jóvenes de Jesús del Monte y a jóvenes de comunidades aledañas como lo es San Miguel del Monte.

Es necesario que tengan un edificio propio de nivel medio superior, es por lógica que deben de tener un lugar que cumpla sus necesidades para el nivel en donde se encuentran, ya que tienen distintas actividades que los jóvenes de secundaria.

“Un edificio se vuelve la identidad de quien lo habita”

Urge que se construya este plantel, porque al estar usando las instalaciones de la secundaria se han creado conflictos, el compartir el plantel ha creado algunas discrepancias entre mismos trabajadores y alumnos. Para los alumnos de preparatoria todo se ha vuelto improvisado.

Existen muchos jóvenes que no han seguido sus estudios al egresar de la secundaria y que desean otra oportunidad más para retomarlos.

Dentro de estos planteles a consecuencia del sistema educativo existirán talleres, clubes deportivos que ayudarán a los jóvenes a tener una vida más sana, actividades que los alejen del ocio y por con siguiente de las adicciones.

Aparte se tendrá una mejor educación, lo cual será de gran impacto para la sociedad, ya que en estos tiempos se han perdido muchos valores dentro de los jóvenes.

Se proponen unas instalaciones dignas y cercanas donde se pueda tener sana y eficiente convivencia, los jóvenes tendrán motivación para ingresar al bachillerato una vez concluida su estancia en la secundaria.

Los jóvenes tendrán más conocimiento en diferentes áreas para poder estar aptos y preparados para entrar al nivel superior y tener más oportunidades de emprender y de aspirar a mejores empleos.

Este proyecto es viable, ya que el Ayuntamiento de Morelia por medio del IMPLAN y del programa Next ha tenido la preocupación de atender este problema.

En cuanto las condiciones del terreno son óptimas para la ubicación del edificio, fue elegido con ayuda del jefe de tenencia, siguiendo los parámetros señalados por el IMPLAN que están basados en SEDESOL y la carta de desarrollo urbano de Morelia.

Se sabe que “la educación es fundamental para la felicidad social, es el principio en el que descansan la libertad y el engrandecimiento de los pueblos” Benito Juárez (1806-1872)

## 1.5 Objetivos

### OBJETIVOS GENERALES

Diseñar el proyecto “PRIMER PLANTEL DE BACHILLERATO EN LA ZONA DE JESUS DE MONTE.” En la tenencia de Jesús del monte, atendiendo las necesidades de los jóvenes que se presentan actualmente. Proporcionándoles un espacio digno, estético y perdurable donde ellos puedan llevar acabo sus actividades escolares, deportivas y recreativas de la mejor manera. Dotarles además un edificio que les de identidad (un lugar propio) y un lugar donde puedan pasar una de las etapas más importantes de sus vidas aprovechando al 100% las instalaciones.

### OBJETIVOS ARQUITECTÓNICOS

- Que los elementos arquitectónicos a utilizar puedan demostrar que influyen positivamente para que el estudiante tenga un mejor rendimiento escolar.
- Poder crear un espacio digno que cumpla con todas las comodidades posibles para los usuarios principales que son los alumnos y los usuarios secundarios que son los maestros.
- Hacer un edificio bastante funcional para que se aproveche todo el potencial del mismo.
- Que sea un edificio que respete el contexto de identidad de la zona sin olvidar los detalles innovadores, por consecuencia hacer una mezcla armónica de estos dos conceptos.
- En cuanto a los materiales a utilizar que estos resalten la identidad del lugar y sean reflejo de comodidad y frescura.
- Que juegue un importante papel la vegetación en el edificio, ya que esta zona es una de las zonas más boscosas de Morelia, y por consecuencia la naturaleza tiene que estar muy presente ahí para brindarnos sus virtudes en el edificio, estética (parte del diseño), frescura y tranquilidad, y señalar el respeto a la naturaleza ya que en la tenencia se sufre mucho con la tala clandestina de árboles.
- El edificio tendrá que expresar más allá de ser un simple edificio, tendrá que tener un significado profundo de la identidad que se refleje a la luz de todos.
- Por ultimo tendrá que existir una relación del exterior con el interior.
- Que los elementos constructivos y arquitectónicos propuestos sean los más aptos para el proyecto



## 1.6 Alcances y expectativas

Con el desarrollo de las instalaciones del bachillerato en la tenencia de Jesús del monte, el gobierno municipal pretende atender las necesidades de los pobladores y así erradicar por medio del programa next-Morelia, los problemas de educación y sus derivados que de estos desembocan.

Como sabemos el programa next-Morelia es para ayudar, atender las necesidades de los pobladores así como buscar estrategias de proyección y gestión para resolverlos.

Con la Implementación de este proyecto se pretende darles un lugar donde estudiar a 600 jóvenes.

Una de las prioridades es bajar el índice de jóvenes “ninis” (ni estudian, ni trabajan). Con este edificio hablando en términos arquitectónicos se pretende brindarles un lugar innovador fuera de lo cotidiano, para que sea símbolo de esfuerzo y esperanza para la gente que tanto ha soñado con estas instalaciones.

Se espera poder crear un espacio que pueda llenar todas las expectativas deseadas, arquitectónicamente así como de gestión, por medio de estrategias reales y congruentes.

Como sabemos y vimos anteriormente La tenencia cuenta con muchos problemas sociales de los cuáles sabemos que la raíz es la falta de educación media superior, la mayor expectativa es poder reducir en gran porcentaje estos problemas sociales.



Imagen No 6. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecian Jóvenes de la Tenencia de Jesús del monte que actualmente cursan el bachillerato dentro de las instalaciones prestadas de la Secundaria de la Tenencia.

## 1.7 Proceso de investigación

En investigación de campo:

Se pretende continuar con la relación de apoyo con el encargado de tenencia, la directora de la secundaria de Jesús del monte, ya que son las autoridades correspondientes y guías para ver las necesidades de los jóvenes y del pueblo.

Estar en contacto con los jóvenes de la secundaria que serán los más próximos en utilizar las instalaciones del bachillerato, para ver el comportamiento de los jóvenes de la comunidad y ver sus necesidades a fondo, saber que deportes practican más, que actividades culturales les gusta realizar etc.

Por medio del implan ver los adelantos que se ha tenido con los pobladores con relación a entrevistas, estadísticas, etc.

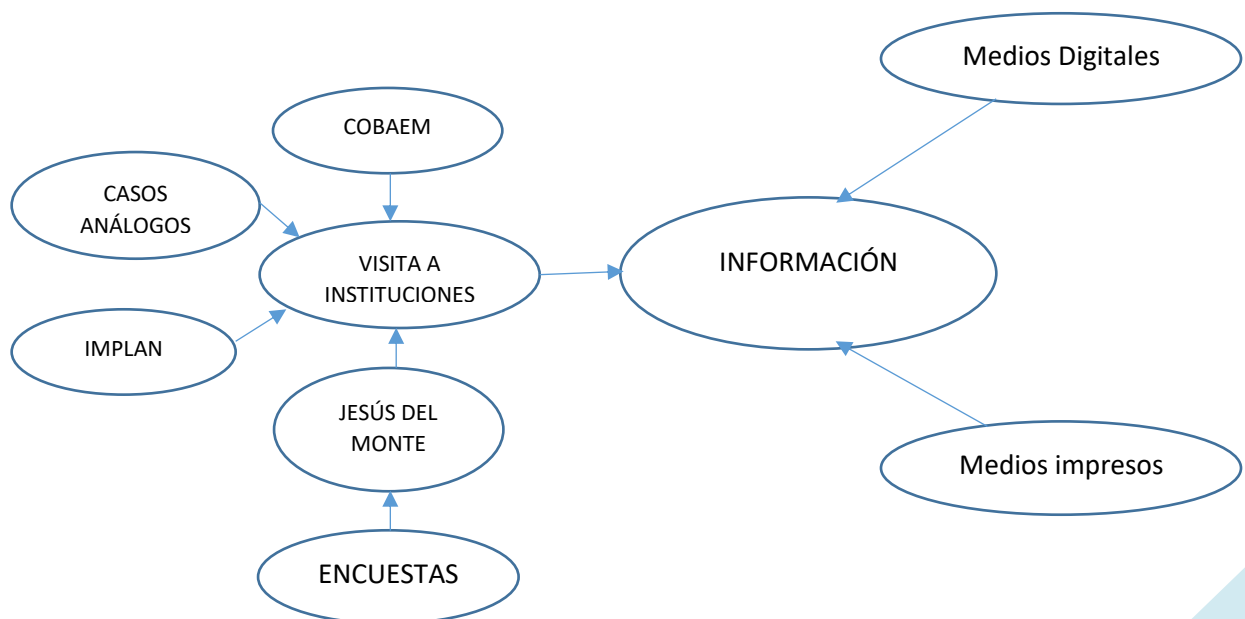
Encuestas, para sacar datos duros en relación de cuantos jóvenes egresados de secundaria hay anualmente en Jesús del monte y sus áreas aledañas.

Posterior a esto basarnos en los parámetros señalados por el reglamento de construcción y SEDESOL para guiarnos.

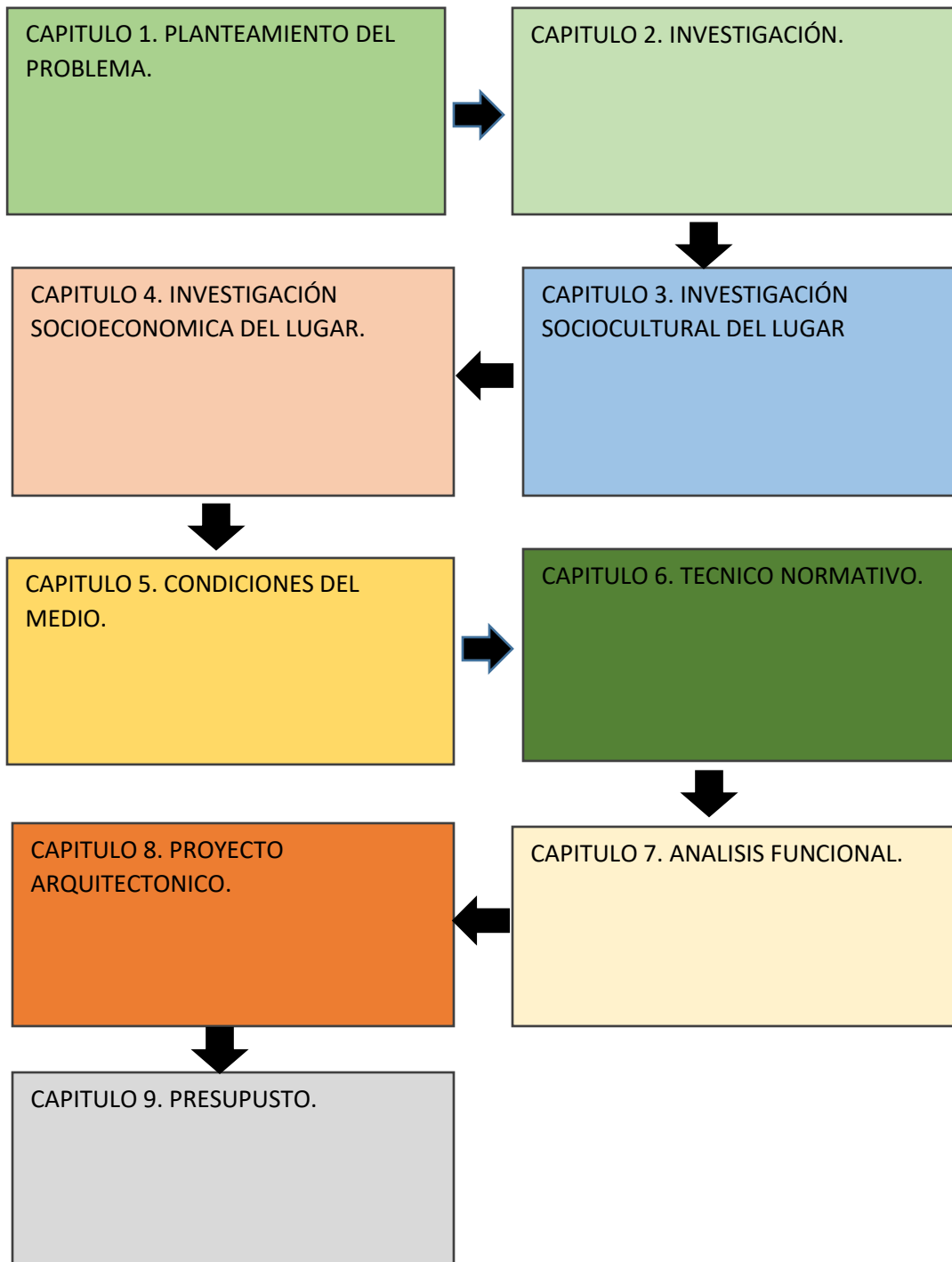
Una vez que se tenga toda esta información decidir qué tipo de bachillerato publico sería el adecuado, ya que el implan dio opción en este punto.

Visitar preparatorias para ver sus componentes y ver cómo funciona.

Una vez recabada la información teórica empezar a diseñar por medio de croquis y maquetas, una vez que este aterrizada la idea empezar a utilizar las herramientas digitales.



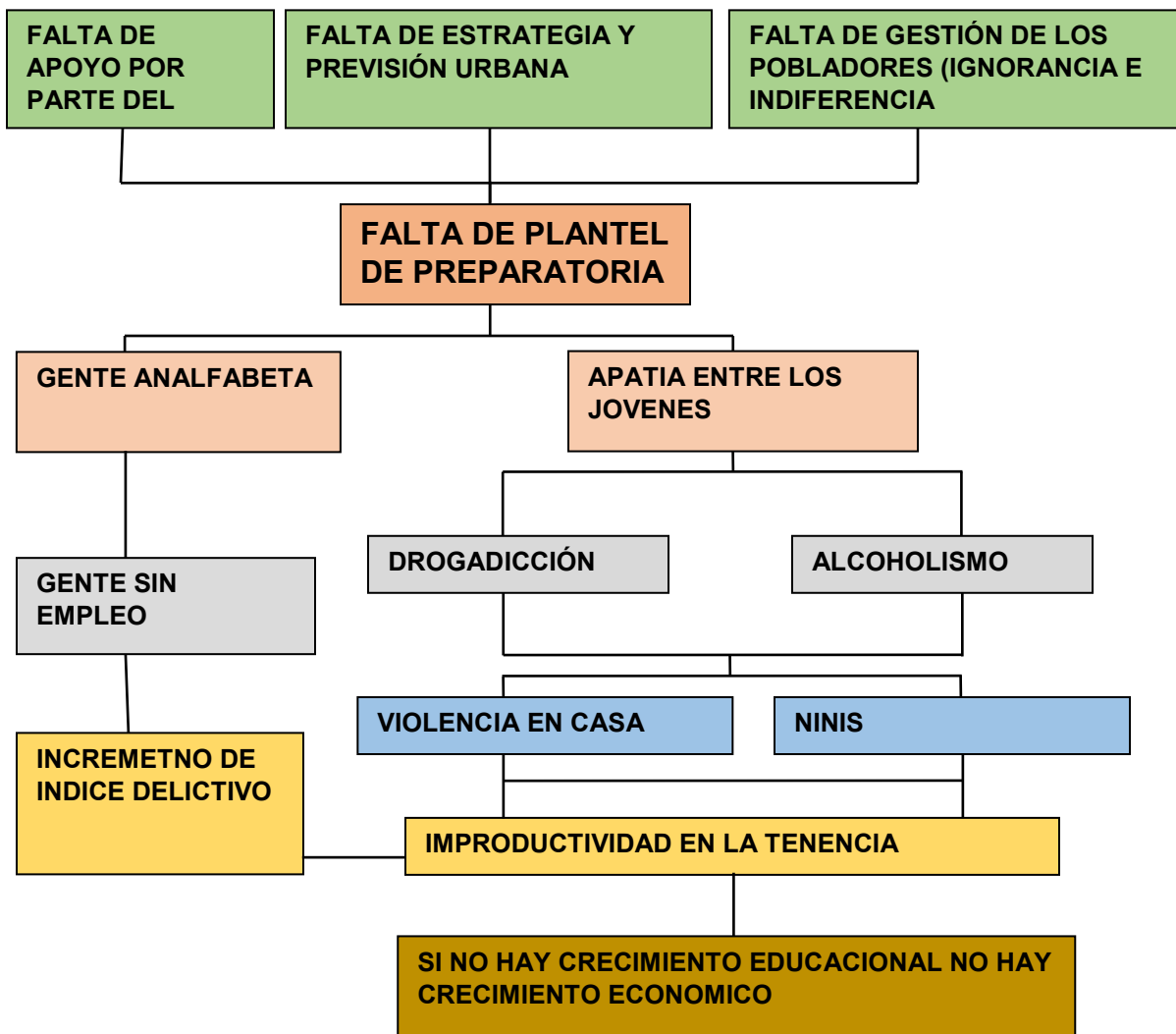
## 1.8 Diagrama funcional del proyecto



## 1.9 Diagrama de la problemática

De un problema se derivan una serie de problemas que afectan a toda una sociedad.

Se vuelve algo cíclico, estos datos los reunimos gracias a la participación de algunos pobladores de la tenencia, donde se muestra gran apatía e ignorancia de la gran mayoría de los pobladores.



3. Diagrama de problemática diseñada por Luis Alberto Becerra Figueroa



## 1.10 Antecedentes Históricos de la educación en México

Con el término sistema de educación en México pretenden describirse la estructura, los principios, las normas y procedimientos que rigen la manera que se forman los nuevos integrantes de la sociedad en ese país. Un sistema educativo permite a las nuevas generaciones apropiarse de la cultura, el arte, el conocimiento, la tecnología, los valores y, de manera general las formas de ver el mundo y la vida de una determinada sociedad; y para las generaciones adultas transmitir y consolidar esa manera de contemplar el mundo y conducirse en la vida. Debido ello, la importancia del sistema educativo resulta indiscutible, porque el ser humano se convierte en dependiente de ella todos los días de su vida. Existen muchas maneras de ver y estudiar a la educación, cuyo análisis puede realizarse desde las perspectivas sociológica, biológica, psicológica y filosófica.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) es la institución encargada de administrar los distintos niveles educativos del país desde el 25 de septiembre de 1921, fecha de su creación. Además, cada una de las entidades federativas posee organismos análogos que regulan y administran la educación que se imparte en los territorios de su competencia, este sistema se llama CONAFIDED.

En México existen diferentes niveles de educación: educación básica, media superior y superior, los cuales comprenden estudios en: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado, además de diplomados y otras modalidades de educación superior. La educación básica (conformada por preescolar, primaria y secundaria), junto con la media superior (preparatoria o bachillerato) son obligatorias e impartidas por el Estado (federación, estados, Distrito Federal y municipios) en todo el territorio nacional mexicano, bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La educación en cualquier nivel, y país del mundo, es la base de la sociedad y de su futuro; México no es la excepción. En México, la educación no inició con la Conquista, sino con las culturas prehispánicas, que enfocaban sus producciones por orientar a los jóvenes a ser personas productivas al alcanzar la edad adulta, así como en la actualidad la educación prepara a los ciudadanos desde niños a convertirse en la fuerza laboral y productiva del país. Si bien las formas de educación a través de la historia han sido duramente criticadas, son todos los eventos que han sucedido los que han marcado la pauta para lograr la creación de leyes y sistemas educativos que actualmente garantizan el derecho de la educación laica, gratuita y de calidad a todos los ciudadanos mexicano.

La educación es uno de los pilares más importantes de toda Cultura. En la educación se transmiten los valores, principios, actitudes, gustos, sentimientos que le dan “personalidad” a cada pueblo. Así mismo, el concepto de la educación del México Prehispánico no se limita al aspecto académico solamente. Va más allá, a lo profundo de los sentimientos y de la psique personal y colectiva.

En las civilizaciones del México Prehispánico, la educación se sustentaba en sólidos principios éticos y morales, pero fundamentalmente se les educaba para servir a la comunidad. En cuanto al aspecto moral y ético de la educación es el que hace “Florecer el corazón”. Para que no queden atrás las costumbres mexicanas

De igual forma, las civilizaciones prehispánicas buscaban el “humanizar el querer” lo cual implica educar los sentimientos y las actitudes de los estudiantes. Esto corresponde a uno de los principios más elevados de aquellas civilizaciones, que es la de compartir la responsabilidad con la divinidad en cuanto a “Mantener y humanizar al mundo”.

La educación en México antigua fue obligatoria y gratuita. Sin embargo, la educación no se daba de igual forma para todos los habitantes: existían escuelas para hijos de clase alta, clase media y clase baja. Actualmente la educación en México se encuentra en un cambio por las Reformas que actualmente están vigentes en la Constitución Mexicana, en donde aparentemente los padres de familia son los responsables de sustentar los gastos de las escuelas de la educación básica del país,[cita requerida] teniendo como obligación de pagar las cuotas de mantenimiento de las instituciones a pesar de ser públicas.[cita requerida] Es por esto que actualmente se tiene una disputa en cuanto a la educación que se considera “gratuita” ya que no todos los ciudadanos tienen los recursos necesarios para poder solventar los gastos de mantenimiento de dichas instituciones públicas, además de que se condicionaba la contratación de nuevas plazas para docentes a los méritos demostrados en concurso de ingreso, quedando la venta y herencia de plazas como algo ilegal.

La educación formal en México se sustenta en el Sistema Educativo Mexicano, cuyos niveles son: educación inicial, educación básica, educación media superior y educación superior.

El Sistema Educativo Mexicano es el conjunto de normas, instituciones, recursos y tecnologías destinados a ofrecer servicios educativos a la población mexicana; no se trata de un sistema estático, sino de uno en constante transformación.

El Sistema Educativo Mexicano surge en 1857, y el manejo de la educación es responsabilidad de cada Estado. Haciendo énfasis en la Constitución Política, los diputados que la redactaron y votaron fueron los liberales, la cual fue jurada en 5 de febrero en 1857, en ella se logró establecer la “federación como forma de gobierno y se vino aceptar sin limitación la tolerancia de cultos, suprimiendo la religión de Estado. Tocante los derechos del hombre, reconoció: la libertad de pensar y escribir; la libertad de trabajo y enseñanza”. Más tarde, en 1867, se elaboró la Ley Orgánica de Instrucción Pública.

[www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachilleres](http://www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachilleres)

[www.SEP.gob.mx/Nivel-superior](http://www.SEP.gob.mx/Nivel-superior)

## **La educación Media Superior en Michoacán**

Desde la época virreinal, en la Nueva España existen antecedentes del nivel intermedio entre la educación básica y superior. Fue en el México independiente que con la creación de la Dirección General de Instrucción Pública, en 1833, se normaron los estudios preparatorios, viéndose fortalecido este nivel educativo con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria, en 1867.

El inicio de los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar, se dio en la mayoría de los estados a partir de 1969, y el 26 de septiembre de 1973 se decretó la fundación nacional del Colegio de Bachilleres, como organismo público descentralizado, dedicado a ofrecer una formación general a los egresados de secundaria, además de prepararlos para continuar con estudios superiores y capacitarlos para su incorporación al mercado laboral.

El subsistema Colegio de Bachilleres se encuentra a nivel federal en 28 entidades, con actividades iniciadas en oficinas y planteles en: Chihuahua, 1973; Sonora, 1975; Tabasco, 1976; Chiapas, 1978; Quintana Roo, 1980; Baja California, Oaxaca, Tlaxcala, Yucatán y Sinaloa, 1981; Puebla, 1982; Michoacán y Guerrero, 1983; San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo, 1984; Baja California Sur, 1986; Durango y Zacatecas, 1987; Veracruz y Morelos, 1988; Campeche, 1990; México, 1996; Jalisco, 1997; Tamaulipas, 1998; Coahuila, 2006; y Nayarit, 2011. En el Distrito Federal se abrieron primero las oficinas, en 1973, y los planteles en 1974.

### **1.11 Antecedentes Históricos del Colegio de bachilleres en México.**

El Colegio de Bachilleres es una institución pública mexicana de educación a nivel medio superior, fundada en la Ciudad de México en 1973 durante el gobierno del presidente Luis Echeverría. Nació con el fin de atender la demanda de educación pública de nivel medio superior, tanto en sistema escolar como en sistema abierto. El Colegio de Bachilleres es un Organismo Público Descentralizado del Estado Mexicano con Personalidad Jurídica Propia y es una institución de nivel medio superior del gobierno federal

#### **Colegio de bachilleres en Michoacán**

El colegio de bachilleres de Michoacán (COBAEM) inicio labores en el año de 1983 el COBAEM cuenta con 123 centros educativos en el Estado, de los cuales 94 corresponden a planteles y 18 a extensiones, 10 a Sistemas de Enseñanza Abierta, así como un Centro de Educación Virtual con 3 módulos en la Unión Americana, Los Ángeles, California; Dallas, Texas; y Chicago, Illinois. El colegio de bachilleres tiene presencia en 114 poblaciones pertenecientes a 81 municipios de los 113 que comprenden el estado de Michoacán, lo que significa una cobertura del 72% de la geografía estatal. En 34 años el COBAEM ha tenido un egreso aproximado de

alumnos de 135 mil jóvenes, y su planta de trabajadores es de 3 mil 700 personas al servicio de la educación.

Entre los beneficios educativos que ofrece es obtener una especialidad de formación para el trabajo en Informática, Laboratorista Químico, Contabilidad y Dibujo arquitectónico.

A manera de dato, fue en el mes de septiembre de 1983 que el entonces gobernador, Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, a manera de iniciativa creó el Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán con tres planteles en las cabeceras municipales de Huetamo, Jacona y Quiroga, a los que se agregó el Plantel Venustiano Carranza en diciembre del mismo año, en ese entonces se atendía a 613 estudiantes distribuidos en 14 grupos, con una plantilla de personal integrada por 65 maestros y 33 trabajadores administrativos. De la primera generación egresaron 218 nuevos bachilleres en 1986.



Imagen No 7. Imagen que muestra el logo del COBAEM  
Michoacán, imagen de la página oficial del COBAEM

[www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachillres](http://www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachillres)

[www.COBAEM.gob.mx/Historia/Colegiodebachillelres/34](http://www.COBAEM.gob.mx/Historia/Colegiodebachillelres/34)

## 1.12 Conclusión del marco teórico

Llegamos a la conclusión que algunos de los principales problemas sociales de la tenencia de Jesús del monte son **la delincuencia, la drogadicción y la falta de trabajo**, siendo la población de jovenes los más afectados directamente y como consecuencia afecta a toda una comunidad, Reconociendo y afirmando el problema, llegamos a la raíz de este, que sin duda es la falta de continuidad en la educación de la tenencia, ya que solo existe nivel primaria y secundaria, quedando inconclusa la preparatoria, esta que es una etapa crucial en el desarrollo de los jovenes en su formación educacional, profesional y personal.

Por esta razón vemos la verdadera importancia de cosntruir un plantel de Bachilleres en esta zona y como tal vemos la viabilidad del proyecto.



**Analizaremos los datos duros conforme a la población de Jesús del Monte, para conocer el impacto social del proyecto, para identificar el principal sector con el cual trabajaremos, también conoceremos las principales características sociales, económicas y políticas de los pobladores en General, reduciendo esto a investigar a nuestro principal sector que es el de los jóvenes, esto nos ayudará para saber nuestras limitantes en cuanto a diseño, para así poder conocer y respetar sus costumbres y su cultura.**

**Por otra parte también analizaremos las principales actividades y recursos naturales que se encuentran en esta zona para así poder sacar el mejor provecho a las zonas naturales y recursos existentes, así como para prevenir en nuestros diseños limitantes y obstáculos que estos pudieran llegar a ocasionar.**



## 2.1 Antecedentes Históricos de Jesús del Monte

La población original de Jesús del Monte la conforman indios Pirindas, llamados así por recibir influencia de la etnia Purépecha y la etnia Matlatzinca, provenientes estos últimos de regiones que corresponden hoy al Estado de México.

Entre las fechas importantes para los habitantes de la zona se encuentran 2 que mencionan como cruciales en la transformación de la tenencia, las cuales son: la fundación de la tenencia en 1525 y el inicio de construcciones de fraccionamientos en 2002.

El templo de la Tenencia ubicado en el noroeste de la Tenencia, posee señas agustinas del siglo XVI y un atrio sin ostentaciones. Discretos vitrales iluminan altas paredes que circundan la imagen del Señor de la Columna. Serena, la iglesia del Poblado de Jesús del Monte se yergue, desde 1525; es decir, 16 años antes de la fundación de la Ciudad de Michoacán, la antigua Valladolid, hoy Morelia.

La fiesta del pueblo se celebra el 9 de mayo, que es una fiesta parroquial donde se vende comida, traen grupos musicales y juegos mecánicos.



Imagen No 5. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia la fachada principal del templo de la tenencia de Jesús del Monte.



Imagen No 6. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia la fachada principal del templo de la tenencia de Jesús del Monte desde otra perspectiva.



Imagen No 7. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia un cuadro colgado de la fachada principal del templo donde viene la fecha de fundación de la tenencia y de Valladolid hoy Morelia.



Imagen No 8. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se muestra la entrada a la tenencia viniendo de la Av. Juan Pablo.

## 2.2 Principales características de Jesús del monte

Morelia cuenta con 12 tenencias, una de ellas es Jesús del monte, es el área más boscosa de Morelia ubicada a 5km al suroeste de la ciudad, con un paisaje bastante verde, últimamente una zona predilecta para los empresarios para hacer un área de comercios, inversión y habitacional, elegida por su paisaje, clima, y gran plusvalía en los últimos años.

Se tiene datos que desde 1762 los indios de Jesús del Monte tenía intenciones de constituirse en municipalidad. Hoy día, no se tienen registros de su ascendencia autóctona. Las haciendas de El Rincón y La Cuadrilla conformaron buena parte de lo que antiguamente fue el ejido de Jesús del Monte, que poco a poco ha ido perdiendo su extensión.

Esta zona muestra un contraste socio-cultural que habla de lo que Morelia ha sido en los últimos años: una ciudad que crece fraccionada por viviendas de lujo y de interés social.

Las praderas de Jesús del Monte han sido, por años, ideales para ir a acampar, andar en bici o simplemente pasear y respirar aire fresco.

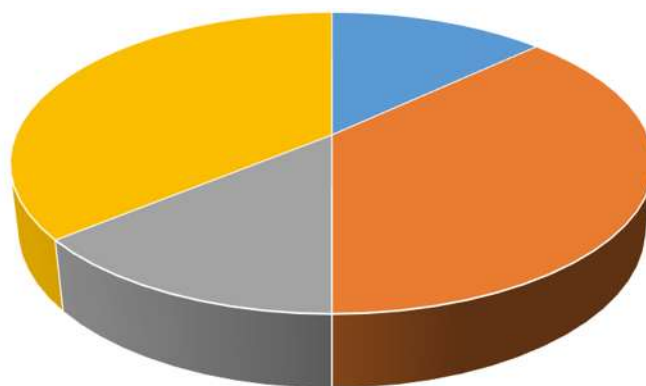


Imagen No 9. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra las 12 tenencias con las que cuenta Morelia a sus alrededores, marcando de color naranja la tenencia de Jesús del Monte.



## 2.3 Estadísticas de la población

Según INEGI (2011) la tenencia contaba al 2010 con 6 localidades y una población total de 5,757 habitantes, el grado de marginación de las localidades de la tenencia en promedio es alto (CONAPO 2012) la población principalmente se dedica a la agricultura.



POBLACION TOTAL JESUS DEL MONTE

- Mujeres resto de localidades
- Mujeres de localidad Jesús del Monte
- Hombres resto de localidades
- Hombres de localidad de Jesús del Monte

10. Gráfica circular de porcentajes creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, con datos del IMPLAN y del INEGI

Actualmente son 1,496 Jóvenes los que conforman el 26% de los 5,757 habitantes de la Tenencia de Jesús del Monte, de los cuales un 35.6% son adolescentes de 15 a 19 años de los cuales solo el 11.26% de este producto, son los que estudian la preparatoria.



11. Gráfica de barras para observar los porcentajes de los jóvenes en la tenencia de Jesús del Monte creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, con datos del INEGI

## 2.4 Principales actividades productivas en la zona

En cuanto a los habitantes de la población una de las actividades laborales más frecuentes esta la agricultura, que le sigue la gente que se dedica a la construcción, y en cuanto a las mujeres la mayoría se dedica a labores domésticas en sus hogares y le siguen las que trabajan haciendo el aseo en casas donde las contratan.

Dentro de las actividades productivas grandes de la tenencia se encuentra la fabricación de tabique rojo recocido, con 4 tabiqueras medianas, y la explotación de recursos como la madera, con la ubicación de 1 aserradero y 4 madererías, estas últimas siendo de gran relevancia ya que los principales consumidores son desarrollos inmobiliarios que se construyen en la cercanía de la tenencia.



Imagen No 12. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia una de las madererías de la tenencia, está ubicada en la entrada de Jesús del Monte.



Imagen No 13. Fotografía tomada por Luis Alberto Becerra, en esta imagen se aprecia una de las tabiqueras de Jesús del Monte.



Imagen No 14. Fotografía de google, de un artículo del periódico provincia, Morelia, del año 2015, de la página no.125, que muestra una Señora que se dedica a ser empleada domestica



Imagen No 15. Fotografía de google, donde muestra un campesino, actividad muy habitual en Jesús del monte, con la siembra de sorgo y maíz

## 2.5 Recursos Naturales provenientes de Jesús del Monte

Dentro de la explotación de recursos naturales en la tenencia se encuentra la resina, el aprovechamiento del agua gracias al nacimiento del río chiquito en esa zona, también cuenta con tres manantiales que son cerro azul, usado comúnmente para la agricultura y como habíamos mencionado en el sub-tema anterior se encontraba la madera como uno de las principales materias primas provenientes de la zona.



Imagen No 16. Fotografía de la recolección de resina en Jesús del monte, obtenida de google,



Imagen No 17. Fotografía que muestra una cascada de una de las localidades de Jesús del monte que es San Miguel del Monte, obtenida de google.



Imagen No 18. Fotografía que muestra un banco de arcilla roja que es aprovechada por algunos artesanos de la zona para fabricar tabique rojo recocido.



Imagen No 19. Fotografía que muestra madera de aserraderos que es aprovechada y cortada en la tenencia de Jesús del Monte.



La arcilla roja se encuentra en gran medida en los cerros de la tenencia de Jesús del Monte, la cual es bien aprovechada para algunos artesanos de la entidad para fabricar tabique rojo recocido, bastante utilizado en las construcciones de Michoacán y México, sin duda nos sirve para conocer una opción para nuestro proyecto



## 2.6 Contrastes de la zona

Como decíamos con anterioridad esta zona muestra un contraste socio-cultural que habla de lo que Morelia ha sido en los últimos años: una ciudad que crece fraccionada por viviendas de lujo y de interés social, nos muestra un panorama positivo y uno negativo, dentro de lo positivo se encuentra una fuente de trabajo para el micro empresario de Jesús del monte, como hablábamos de los dueños de las tabiqueras, de los aserraderos, para las mujeres que las contratan para hacer el aseo en áreas habitacionales muy cercanas a la tenencia, a hombres para trabajar de albañiles, entre otros. Y la otra cara de la moneda es que la gente cada vez está perdiendo más su identidad y sus raíces, está dejando de ser un pueblo, un fenómeno normal que provoca la mancha urbana.



Imagen No 20. Fotografía del templo de Jesús del monte, que muestra la imagen de un pueblo, fotografía de Luis Alberto Becerra Figueroa



Imagen No 21. Fotografía área de los fraccionamientos modernos dentro de la tenencia de Jesús del monte, imagen de Google.



Imagen No 22.- Imagen de google maps editada por Luis Alberto Becerra

- Área Exclusiva en la ciudad por su alta plusvalía, en ella se encuentran las universidades, fraccionamientos, centros comerciales, bares y restaurantes más caros de la ciudad
- Área donde se encuentra la comunidad originaria (que nació en el sitio) y que salvaguarda algunas tradiciones de la zona.
- Área Protegida, es la zona más boscosa de la ciudad de Morelia.

De los contrastes que habíamos observado con anterioridad y hacemos mucho énfasis es en la cuestión de la educación, porque en esta área existen 3 Escuelas muy cercanas y, pero son de las más caras del Estado de Michoacán lo que las hace poco accesibles para la gente de la comunidad por esta razón es que se crea

la inquietud de saber esta lucha de contrastes que indirectamente crean incertidumbre en los pobladores.



Imagen No 23.- Imagen del Autor, Fachada del Inst. Valladolid



Imagen No 24.- Imagen del Autor, Fachada del Tec. Monterrey



Imagen No 23.- Imagen del Autor, Fachada de la Escuela México

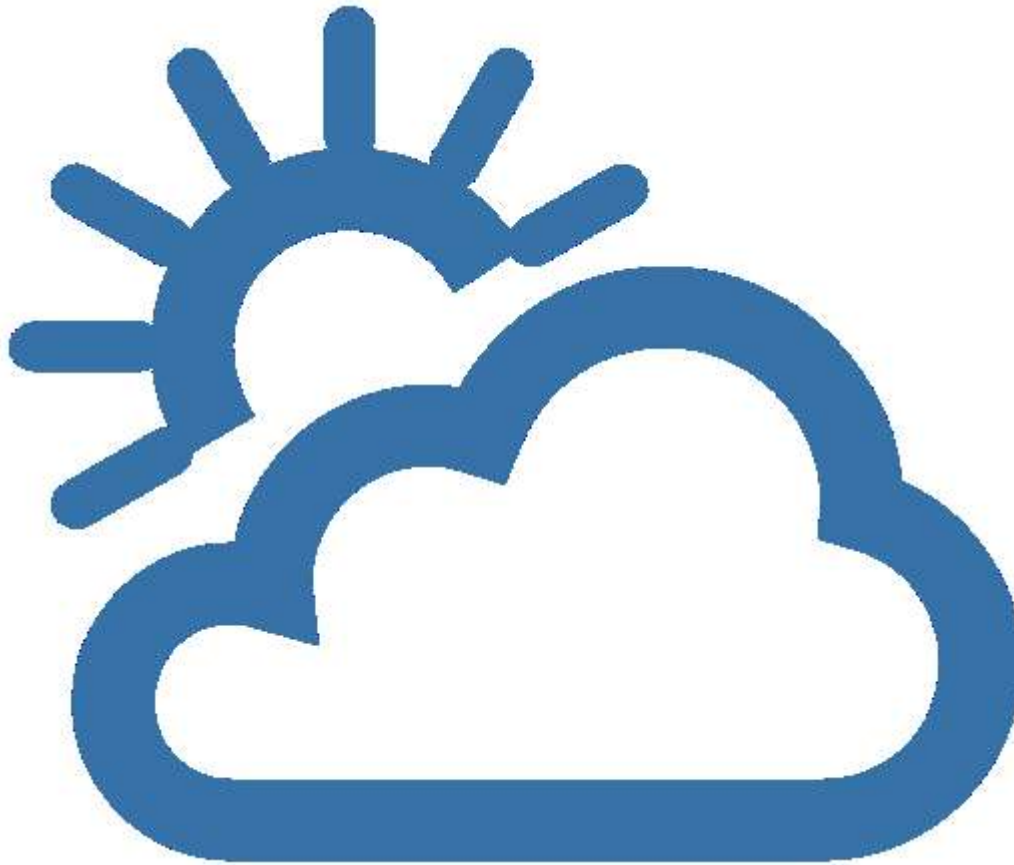


Imagen No 24.- Imagen del Autor, Fachada de la Universidad UVAQ

## 2.7 Conclusión del marco sociocultural

Los datos que recabamos y analizamos son de gran importancia, para saber la esencia del pueblo, conocer más su cultura, para así poder ver la forma de intervenir y saber en qué parte podemos apoyarlos más, también vimos datos que nos ayudan a saber el número de Jóvenes que existen en esta zona, para poder conocer la demanda educacional que se tiene y tener un parámetro para el número de personas que se tienen que atender en este proyecto, para hacer el edificio acorde a la demanda educacional.

Otro punto de gran valor es conocer los recursos naturales que nos pueden servir como insumos en el proyecto ejecutivo para poder proponerlos para la construcción del edificio, prueba de ello es el tabique rojo para los muros, la madera para la cimbra y acabados y por último que también es necesario saberlo, es que contamos con suficiente agua en la región, por estas razones se puede ir agilizando algunas tareas de logística para evitar problemas futuros a la hora de la ejecución.



**Se recabara información conforme a las condiciones climatológicas del lugar en donde se ubica el proyecto, como lo son: asoleamiento, vientos dominantes, precipitación pluvial, flora y fauna, esto para ver que estrategias implementaremos en nuestro diseño para usar estas condiciones a nuestro favor y tener en cuenta el confort y ahorro energético del edificio.**



### 3.1 Localización Geográfica

Se considera el área más boscosa de Morelia, la tenencia se encuentra en la subprovincia del eje Neovolcánico transversal, cadena montañosa que atraviesa al país de este a oeste y en la que predominan derrames basálticos y las cuencas endorreicas rellenas de cenizas volcánicas, Está rodeada por cerros como el de Aparicio, el cerro coronilla Grande, El Guajolote al norte, al sur los cerros Ánimas y la Cantera, en su parte oeste se localizan los cerros El Gigante, El Calvillo, y el cerro Azul, el de En medio, la Espadilla y la Hera (datos del INEGI ).



Imagen No 23. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra el relieve de la zona donde se ubica Jesús del monte.



Imagen No 24. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra de verde la cadena montañosa que atraviesa al país de este a oeste.

### 3.2 Uso de suelo

Conforme datos de la carta urbana de Morelia en la tenencia de Jesús del Monte prevalecen el Uso de suelo Habitacional densidad baja (HB) y las zonas no urbanizables: como Parque Urbano Ecológico (PUE), Protección Ecológica Forestal (PEF), Protección Usos Agrícolas (PUA), Protección Agropecuaria (PAP) y Equipamiento (EQ).



Imagen No 25. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra los diferentes usos de suelos que existen en la tenencia, imagen de carta urbana de Morelia.

Como anteriormente habíamos comentado, Jesús del Monte es una de las zonas más boscosas de Morelia, por lo cual contiene una gran cantidad de zonas protegidas, por lo cual era necesario verificar el tipo de suelo en el que se ubica nuestro terreno, como vemos en la imagen de la izquierda se encuentra en HB=amarillo



Imagen No 26. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra la ubicación de nuestro terreno en la carta urbana de Morelia.



### 3.3 Principales zonas naturales en Jesús del Monte

El río chiquito nace en esta tenencia y se conecta a los arroyos la Cuadrilla y Agua Escondida, conforme va avanzando se va uniendo a otros arroyos como son Salitre, el Peral y río Bello para que al final su recorrido se une con el río Grande de la ciudad de Morelia. Cuenta con tres manantiales que son Cerro Azul, usado comúnmente para la agricultura, y la Tijera y La Venada, que son los que usa la población de la tenencia.

El río chiquito como se muestra en la imagen (izquierda) nace en la Tenencia de Jesús del Monte, baja por los conocidos “Filtros viejos de Morelia” y desemboca en el río grande que después desemboca en el lago de Cuitzeo.



Imagen No 30,- Imagen del Río chiquito en Morelia, imagen de Google.

### 3.4 Flora

Entre los principales árboles que se encuentran en la zona es el fresno y el pino. De hecho estos están presentes en el terreno que se pretende hacer el proyecto.



Imagen No 28. Imagen de fresno, Imagen de Google



Imagen No 29. Imagen de pino, Imagen de Google

### 3.5 Climatología del lugar (temperatura máxima-mínima de la zona)

Predomina el clima templado de humedad media, con una temperatura media anual es de  $14^{\circ}\text{C}$  a  $18^{\circ}\text{C}$ , y una máxima de  $38^{\circ}$

La temperatura que predomina en la zona nos ayudará a saber qué tipo de materiales podemos utilizar a la hora de construir, saber la orientación de algunas áreas para evitar la concentración de calor, y en otros lugares nos ayudara a delimitar o decidir si es necesario utilizar aire acondicionado, y por otra parte conocer qué tipo de vegetación podemos utilizar para evitar el calor y la humedad.

En este caso Jesús del Monte en los días de invierno suele hacer mucho Frío Por lo cual en en los muros vamos a proponer utilizar tabique rojo recocido de la Zona, que tiene cualidades térmicas que nos ayudarán a mantener temperatura Ambiente en los diferentes climas

Tendremos que usar estrategias en cuanto a materiales que sirvan como aislantes de frío, también colocar ventanas de medidas específicas para que pueda circular el aire, así como la buena orientación y ubicación de algunas áreas como anteriormente comentábamos para evitar el uso de calefacción o aire acondicionado, en cuanto a vegetación podremos utilizar algunas plantas que reduzcan la humedad como: la hiedra y la cinta para lugares interiores en nuestro edificio.

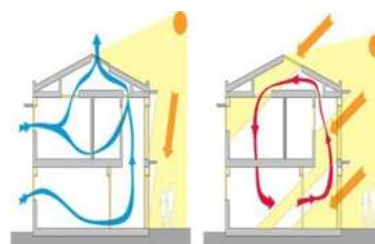


Imagen No 30. Imagen donde se muestra la influencia de la temperatura de una casa por el sol, Imagen de Google

### 3.6 Orientación y asoleamiento

La orientación va a hacer muy importante para nuestro proyecto, ya que trataremos de evitar el sol en determinadas horas del día, en especial para los usuarios principales que estarán dentro de los salones, por esto los salones deben de tener una orientación de Norte-Sur. Ya que sabemos que el sol se inclina en invierno un poco más hacia el sur.

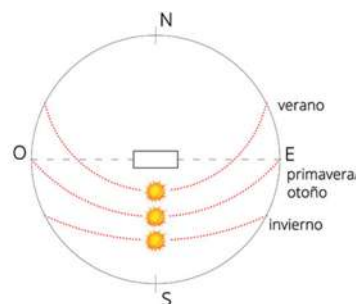
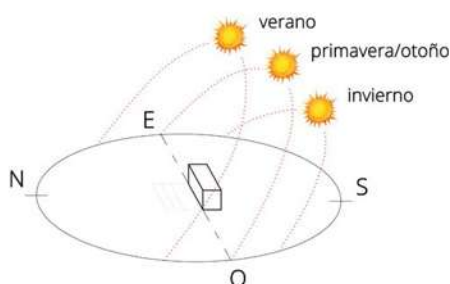


Imagen No 30. Imagen de google que muestra las posiciones y rutas del sol.

La orientación de nuestros salones dependerá mucho del clima de este y del asoleamiento que queramos, para poder aprovechar la luz del sol en determinadas horas del día para evitar el gasto energético de electricidad.



Imagen No 31. Imagen creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, se muestra 2 rosas de vientos con las direcciones de los vientos dominantes

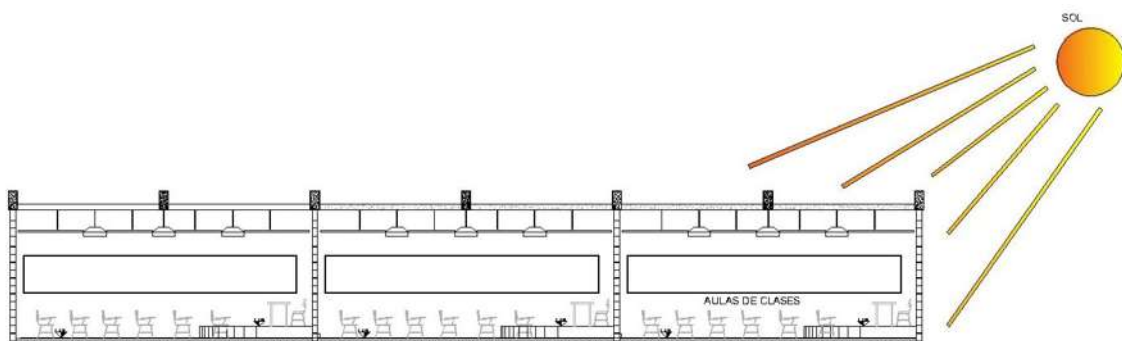


Imagen No 32. Imagen creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, se muestra como en la orientación de salones Norte-Sur no afectan los rayos solares directamente al salón de clases.

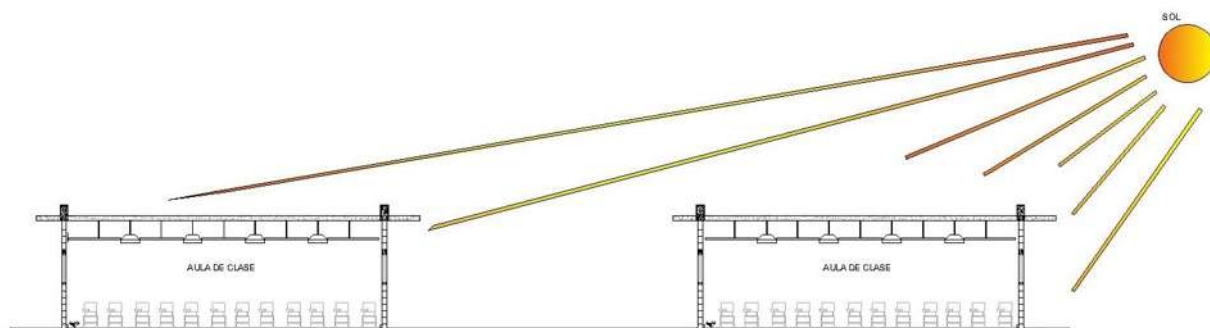


Imagen No 33. Imagen creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, se muestra como en la orientación Este-Oeste si afecta el sol de manera directa entrando por las ventanas del salón de clases.



### 3.7 Vientos dominantes

Vientos de 7 km/hr a 14 km/hr vienen del sur-este al nor-oeste y vienen vientos también del nor-este al sur-oeste, siendo el primero el que más predomina el de nor-oeste.

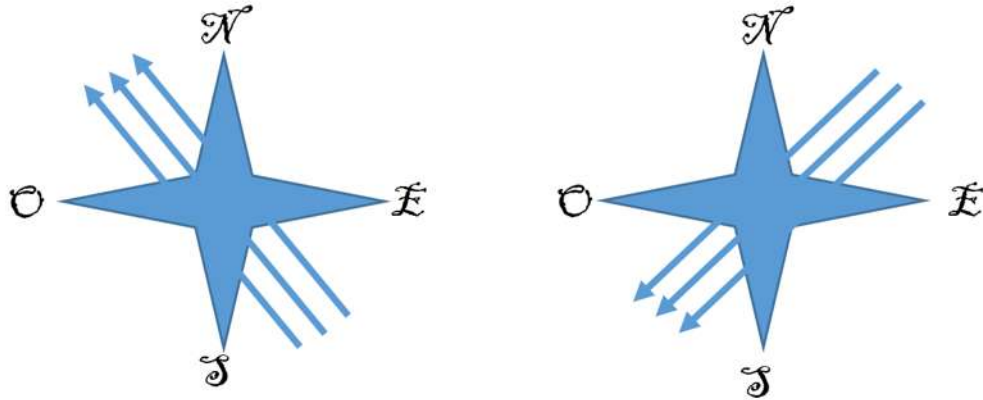


Imagen No 34. Imagen creada por autor muestra los vientos dominantes presentes en la zona del terreno



Imagen No 35. Imagen creada por autor muestra los vientos dominantes presentes en la zona del terreno, repercutiendo directamente en nuestro edificio, para saber por dónde entran y salen

Las dos corrientes de aire que vienen del Suroeste y Noroeste las podemos aprovechar en nuestros edificios para que se pueda llevar a cabo una ventilación cruzada y que los edificios estén bien ventilados, para evitar humedad, calor y malos olores que se encierran en los salones de clases.

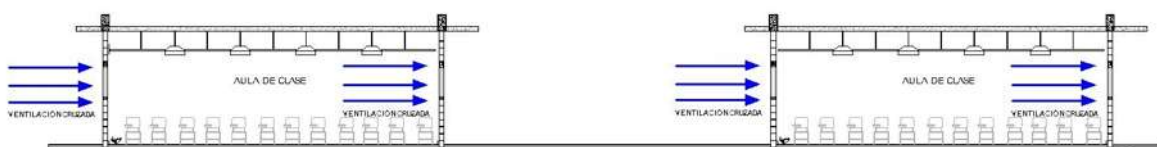


Imagen No 36. Imagen creada por autor muestra los vientos dominantes presentes en la zona del terreno, tomando en cuenta la dirección del aire conforme a nuestros salones de clases, para buscar una ventilación cruzada.

### 3.8 Precipitación pluvial

Conforme datos de CONAGUA creamos esta tabla, para resumir los datos obtenidos de su página de internet.

| CONCEPTO                  | CANTIDAD ANUAL | OBSERVACIONES                           |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Precipitación pluvial     | 953.9mm        | La precipitación son                    |
| Número de días con lluvia | 89 días        | De junio a Agosto hasta 18 días por mes |
| Días con niebla           | 60.5 días      |                                         |
| Días con granizo          | 3.8 días       |                                         |
| Días de tormenta          | 11.8 días      |                                         |

Imagen No 37. Tabla creada por Luis Alberto Becerra Figueroa, Muestra los datos resumidos por CONAGUA en una tabla

Con estos datos podremos resolver algunos problemas que pueda llegar a ocasionar el agua de lluvia, como lo son, inundaciones, goteras, encharmamientos y Podremos determinar las pendientes, tipo de techos a utilizar, medidas de tuberías de desagüe para aguas pluviales, así como implementar estrategias para saber a donde llevar las aguas pluviales, sin combinarlas al drenaje de aguas negras.

Sabemos que llueve mucho en Jesús del Monte así es que tendremos que implementar un pozo de absorción para que toda esa agua de lluvia que baja de las azoteas, vuelva a ser ingresada al subsuelo para que el agua tenga un proceso natural de reciclaje.

Propondremos colocar pozos de absorción hechos con tabique rojo. En el fondo tienen diferentes capas de agregados para así poder filtrar el agua al subsuelo y que puedan volver a llegar a los mantos acuíferos, sin duda una decisión muy congruente.



### 3.9 Conclusión del Marco Físico Geográfico

Con esta información recibida para el marco Físico Geográfico llegamos a varias conclusiones para la implementación de estrategias de diseño y constructivas para poder utilizar las condiciones climatológicas del lugar a nuestro favor, ejemplo de ello son el aprovechamiento de la fauna existente en el lugar, Tipo de Asoleamiento y orientación para ubicar nuestros edificios en lugares aptos para evitar el sol en las horas mas fuertes, aprovechamiento de los vientos dominantes y evitar futuros problemas como la lluvia, ya que sabemos que llueve mucho en el lugar y tendremos que implementar estrategias para cuidar nuestro edificio, y a si poder hacer un buen uso de el agua de lluvia.



**Investigaremos sobre las normas y reglamentos que tienen relación con nuestro proyecto.**

**Sabemos que es un colegio de bachilleres el proyecto que estamos realizando por lo tanto estas normas y reglas nos ayudaran a conocer los parámetros, lineamientos y condicionantes al momento de hacer nuestra propuesta de diseño y estructura de nuestra escuela, esta recopilación también nos ayudara a saber cuáles son nuestras limitantes. Tenemos que basarnos en estas normas y reglamentos para antes de proyectar tomarlas en cuenta y hacer buen uso de estas.**

#### 4.1 Sistema Normativo SEDESOL

En cuestión de normativa hice un análisis objetivo, para colocar los puntos más importantes a considerar de los diferentes reglamentos y normas.

Conforme a SEDESOL, la información fue analizada y recopilada del tomo 1 del sistema normativo, en la sección de Colegio de bachilleres

Nos centramos en un bachilleres Regional por las condiciones que nos marca SEDESOL (+) de 500.001 H.

En cuanto a dotación.

|                                 |                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL     | JOVENES DE 16 A 18 AÑOS EGRESADOS DE SECUNDARIA (0.36%de la población) |
| UNIDAD BASICA DE SERVICIO (ubs) | AULA                                                                   |
| CAPACIDAD DE DISEÑO POR AULA    | 40 ALUMNOS POR AULA POR TURNO                                          |
| TURNOS DE OPERACIÓN (6HRS)      | 2                                                                      |
| CAPACIDAD DE SERVICIO POR AULA  | 80                                                                     |
| POBLACIÓN BENEFICIADA           | 22,080                                                                 |

Tomando en cuenta el dato de la población usuaria de SEDESOL, nuestros habitantes en la tenencia de Jesús del monte son: 5,757 en total, tomamos en cuenta que 5,757 es el 100%, lo que el 0.36% son 20.72

#### DIMENSIONAMIENTO

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| M2 POR AULA (1)                     | 297M2 A 420M2 (M2 CONSTRUIDOS POR AULA) |
| M2 DE TERRENO POR AULA (1)          | 752 A 1,229 M2 DE TERRENO POR AULA      |
| CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR AULA | 2 CAJONES POR CADA AULA                 |

#### DOSIFICACIÓN

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| CANTIDAD DE AULAS REQUERIDAS      | 23 A (+) |
| MODULO TIPO RECOMENDABLE (2)      | 17       |
| CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLES | 2 A (+)  |
| POBLACIÓN ATENDIDA                | 375.360  |



## OBSERVACIONES

(1) 297,383 y 420 m<sup>2</sup> construidos y 752, 1,089 y 1,229 m<sup>2</sup> de terreno por aula para los módulos a, b y c

(2) Para satisfacer la demanda se podrá optar por cambiar los módulos indicados.

## RESPECTO AL USO DE SUELO

El óptimo es uso de suelo Habitacional que es el que cumple nuestro terreno.

## EN RELACIÓN CON VIALIDAD

Se encuentra entre 2 calles principales.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

|                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| MODULO TIPO RECOMENDABLE EN AULAS          | 17                          |
| M <sup>2</sup> COSNTRUIDOS POR MODULO TIPO | 5,058                       |
| M <sup>2</sup> DE TERRENO POR MODULO TIPO  | 12,780                      |
| PROPORCIÓN DEL PREDIO (ANCHO/LARGO)        | 1: 1.5                      |
| FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE                 | 90                          |
| NÚMERO DE FRENTES RECOMENDABLES            | 2 A 4                       |
| PENDIENTES RECOMENDABLES                   | 0% A 4% POSITIVA            |
| POSICIÓN EN MANZANA                        | CABECERA O MANZANA COMPLETA |

## REQUERIMIENTOS EN CUANTO A INFRAESTRUCTURA

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| AGUA POTABLE             | INDISPENSABLE |
| ALCANTARILLADO Y DRENAJE | INDISPENSABLE |
| ENERGÍA ELÉCTRICA        | INDISPENSABLE |
| ALUMBRADO PÚBLICO        | INDISPENSABLE |
| TÉLEFONO                 | INDISPENSABLE |
| PAVIMENTACIÓN            | INDISPENSABLE |
| RECOLECCIÓN DE BASURA    | INDISPENSABLE |
| TRANSPORTE PÚBLICO       | INDISPENSABLE |

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL DE SEDESOL

### TIPO B CONSIDERAMOS 10 AULAS

| COMPONENTES ARQUITECTONICOS        | NO DE LOCALES | SUPERFICIES EN M2 |          |             |  |
|------------------------------------|---------------|-------------------|----------|-------------|--|
|                                    |               | LOCAL             | CUBIERTA | DESCUBIERTA |  |
| AULAS                              | 10            | 65                | 650      |             |  |
| DIRECCIÓN                          | 1             | 156               | 156      |             |  |
| BIBLIOTECA                         | 1             | 156               | 156      |             |  |
| SALA AUDIOVISUAL                   | 1             | 156               | 156      |             |  |
| TALLER DE MECANOGRAFÍA             | 1             | 104               | 104      |             |  |
| TALLER DE DIBUJO                   | 1             | 130               | 130      |             |  |
| TALLER DE COMPUTO                  | 1             | 104               | 104      |             |  |
| LABORATORIO                        | 2             | 104               | 208      |             |  |
| LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS   | 1             | 104               | 104      |             |  |
| CONTROL ESCOLAR                    | 1             | 78                | 78       |             |  |
| TIENDA ESCOLAR                     | 1             | 26                | 26       |             |  |
| SANITARIOS                         | 2             | 52                | 104      |             |  |
| INTENDENCIA                        | 1             | 26                | 26       |             |  |
| BODEGA                             | 1             | 26                | 26       |             |  |
| NÚCLEO DE ESCALERAS                | 2             | 64                | 64       |             |  |
| CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS |               |                   | 1,744    |             |  |
| PLAZA CÍVICA                       | 1             | 720               |          | 720         |  |
| CANCHA DE USOS MÚLTIPLES           | 2             | 620               |          | 1,240       |  |
| ANDADORES                          |               |                   |          | 1,200       |  |
| ESTACIONAMIENTO (CAJONES)          | 20            | 12.5              |          | 250         |  |
| ÁREAS VERDES LIBRES                |               |                   |          | 5,680       |  |
|                                    |               |                   |          |             |  |

|                                         |              |  |       |       |  |
|-----------------------------------------|--------------|--|-------|-------|--|
| SUPERFICIE TOTALES                      |              |  | 3,836 | 9,090 |  |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2       | 3,836        |  |       |       |  |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2 | 1,800        |  |       |       |  |
| SUPERFICIE DE TERRENO M2                | 10,890       |  |       |       |  |
| ALTURA RECOMENDABLE pisos               | 2 (6 METROS) |  |       |       |  |
| ESTACIONAMIENTO                         | 20           |  |       |       |  |
| CAPACIDAD DE ATENCIÓN                   | 800          |  |       |       |  |
| POBLACIÓN ATENDIDA                      | 220,800      |  |       |       |  |

Tablas hechas por Luis Alberto Becerra Figueroa con información de SEDESOL.

AULAS DE 9m X 7m: **63m2** APROXIMADAMENTE O 8.50m X 7.50m: **63.75m2**

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO 2.5m x 5m

## 4.2 Reglamento de construcción de Morelia

Conforme al Reglamento de Construcción, nos basamos en el Reglamento de construcción de Morelia 2015 enfocándonos a lo relacionado en Edificios de Educación Media superior como lo marca la clasificación de edificaciones del reglamento.

Artículo 23.- En cuanto a dosificación de tipos de cajones

1

.-Capacidad para estacionamiento. Uso de Predio: Edificio Educativo Media superior

|                                   |               |                  |
|-----------------------------------|---------------|------------------|
| Uso del predio                    | Concepto      |                  |
| Edificio Educativo Media Superior | Área de aulas | 1 por cada 80 m2 |

Medidas mínimas Permitidas por cajón 5.00m x 2.40m

VI.- En cuanto a Discapacitados, Dejar 1 cajón por cada 25 o fracción, cuya ubicación será la más cercana a la entrada.

## Sección Primera (Dimensiones mínimas Aceptables)

| Tipología local                                   | Dimensiones m2 | Lado libre (metros) | Mínimas Alturas |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Baños                                             |                |                     | 2.30 m          |
| Salones                                           | 0.9m2/Alumno   |                     | 2.70 m          |
| Superficie Total del predio                       | 2.5m2/Alumno   |                     |                 |
| Más de 250 concurrentes (auditorio al aire libre) | 0.7m2/personas | 0.45m/asistente     |                 |

Ejemplo: si nuestras aulas tienen que abastecer a 40 alumnos cada una, tomando como referencia la tabla anterior, serían 0.90m2x40 alumnos: 36 m2

IV.- Ancho mínimo para las butacas será de 0.45m (para el auditorio al aire libre de la Preparatoria). Con un peralte de 0.45m.

Sección Segunda.-Del acondicionamiento para el confort.

Art. 26.- El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

|       |      |
|-------|------|
| NORTE | 10 % |
| SUR   | 12%  |
| ESTE  | 10%  |
| OESTE | 8%   |

Art.27.- Niveles de Luxes

| TIPO DE LOCAL           | NIVEL DE ILUMINACIÓN (LUXES) |
|-------------------------|------------------------------|
| Aulas                   | 250 Luxes                    |
| Talleres y Laboratorios | 300 Luxes                    |
| Oficinas                | 250 Luxes                    |

Sección Tercera.-Requisitos mínimos para los servicios sanitarios

Art 31.- Norma para dotación de agua potable

| USUARIO   | DOTACIÓN                  |
|-----------|---------------------------|
| Alumnos   | 20lt x Alumno en turno    |
| Empleados | 100lt x trabajador al día |

Nuestro Plantel tendrá una capacidad de 360 Alumnos y 40 en empleados.

Tomando en cuenta los datos de la tabla anterior tenemos que son

20lt x 360 Alumnos: 7,200 lt.

100lt x 40 Empleados: 4,000 lt.

Lo que hace un total de **11,200 lt.** Que es la capacidad de Nuestra cisterna.

#### Art 31.- Dotación de muebles

| Tipología       | Parámetro           | No. De Excusados | No. De Lavabos | No. de Regaderas |
|-----------------|---------------------|------------------|----------------|------------------|
| Educación Media | Por cada 50 alumnos | 2                | 2              | -                |

Con la tabla anterior si tenemos 360 alumnos y los dividimos entre 50 nos da un total de 7, este lo multiplicamos x 2 Excusados: **14 escusados**.

Art.- 38 Normas para diseño de redes de desagüe de aguas pluviales. Por cada 100 m<sup>2</sup> de Azotea o de proyección horizontal, deberá haber por lo menos una bajada pluvial de 10m (4") Deberá Evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

En nuestro proyecto tenemos 3,058.04m<sup>2</sup> totales de azotea, entonces tendríamos que  $3,058.04\text{m}^2/100\text{m}^2 =$  tendremos que proyectar **30.5 bajadas de 4"** de todo el proyecto en general.

Por esta razón propondremos como anteriormente lo comentamos, pozos de absorción.

#### Capitulo III

Artículo 54.-Normas para circulaciones, puertas de acceso y Salidas.

- Puertas que dan a la calle un mínimo de 120 cm de ancho.
- Hojas de las puertas siempre Abrir al exterior
- Todas las puertas tendrán una altura mínima de 2.10m.

Medida de 60cm x cada 100 usuarios

| Tipología | Tipo de puerta   | Ancho mínimo |
|-----------|------------------|--------------|
| Educación | Acceso Principal | 1.20 m       |

Artículo 55.- Normas para circulaciones Horizontales

- Ancho mínimo para pasillos: 1.20m.

#### 4.3 Conclusión marco legal

Tomamos los dos reglamentos que tratan sobre escuelas preparatorias que son los más importantes de nuestra localidad y en base a ellos nos guiaremos, Por ejemplo en SEDESOL nos guiaremos en aspectos de Capacidad, funcionalidad y Dotación a la hora de Diseñar los espacios, y por otra parte en la cuestión del Reglamento de Construcción, veremos las reglas y normas que nos apoyarán a la hora de tener nuestro edificio en regla y función, en realidad hay muchas cosas en las que tienen relación ambas partes, pero con algunas diferencias muy sutiles.

[www.sedesol/Normatividad/Tomo2](http://www.sedesol/Normatividad/Tomo2)

[http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTranhttp://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp/Articulo10/Normatividad/Reglamento\\_de\\_Construcciones\\_Servicios\\_Urbanos.pdf](http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTranhttp://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp/Articulo10/Normatividad/Reglamento_de_Construcciones_Servicios_Urbanos.pdf)





**Examinaremos los puntos relacionados con todos los componentes urbanos de la Tenencia como la infraestructura, mobiliario urbano, edificios y los lugares de importancia que tienen relación con nuestro proyecto, y también veremos cómo influyen de manera positiva y negativa en relación a la ubicación de nuestro futuro edificio, para tomar previsiones sobre el lugar donde estará nuestro proyecto y así poder tomar decisiones y crear estrategias para que estos aspectos nos favorezcan.**

## 5.1 Vías de comunicación

La tenencia de Jesús del monte está ubicada en el lado sur del Municipio de Morelia, para llegar a esta ubicación hay dos accesos del lado del libramiento sur (periférico paseo de la reforma mejor conocido como Av. camelinas), Son los accesos para llegar al conocido Centro Comercial ALTOZANO de la ciudad de Morelia, esto nos sirve como referencia, el primer acceso se encuentra al terminar la avenida ventura puente del lado sur de la ciudad, el segundo acceso está enfrente del Hospital star-medica.

Nota: Se puede llegar por el lado oeste de la tenencia por la avenida pradera florida, viniendo de la colonia el durazno o lomas del durazno, pero son accesos más complicados.

Del libramiento norte de Morelia a la Tenencia son 20 minutos aproximadamente



Imagen No 38. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, Muestra las rutas para llegar a la tenencia de Jesús del monte (de color naranja)

## 5.2 Estructura Urbana

La tenencia está dividida en 4 partes esto por una trifurcación: división de tres ramales en su avenida principal.

La Trifurcación empieza sobre la Av. Principal José María Morelos "Camino a Jesús del Monte" a 5 minutos de la glorieta de Juan Pablo Segundo, en ese punto se divide en 3 avenidas principales que son: (de izquierda a derecha conforme a la imagen), 1.-Camino a San Miguel del Monte, 2.- Continuación Av. José María Morelos 3.- Av. Miguel Hidalgo.



Imagen No 39. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra las avenidas que hace una trifurcación.

### 5.3 Equipamiento Urbano

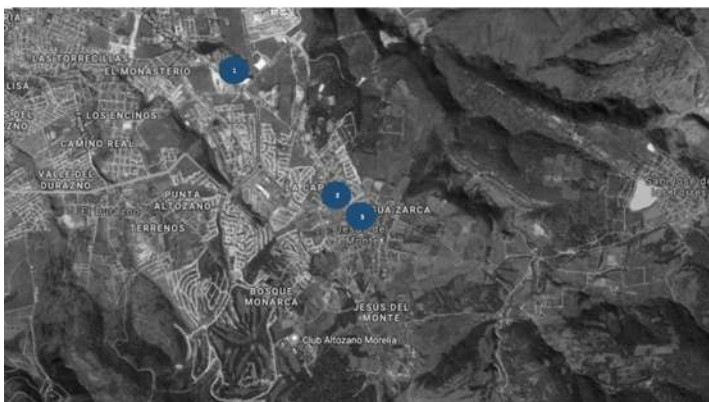
El equipamiento Urbano de una ciudad o de una comunidad nos ayuda a conocer cómo vive la sociedad en ese lugar, a que tienen y a que no tienen acceso para contar con todo lo necesario para vivir y tener una calidad de vida digna y sana, que este al acceso de todos los ciudadanos de esa región, digamos que se encuentren dentro del perímetro, ya sea para una urgencia o una necesidad, donde interfiere el desplazo, tiempo y dinero, otro punto importante que cubre este tema es: que es lo que hace falta en esa comunidad, que demanda la sociedad y de igual manera hacer un análisis de la oferta de Equipamiento que ofrece, hacer una especie de estudio de mercado social.

El Equipamiento Urbano de la zona de Jesús del Monte lo clasificaremos en 8 sectores:

- Educativo
- Salud
- Recreativo
- Comercio
- Habitacional
- Religioso
- Político

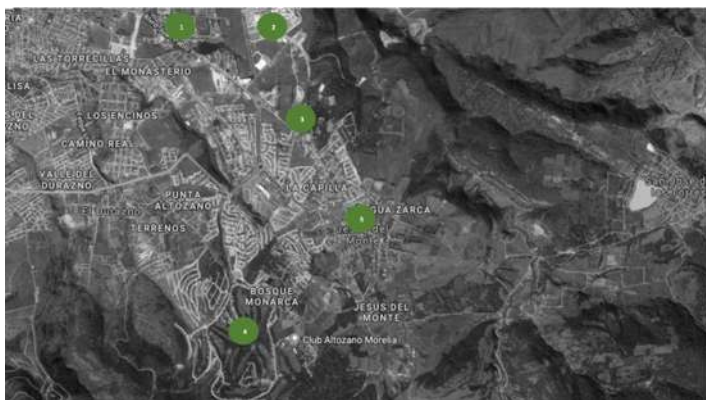


- 1.-Escuela Privada Valladolid Preparatoria y licenciatura
- 2.-Universidad Tecnológico de Monterrey
- 3.-Escuela de las Américas, Primaria, secundaria y Preparatoria.
- 4.-Guardería Pública de Jesús del Monte
- 5.-Primaria Pública de Jesús del Monte
- 6.- Secundaria Pública de Jesús del Monte



- 1.-Hospital Privado los Ángeles
- 2.-Clinica Privada Clinser.
- 3.-Centro de Salud de Jesús del Monte





- 1. Gimnasio Seven-Days
- 2.-Salón de Eventos Altozano
- 3.-Gimnasio Polo Jesús del Monte
- 4.-Salón de Eventos Quinta Caporales
- 5.-Plaza Principal de Jesús del monte
- 6.- Club de Golf Altozano



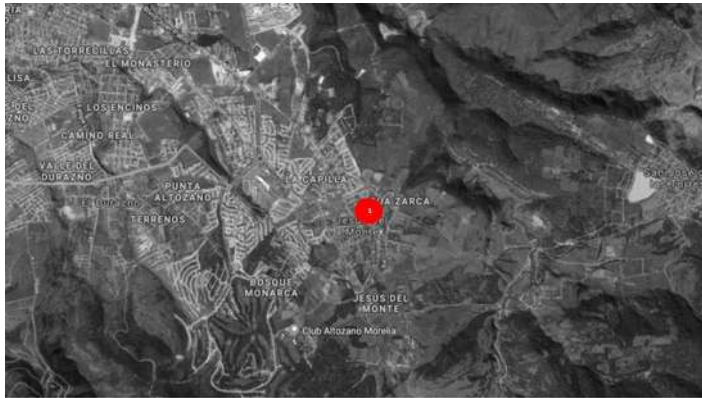
- 1. Plaza comercial Altozano
- 2.-Plaza comercial Stella
- 3.-Restaurnt Bocanegra
- 4.-Casa de Materiales "Jesús del Monte"
- 5.-Tortilleria "La Peque"
- 6.- Abarrotera "la Luz"
- 7.-Tabiquera
- 8.-Aserradero
- 9.-Bloquera



- 1. Fraccionamiento Club Altozano
- 2.-Fraccionamiento Altozano Etapa 2
- 3.-Frccionamiento Rincón Altozano
- 4.-Fraccionamiento Rincón de la Montaña
- 5.-Condominos Eco-Aldea
- 6.- Nuevo Fraccionamiento S/N



- 1. Templo de Jesús del Monte



● 1. Jefatura de Tenencia (Toma de decisiones)

## 5.4 Equipamiento Urbano Compatible

En cuanto a educación Pública se trata, la tenencia cuenta con nivel jardín de niños, primaria y secundaria. Nos centramos en la educación Pública porque es en la que estamos interesados, ya que el sector público es el que estamos tratando, Sabemos que en la tenencia de Jesús del Monte existen Preparatorias y Escuelas en general (Ubicadas en el Subtema anterior) y también tenemos el conocimiento que son de las más caras no solo de Morelia si no de Michoacán, lo que las hace poco accesibles para la gente originaria de la comunidad de Jesús del Monte.

**1 Jardín de niños.- DIF**

**1 Primaria.-Redención-cuenta con 350 alumnos**

**1 Secundaria.- secundaria Federal Belisario Domínguez.-cuenta con 600 alumnos**



Imagen No 40. Imagen editada por Luis Alberto Becerra Figueroa, muestra el Equipamiento Urbano compatible en la zona de Jesús del Monte.



## 5.5 Infraestructura

|                          |                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGUA POTABLE             | Si hay, gracias a que en la zona hay mucha agua                                                                                    |
| ALCANTARILLADO Y DRENAJE | Si existe alcantarillado en casi todas las áreas de Jesús del monte                                                                |
| ENERGIA ELCTRICA         | Si existe en casi todas las áreas de Jesús del monte                                                                               |
| ALUMBRADO PUBLICO        | La tenencia cuenta con un 40% de calles alumbradas                                                                                 |
| TELEFONO/INTERNET        | La gente tiene teléfono en sus casas e internet, en las zonas más alejadas a la tenencia hay muy poca recepción para los celulares |
| PAVIMENTACIÓN            | La tenencia cuenta con un 50% de sus calles pavimentadas con concreto hidráulico                                                   |
| RECOLECCIÓN DE BASURA    | Por todas las calles sean principales, secundarias o terciarias pasa el recolector de basura.                                      |
| TRANSPORTE PUBLICO       | Existe el transporte público que pasa solo por la avenida principal, viniendo de la avenida Juan pablo segundo                     |

41.-Tabla para saber la infraestructura con la que cuenta el lugar, creada por Luis. A.

## 5.6 Conclusión marco urbano

Nos dimos cuenta de la estructura Urbana en que se divide Jesús del monte, desde sus vialidades, sus principales calle y de la ubicación para saber cómo llegar a la tenencia, por otra parte observamos los contrastes de la zona de Jesús del monte, en cuanto a Equipamiento Urbano nos dimos cuenta que suena paradójico pero tienen todo cerca pero a la vez muy lejos, cuentan con zonas como hospitales, centros comerciales, áreas habitacionales y escuelas, pero no son accesibles para la gente originaria de la Tenencia, ya que son muy caras, y como comentábamos en el párrafo anterior, cuenta con escuelas preparatorias, para ser exacto con 3 Preparatorias cerca de la zona, pero son preparatorias privadas y muy poco accesibles por sus elevados costos, por eso volvemos a confirmar la urgencia de un Colegio de bachilleres para que los jóvenes puedan seguir la secuencia natural de educación.

Se observa que en la comunidad se cuenta con lo esencial para funcionar y vivir dignamente, hay infraestructura y equipamiento urbano.

También se cuenta con las condiciones urbanas para tener cierta accesibilidad para construir un Colegio de bachilleres y que puedan acceder o llegar con facilidad pobladores de las comunidades aledañas como San Miguel del Monte. Estos puntos son necesarios saberlos también para saber el mantenimiento y sustento de la escuela, para saber si cuenta con servicios, insumos y materia prima para subsistir.



**Utilizaremos y aplicaremos información sobre las nuevas tecnologías en cuanto a Sistemas constructivos, Iluminación, Domótica y Mecánica en nuestro proyecto, para poder facilitar la vida cotidiana del usuario dentro del edificio, así como para brindarle más seguridad y confort.**

## 6.1 Material Innovador

En el aspecto de productos o materiales tecnológico que utilizaremos en el proyecto son dos tecnologías que



Sistema de Luminarias Solares para exteriores, para fomentar el ahorro de energía en nuestro edificio y aprovechar las ventajas que ofrecen estos productos al no utilizar electricidad, para nuestro proyecto se ocuparían 20 Luminarias.

42.-Imagen de google Se muestra una luminaria de la marca Lumitec. De energía



Lavamanos, llave automática con sensor infrarrojo para evitar que se desperdicie agua, Para utilizarlo en los baños de los alumnos y personal, para nuestro proyecto se ocuparían 8 lavamanos.

43.-Imagen de la página oficial de Helvex.

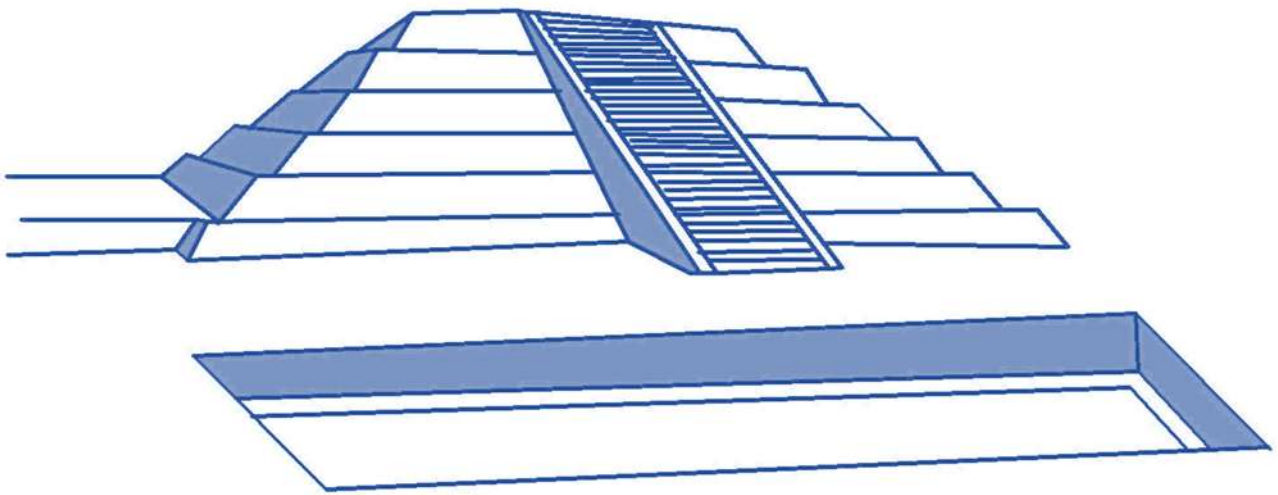
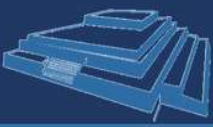


Pluma con sensor de huella digital para el estacionamiento de Profesores, para hacer más eficiente su acceso, tenerlo controlado y evitar de que lleven consigo una tarjeta para poder abrir la pluma del estacionamiento, solo ocuparíamos 2 plumas con sensores, para la entrada y salida

44.-Imagen de google. Se muestra una pluma de sensor de huella

## 6.2 Conclusión marco tecnológico

Aprovechar la Tecnología sin duda nos facilitará las cosas para el confort, mejorar la vida de nuestros usuarios y poder elevar un poco más los índices de seguridad de nuestros usuarios, así como para cuidar el medio ambiente y ahorrar, ejemplo de ello es ahorrar y cuidar el ambiente con iluminación solar, Gastar menos agua con los lavamanos con sensor y la pluma con sensor de huella, para que el maestro a la hora de entrar al estacionamiento no se baje del carro y no correr riesgo alguno, así como para controlar la entrada del personal y evitar entradas a personas no registradas en la institución.



**Buscaremos y organizaremos información sobre casos Análogos de diferentes Preparatorias y trabajaremos en la conceptualización del proyecto, para que nos sirvan de parámetros para empezar a aterrizar las primeras ideas para el diseño, en esta etapa también veremos la inspiración de otras obras e investigaciones para poder aplicarlas a nuestro proyecto.**

**También estos datos nos ayudarán para saber las ventajas y desventajas de edificios de la misma tipología al nuestro, para ver los aciertos y los desaciertos para no caer en los mismos errores y poder mejorarlas en nuestro proyecto.**

## 7.1 Casos Análogos

Nos dimos a la tarea de investigar 3 casos análogos de Preparatorias de diferentes tipologías para conocer el funcionamiento de cada una de ellas, para ver las ventajas y desventajas de cada una, para poder comprender y sacar conclusiones de las mismas que sirvan e inspiración y apoyo.

### Primer caso Análogo

La preparatoria PREFECO Melchor Ocampo ubicada en la colonia: Fraccionamiento Lázaro Cárdenas, por el cruce a salida a Charo, es una escuela federal por cooperación que tiene una matrícula de 1,400 alumnos entre los turnos de la mañana y de la tarde, cuenta con 16 aulas. Ubicado en un terreno de una superficie de 16,800m<sup>2</sup> y se localiza en la calle Fray Juan Benito Díaz de Gamarra S/N en la Col. Fraccionamiento Lázaro Cárdenas.

La PREFECO cuenta con un plan de estudios similar a la del Colegio de Bachilleres, donde existen Talleres, laboratorios y son 4 bachilleratos de los que el estudiante tiene opción de estudiar.

En cuanto a su construcción podemos decir que la escuela es grande, en el año de 2014, les donan 6,800m<sup>2</sup>



45.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra la fachada de la PREFECO.

La escuela tiene espacios con medidas aptas y espacios amplios para su buen uso, goza de muchas áreas verdes lo que la hace una escuela muy fresca y visualmente muy atractiva, es de las escuelas que tienen mayor número de áreas en su programa arquitectónico, otro punto a rescatar son los salones, son muy amplios, la escuela en términos de funcionalidad general cumple de manera correcta la demanda estudiantil, y no está por demás que es una de las escuelas que tienen mejor nivel en Morelia Michoacán.

La fachada que se muestra en la Imagen es muy sobria, aunque es reciente no tiene mucho diseño, más sin embargo es funcional.

De las desventajas que muestra la escuela es que esta ubicada en una zona con alto índice de delincuencia, el uso de suelo es industrial y en términos arquitectónicos tiene una pista Atlética mal diseñada que no tiene uso.



46.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra el Patío cívico de la PREFECO.



47.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra uno de los salones de la PREFECO.



## Segundo caso Análogo

La Preparatoria privada UVQ (Universidad Vasco de Quiroga), tiene un total de 12 Aulas, una matrícula de 360 Alumnos en total, solo con turno matutino. Tiene un total de 6,626.72m<sup>2</sup>, Mantiene un muy buen nivel Educativo, Quisimos tomar en cuenta también un ejemplo de alguna preparatoria privada para rescatar algunos aspectos positivos en cuantos a su diseño y funcionamiento.

La Preparatoria UVQ en Morelia tiene 25 años, lo que le da cierto prestigio, podemos hablar que es un edificio relativamente antiguo, que se ha sostenido de manera digna, gracias a la buena obra que llevaron a cabo y al mantenimiento que actualmente recibe. La fachada de este edificio es un poco similar a las fachadas de las escuelas de antes, como el estilo del Plancarte, Anáhuac y Salesiano, más sin embargo tiene una fachada simple pero que se ve atractivo y reservado.



48.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra la fachada de la PREFECO.

La escuela se compone de 3 Niveles (3 plantas), donde en el primer nivel se aprecia la existencia de lo administrativo y el primer año, en el segundo nivel lo ocupa el 2 año y laboratorios de cómputo y en el 3 nivel se encuentran los alumnos de 3 año, cada nivel posee 4 aulas y baños.

De las ventajas que tiene la escuela es que se sitúa en una muy buena ubicación y que a pesar de que el terreno esta pequeño tiene bien aprovechados los espacios y son funcionales.

De las desventajas que tiene es que el terreno solo tiene una cara de la manzana lo que no le permite tener varios accesos como para salidas de emergencia o para estacionamientos, que es donde llegamos al segundo punto, la falta de estacionamiento, por último al ser un edificio de 3 niveles no cuenta con rampas para discapacitados para subir a los niveles del edificio.



49.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra el salón de clases de la UVAQ.



EDIFICIO DE 3

CANCHA DE FUTBOL RAPIDO

50.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra el edificio por dentro.

### Tercer caso Análogo

El colegio de bachilleres más cercano de Morelia es el plantel Tarimbaro ubicado a 6 km de Morelia por la carretera Morelia- Salamanca libre, en el lado norte de la ciudad, es un bachilleres tipo C, cuenta con 1,200 alumnos, contiene 12 aulas en total, con turno matutino y vespertino, maneja una superficie de 20,000m<sup>2</sup>

Como habíamos comentado anteriormente, es el Colegio de bachilleres más cercano en la ciudad de Morelia, ya que el que está ubicado en Villas del Pedregal aún lo están construyendo, y para nuestra investigación era esencial ir a visitar un colegio de bachilleres para tener una referencia más real y cercana para nuestro colegio de bachilleres en Jesús del Monte.



51.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra la fachada del Colegio de Bachilleres de Tarimbaro

El colegio de bachilleres tiene un terreno bastante amplio, el terreno es de 3 caras de manzana, posee un estacionamiento bastante amplio, Las desventajas de este es que en su diseño, de los 3 es el más sobrio y austero, las áreas están muy alejadas unas con otras, y no hay andadores para conectar las áreas, no cuenta con cubiertas por si llueve, no existen suficientes áreas verdes, las aulas son pequeñas, no se dan abasto, los salones son par 40 alumnos y en la mayoría atienden a 50 alumnos.

Este caso análogo nos ayudara también a conocer la forma y construcción que tienen los colegios de bachilleres, observamos que tienen columnas de concreto armado de 45cmx30cm, que la medida de los salones son de 9.00m x 8.00m = 72m<sup>2</sup>, todos los salones son de techos de dos aguas, todos están pintados de la misma manera de color rojo abajo y color crema de la mitad del muro para arriba. En estas escuelas los jóvenes siguen utilizando uniforme, ya que es parte de su vestimenta de diario y está en el reglamento.



52.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra el Patio cívico del Colegio de Bachilleres.



53.-Imagen tomada por Luis Alberto Becerra, que muestra de otra perspectiva el patio cívico del Colegio de Bachilleres

## 7.2 Concepto

Dentro de la problemática vemos la pérdida de valores que hay en los jóvenes de la Tenencia de Jesús del Monte, la etapa de la juventud es crucial para adquirir estos conocimientos y valores para poder ser ciudadanos conscientes y salva guardianes de sus raíces.

Sabemos que Jesús del Monte fue fundada por Pirindas, que tienen ascendencia purépecha, esta última, una cultura que es representativa del estado, la cual representa una cultura de guerreros, con diferentes valores, como: **valentía, esfuerzo, honor, humildad e inteligencia**. La forma como queremos proyectar los valores es por medio de algunas obras y esculturas más significativas de los Purépechas que se encuentran ubicadas en diferentes puntos de Michoacán. Lo que se pretende es que estas obras estén presentes en nuestro edificio de una manera representativa y armónica. Llegaremos a esto proponiendo volúmenes fuertes, grandes y bruscos que impongan.

Queremos que denote, tanto en la planta arquitectónica, como en las fachadas.

En la planta arquitectónica se propone la relación de algunas zonas arqueológicas con respecto a su función y simbolismo con las áreas requeridas de nuestra preparatoria, nos guiaremos por su ubicación para colocarla estratégicamente en nuestra planta arquitectónica (véase en la siguiente tabla 55').

Para las fachadas respetaremos el mismo concepto, dotándolo de algo representativo de la zona arqueológica que corresponde, para que esté presente en la vida diaria del usuario, despierte la duda y su interés. La forma en que lo haremos, es la de crear volúmenes fuertes que hablen por sí solos, que impongan, que denoten fuerza y de este se deriven los valores que buscamos proyectar: valentía, inteligencia y honor.

El acabado final del edificio jugará un papel importante en el diseño del mismo, ya que se propondrá un acabado con concreto aparente (concreto arquitectónico) para simular esa simpleza (humildad) sin la intensión de parecer monótono y que al mismo tiempo pueda parecer un solo elemento todo el edificio: que los volúmenes parezcan más puros y limpios. Por último, por la forma de nuestros volúmenes y el acabado de concreto aparente, queremos llegar a que se vean más imponentes, como las obras hechas por los Purépechas: monocromáticas, con un color que se asemeje a la piedra laja.



54.-Imágenes que muestran dibujos de las zonas arqueológicas inspiradas de: Tingambato, Ihuatzio, Tzintzuntzan, y Zirahuato (dibujo de Luis Becerra Figueroa)



Asociar cada área del edificio con una zona arqueológica situada en Michoacán para representarla con algún parentesco o simbolismo.

| Zona Arqueológica                            | Foto                                                                               | Planta                                                                             | Descripción de planta                                                                                                                                                                                                                                                | materiales presentes                                                                                                                                      | Tipo de edificación                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TZINTZUNZAN<br>"lugar de colibríes"          |   |   | Gran plataforma cuya planta combina el rectángulo con el semicírculo, 5 semicírculos                                                                                                                                                                                 | Las yacatas como lo dice su significado: montón de piedras en la lengua tarasca                                                                           | Su sistema constructivo es único en Mesoamérica.                                                                                            |
| ZIRAHUATO<br>SAN FELIPE DE ALZATI            |   |   | Sitio ubicado en la ladera sur de Zirahuato, también conocido como cerro Coatepec. Se aprovechó las condiciones topográficas para construir dos a basamentos piramidales y una plaza, su trazo es en base a ejes ortogonales, coincidentes con los puntos cardinales | Escalinata con alfaridas                                                                                                                                  | Estructura de gran altura, la pirámide mayor, cuenta en su cara norte con una altura de 40 metros, cuenta con cuerpos escalonados en talud. |
| TINGAMBATO<br>"lugar donde termina el fuego" |   |   | La planta consiste en una plaza que pareciera un patio hundido, está limitado por sus cuatro lados por un muro talud, una tumba y una cancha de juego de pelota en forma de I latina mayúscula                                                                       | Con muros de un metro de altura de los que arranca un techo construido con lajas se van sobreponiendo unas a otras cerrándose poco a poco hacia el centro | Utilización de alfaridas en la cancha de juego de pelota                                                                                    |
| IHUATZIO "lugar de coyotes"                  |  |  | Planta: un gran espacio rectangular delimitados por dos elementos llamados uatziris por la gente del lugar                                                                                                                                                           | Basamentos piramidales, dos estructuras orientadas norte-poniente, consiste en un núcleo de piedra brasa, recubierto con muros escalonados de laja.       | Anchos muros escalonados por ambos lados, a cuyo lado superior se accedía por una escalinata rematada.                                      |

55.-Tabla creada por el Autor Luis A., información obtenida del INAH y del libro Cuencas de México de Efraín Cárdenas

Crear volúmenes fuertes para poder representar esa fuerza que impone.



**1.-TINGAMBATO:** Lugar donde empieza el clima templado y frío

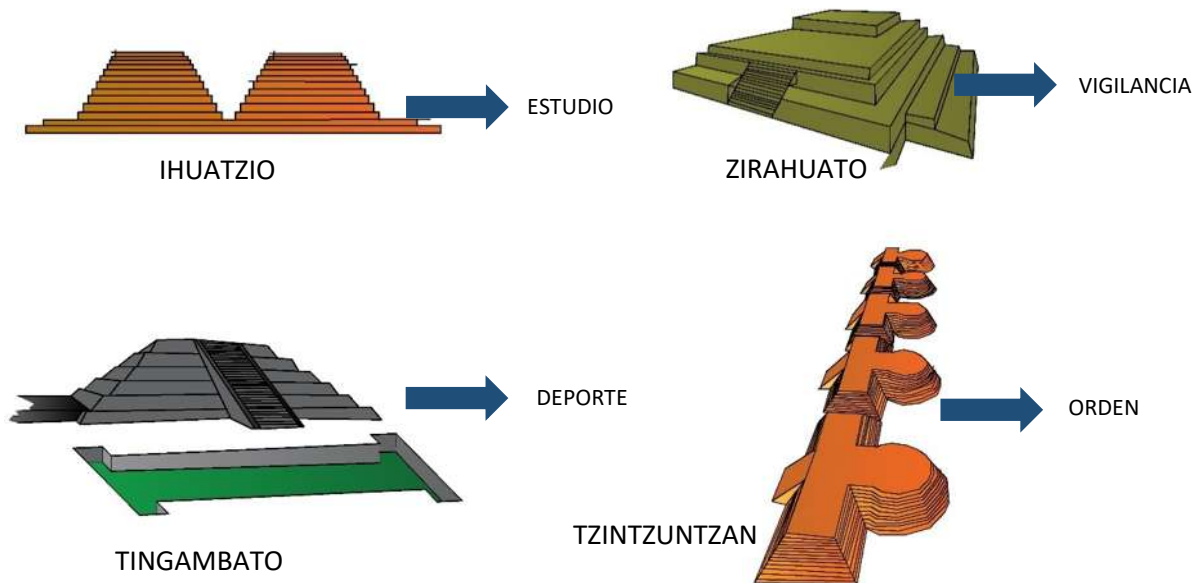
**2.-IHUATZIO:** En el lago de Pátzcuaro (cabecera)

**3 TZINTZUTZAN:** En el lago de Pátzcuaro (cabecera)

**4.-ZIRAHUATO:** Frontera entre Michoacán y México

56.-Imagen que muestra la parte de Michoacán para indicar los puntos donde se encuentran las zonas Arqueológicas, imagen de Google earth.

Estas cuatro zonas arqueológicas localizadas en Michoacán, las cuales ubicamos y describimos anteriormente, son obras Purépecha, tienen una función que relacionaremos de la siguiente forma con los diferentes edificios que contará nuestro Colegio de Bachilleres.



### 7.3 Conclusión marco conceptual

Los casos análogos nos sirvieron para comparar y rescatar algunos aspectos en cuanto a medidas y función para el proyecto. Observamos tres tipos de preparatorias y rescatamos lo siguiente de cada una: En cuanto a la Preparatoria Federal por Cooperación “Melchor Ocampo”, vimos que es una de las preparatorias más completas en cuanto a programa arquitectónico, las medidas y la zonificación son muy funcionales, en cuanto a diseño vemos que es muy austera.

En la Preparatoria privada Universidad Vasco de Quiroga, vemos que a pesar de ser una escuela ubicada en un terreno pequeño, es funcional aunque carece de algunas áreas, pero se rescata la fachada principal. La Preparatoria de Colegio de Bachilleres tenemos que tomarla mucho en cuenta para poder tomar valores paramétricos de diseño y medidas, ya que es un plantel similar al que realizaremos. Por ello llegamos a la conclusión de que las preparatorias públicas, al tener más demanda necesitan espacios más amplios (principalmente en las aulas), y otra diferencia que se encuentra es que están un poco más descuidadas y son más austeras.

En cuanto al concepto, utilizaremos las zonas más por identidad y por la función que se relaciona con los espacios, porque llegamos a la conclusión de que por medio de la arquitectura que logremos hacer, el usuario se llenará de inquietud y nacerá la duda del diseño para así poder investigar y preguntar por el simbolismo que representará el edificio y así tener siempre presentes los valores Purépecha que se han perdido en la región.





**Tenemos que conocer la forma como funciona una preparatoria, para saber la lógica del acomodo de los espacios, analizando las actividades de cada uno de los usuarios, lo estudiaremos por medio de diagramas, zonificación, y acercándonos un poco más a la composición de una preparatoria, para ver las áreas y espacios que necesitamos. De esta forma uniremos las piezas necesarias para crear y diseñar un espacio digno, estético y funcional.**

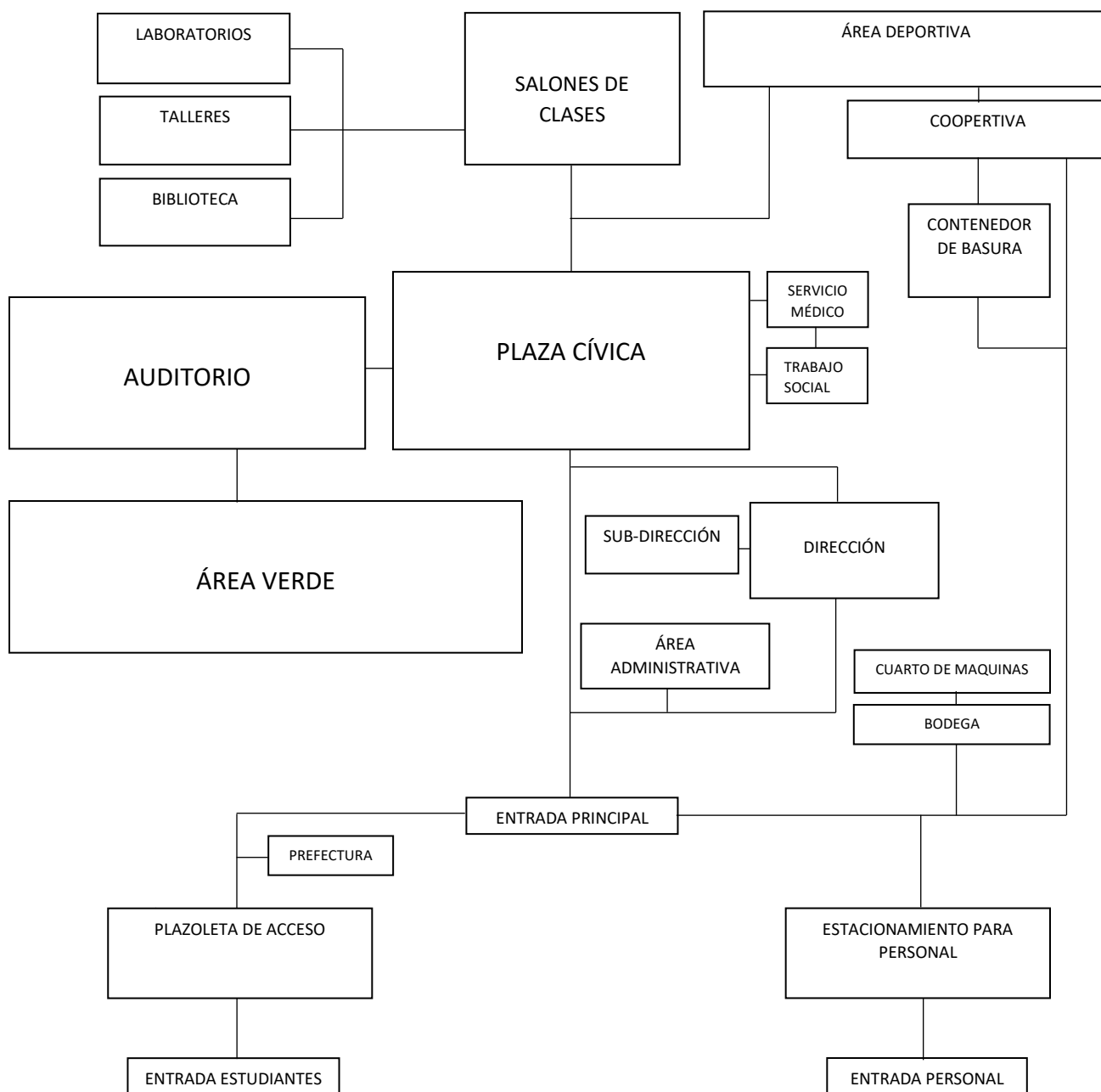
## 8.1 Zonificación

La zonificación de una escuela preparatoria nos ayuda a conocer la distribución de las áreas y como esta relacionadas entre ellas para así tomar decisiones en cuanto a ubicación y acomodo, esto para hacer el edificio lo más funcional posible.



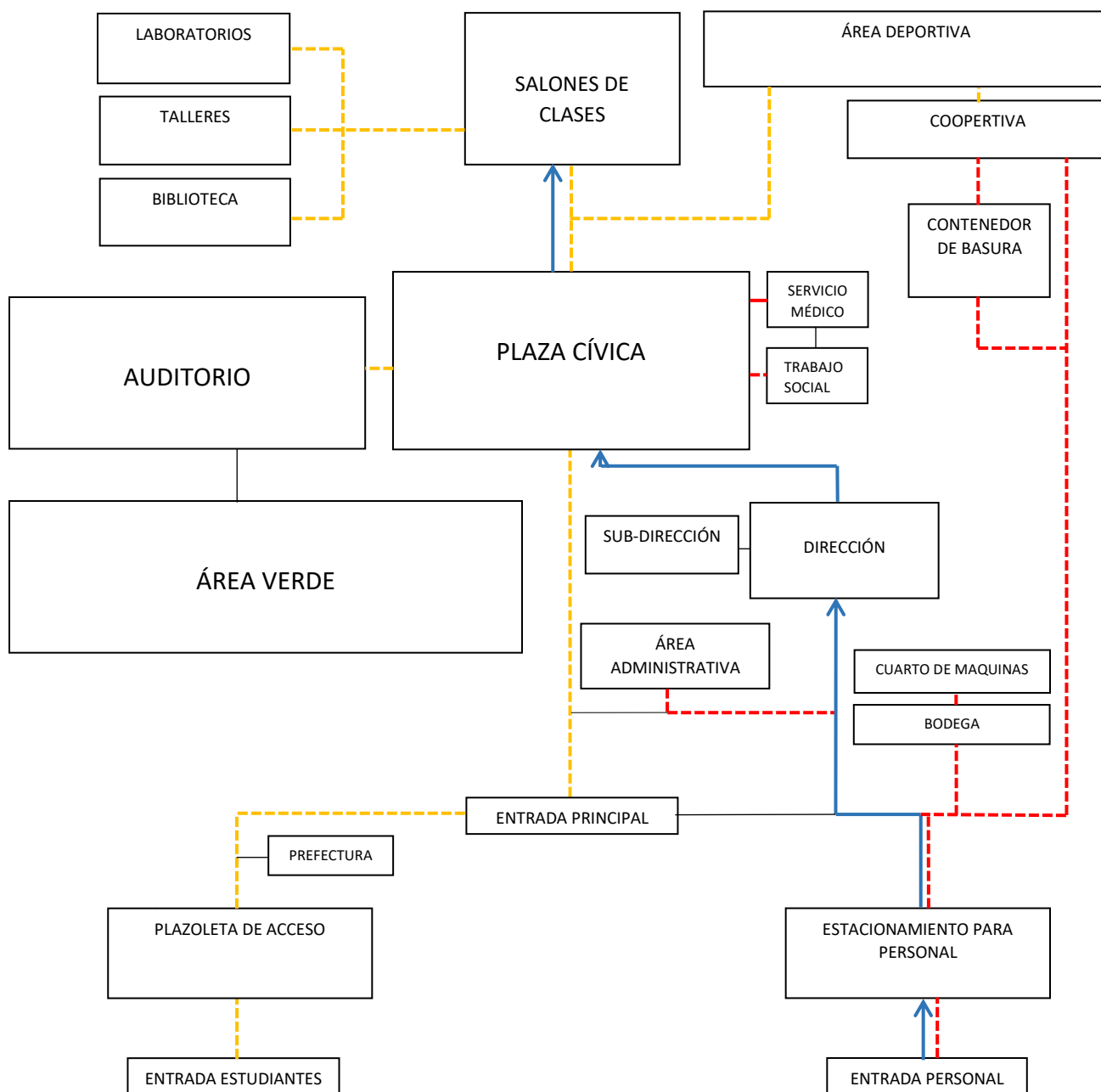
57.-Imagen de preparatoria para la zonificación, creada por el Autor Luis A.

## 8.2 Diagrama de Funcionamiento



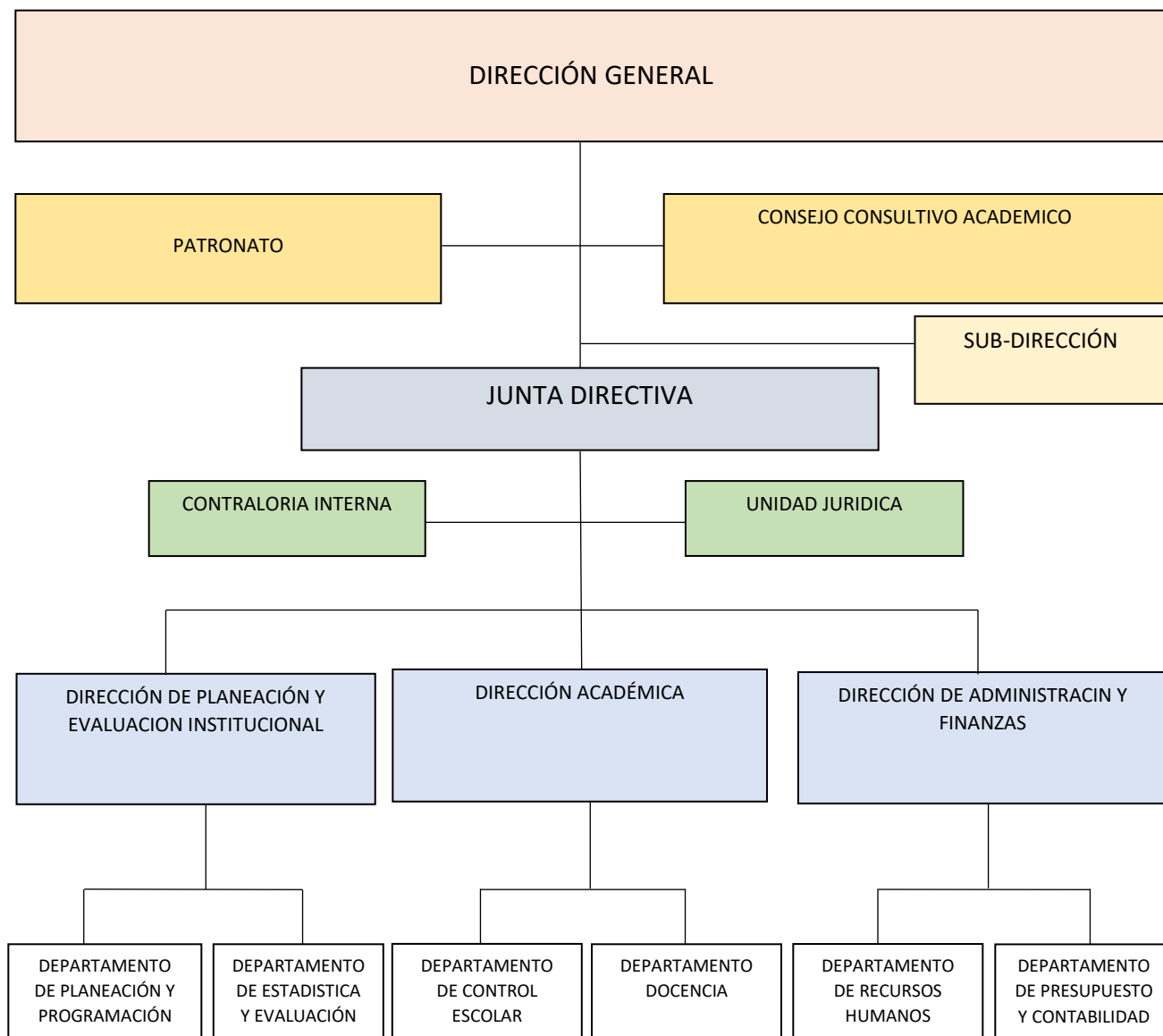
58.-Diagrama de Funcionamiento, creada por el Autor, Luis A.

### 8.3 Diagrama de relación



- FLUJO DE ESTUDIANTE
- FLUJO DE PROFESOR
- FLUJO DE PERSONAL

## 8.4 Árbol de sistemas u organigrama





## 8.5 Programa Arquitectónico

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Programa arquitectónico que se requiere para colocar las áreas y espacios necesarios para poder abastecer las necesidades y crear el buen funcionamiento del mismo, estos los clasificaremos en 6 áreas, las cuales serán, área administración, área de alumnos, área de personal, área de servicio, áreas al aire libre y áreas deportivas.

#### ■ ADMINISTRACIÓN

- Dirección
- Sub dirección
- Contabilidad
- Administración
- Tesorería
- Control Escolar
- Archivero
- Secretaría Académica
- Área de secretarías
- Servicios Estudiantiles
- Sala de maestros

#### ■ ALUMNOS

- Salones
- Laboratorios
- Talleres
- Salón de usos
- Múltiples
- Sala audiovisual
- Biblioteca
- Baños

#### ■ PERSONAL

- Oficina de Educación
- Física
- Trabajo social
- Servicio Médico
- Prefectura
- Área de personal de
- Aseo
- Caseta de Vigilancia

#### ■ SERVICIO

- Área de comensales
- Almacén de
- Gastronómico
- Baños de Gastronómico
- Cocina Gastronómico
- Bodega de Insumos
- Bodega de Material
- Deportivo
- Bodega Del Aseo
- Cuarto de Máquinas

#### ■ ÁREAS AL AIRE LIBRE

- Patío Cívico
- Auditorio al aire libre
- Estacionamiento
- Plazoleta de Acceso
- Jardineras

#### ■ DEPORTIVAS

- Cancha de futbol
- Cancha de básquetbol
- Cancha de voleibol
- Área de gradas

## 8..6 Matriz de acopio

| MATRIZ DE ACOPIO |                             |        |       |         |        |             |            |      |             |      |             |      |               |                          |
|------------------|-----------------------------|--------|-------|---------|--------|-------------|------------|------|-------------|------|-------------|------|---------------|--------------------------|
| ÁREA             | ESPACIO                     | LARGO  | ANCHO | M2      | ALTO   | No PERSONAS | MOBILIARIO |      | VENTILACIÓN |      | ILUMINACIÓN |      | ACABADOS      | INSTALACIONES ESPECIALES |
|                  |                             |        |       |         |        |             | FIJO       | MOV. | NAT.        | ART. | NAT.        | ART. |               |                          |
| ADMINISTRACIÓN   | Dirección                   | 3.5 m  | 4 m   | 14 m2   | 2.80 m | 1           | si         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Sub dirección               | 3.5 m  | 4 m   | 14 m2   | 2.80 m | 1           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Contabilidad                | 3.5 m  | 3.5 m | 12.25m2 | 2.80 m | 1           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Administración              | 3.5 m  | 3.5 m | 12.25m2 | 2.80 m | 1           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Tesorería                   | 5 m    | 4 m   | 12.25m2 | 2.80 m | 2           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Control Escolar             | 5 m    | 4 m   | 12.25m2 | 2.80 m | 2           | si         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Archivero                   | 5 m    | 6 m   | 30 m    | 2.80 m | 1           | si         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1, C1                   |
|                  | Secretaría Académica        | 3.5 m  | 3.5 m | 12.25m2 | 2.80 m | 1           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Área de secretarías         | 6 m    | 3 m   | 18 m    | 2.80 m | 2           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Servicios Estudiantiles     | 6 m    | 3 m   | 18 m    | 2.80 m | 2           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
|                  | Sala de maestros            | 10m    | 7 m   | 70 m    | 2.80 m | 18          | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T12 | A1                       |
| ALUMNOS          | Salones                     | 8.5 m  | 9 m   | 76.5 m  | 2.80 m | 40          | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T11 | A1                       |
|                  | Laboratorios                | 10 m   | 9 m   | 90 m    | 2.80 m | 40          | si         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T11 | A1, C1                   |
|                  | Talleres                    | 10 m   | 13 m  | 130 m   | 2.80 m | 40          | si         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T11 | A1                       |
|                  | Salón de usos múltiples     | 10 m   | 13 m  | 130 m   | 2.80 m | 40          | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P11, M11, T11 | A1                       |
|                  | Sala audiovisual            | 10 m   | 13 m  | 130 m   | 2.80 m | 40          | si         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M11, T11 | A1, C1                   |
|                  | Biblioteca                  | 16.3 m | 8.6 m | 140 m   | 2.80 m | 40          | si         | si   | no          | si   | no          | si   | P11, M14, T12 | A1, C1                   |
|                  | Baños                       | 9.2 m  | 6 m   | 55.2 m  | 2.80 m | 12          | si         | no   | si          | si   | si          | si   | P16, M11, T12 |                          |
| PERSONAL         | Oficina de Educación Física | 7 m    | 6 m   | 42 m    | 2.80 m | 2           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P17, M11, T11 |                          |
|                  | Trabajo social              | 7 m    | 6 m   | 42 m    | 2.80 m | 2           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P17, M11, T11 |                          |
|                  | Servicio Médico             | 7 m    | 6 m   | 42 m    | 2.80 m | 2           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P17, M11, T11 |                          |
|                  | Prefectura                  | 7 m    | 6 m   | 42 m    | 2.80 m | 3           | no         | si   | si          | si   | si          | si   | P17, M11, T11 |                          |
|                  | Área de personal de Aseo    | 6 m    | 5 m   | 30 m    | 2.80 m | 6           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P17, M11, T11 |                          |
|                  | Caseta de Vigilancia        | 3 m    | 3 m   | 9 m     | 2.80 m | 1           | no         | si   | no          | si   | no          | si   | P17, M11, T11 | C1, AL1                  |
| SERVICIO         | Área de comensales          | 12.6 m | 8 m   | 110.8m  | 2.80 m | 180         | si         |      | si          | no   | si          | no   | P13, M13, T11 |                          |
|                  | Almacén de Gastronómico     | 5 m    | 3 m   | 15 m    | 2.80 m | 1           | no         | si   | si          | no   | si          | no   | P12, M13, T11 |                          |
|                  | Baños de Gastronómico       | 1 m    | 1.5m  | 1.5 m   | 2.80 m | 1           | si         | no   | si          | si   | si          | si   | P16, M13, T11 |                          |

|                                                                             |                              |      |        |          |        |                                                  |    |    |    |    |    |    |               |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|--------|----------|--------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------------|---------|
|                                                                             | Cocina Gastronómico          | 5 m  | 3 m    | 15 m     | 2.80 m | 2                                                | si | si | si | si | si | si | P12, M13, T11 |         |
|                                                                             | Bodega de Insumos            | 12 m | 8 m    | 96 m     | 3.5m   | 1                                                | no | si | no | si | no | no | P12, M13, T13 | C1, AL1 |
|                                                                             | Bodega de Material Deportivo | 6 m  | 3 m    | 18 m     | 3.5m   | 1                                                | no | si | no | si | no | no | P12, M13, T13 | C1, AL1 |
|                                                                             | Bodega Del Aseo              | 6 m  | 3 m    | 18 m     | 3.5m   | 1                                                | no | si | no | si | no | no | P12, M13, T13 | C1, AL1 |
|                                                                             | Cuarto de Máquinas           | 12 m | 8 m    | 96 m     | 3.5m   | 1                                                | si | si | si | si | no | si | P12, M13, T13 | C1, AL1 |
| A<br>I<br>R<br>E<br><br>L<br>I<br>B<br>R<br>E                               | Patío Cívico                 | 25 m | 25 m   | 625 m    | S/N    | 380                                              | si | no | si | no | si | no | P12           | C1, AL1 |
|                                                                             | Auditorio al aire libre      | 40 m | 40 m   | 1,600 m  | S/N    | 800<br>(alumnos, profesores y padres de familia) | si | no | si | no | si | no | P12, M13      | C1, AL1 |
|                                                                             | Estacionamiento              | 40 M | 22 m   | 880 m    | S/N    | 28                                               | si | no | si | no | si | no | P13, M13      | C1, AL1 |
|                                                                             | Plazoleta de Acceso          | 40 m | 30 m   | 1,300 m  | S/N    | 380                                              | no | no | si | no | si | no | P13,          | C1, AL1 |
|                                                                             | Jardineras                   | 22 m | 7 m    | 620 m(4) | S/N    |                                                  | no | no | si | no | si | no | P15,          |         |
| A<br>R<br>E<br>A<br>S<br><br>D<br>E<br>P<br>O<br>R<br>T<br>I<br>V<br>A<br>S | Cancha de futbol             | 50 m | 20 m   | 1,000 m  | S/N    | 14                                               | si | no | si | no | si | no | P14,          | C1      |
|                                                                             | Cancha de básquetbol         | 28 m | 15 m   | 420 m    | S/N    | 14                                               | si | no | si | no | si | no | P12,          | C1      |
|                                                                             | Cancha de voleibol           | 18 m | 9 m    | 162 m    | S/N    | 14                                               | si | no | si | no | si | no | P12,          | C1      |
|                                                                             | Área de gradas               | 40 m | 10.3 m | 432 m    | S/N    | 300                                              | no | no | si | no | si | no | P12,          | C1      |

43.-Tabla de Matriz de Acopio, creada por el Autor Luis A.

## TABLA ANEXA PARA LA MATRIZ DE ACOPIO

### INSTALACIONES ESPECIALES

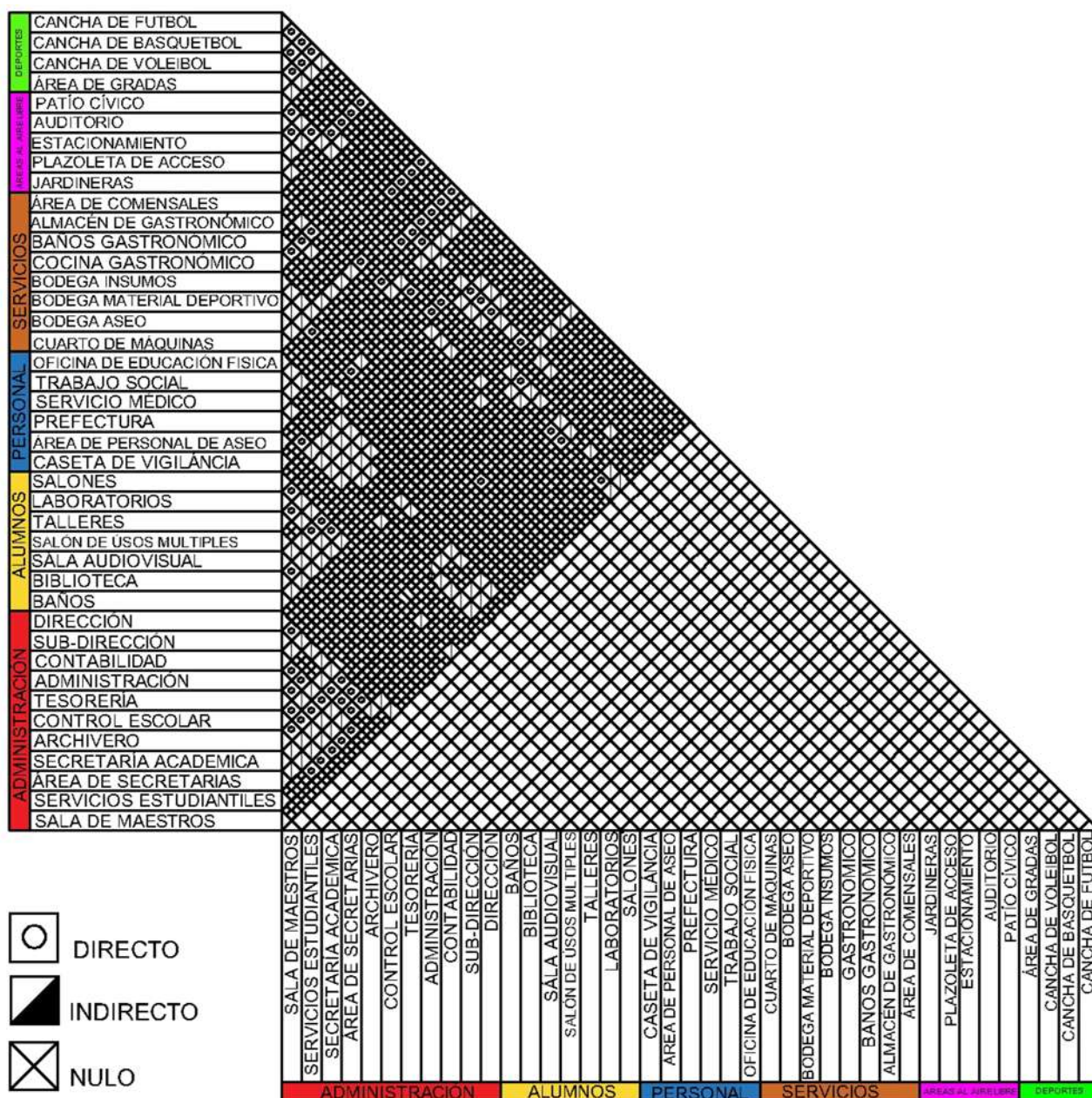
| CLAVE | INSTALACIÓN ESPECIAL                    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1    | aire acondicionado                      | Sistema de calefacción para calentar o enfriar un área determinada por medio de aparatos.                                                                              |
| C1    | Circuito cerrado (cámaras de seguridad) | Sistema de seguridad a base de cámaras de video colocadas en puntos estratégicos para monitorear en video lo que pasa las 24 horas del día para mantener la seguridad. |
| AL1   | Alarma de seguridad                     | Sistema de seguridad de Sonido, que se activa al momento de romper o abrir por la fuerza alguna puerta o ventana (prevención de robar)                                 |

### ACABADOS

| BASE  | CLAVE | ACABADO                                                                                              | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PISO  | P11   | Piso cerámico color blanco antiderrapante                                                            | Piso cerámico antiderrapante modelo Berlín Pearl mate, Interceramic de formato 0.60mx0.60m                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | P12   | Piso de concreto                                                                                     | Firme de concreto, con acabado fino, para dejarlo aparente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | P13   | Piso de Adoquín                                                                                      | Adoquín de concreto color café.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | P14   | Pasto sintético                                                                                      | Pasto sintético de la marca Sportmaster, pasto en fibra thiolon de 7mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       | P15   | Pasto Natural                                                                                        | Pasto en rollo tipo kikuyo para jardines.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       | P16   | Piso loseta para baño                                                                                | Melbourne, Modelo, Polaris Gris, formato 45cm x 45cm para baño, transito continuo uso comercial, marca Interceramic                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       | P17   | Piso cerámico para oficinas, color gris.                                                             | Acadia, Winter White, Mate, 60cm x 60cm, 1.44m x caja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MURO  | M11   | Muro de tabique rojo recocido Aplanado con mortero con acabado final de pintura de Agua color blanca | Tabique rojo recocido de medidas de 7cmx14cmx28cm<br>Repellado con mortero dosificación 1:4<br>Aplanado fino con mortero y arena fina, dosificación 1:1.<br>Sellador para base de Pintura Vinílica de la marca Comex, porción para diluir 1:1, aplicada con brocha o rodillo.<br>Pintura de la marca Comex modelo Vinimex, Cada litro agregarle el 10% por cada litro.                     |
|       | M12   | Muro de concreto Armado, acabado aparente.                                                           | Muro de concreto Armado con varilla de acero corrugado de 3/8" Y 1/2" donde el proyecto lo indique y concreto de 200kg/cm2, colocado con cimbra texturizada de madera.                                                                                                                                                                                                                     |
|       | M13   | Muro de block hueco de 12x20x40                                                                      | Muro hecho de Block hueco de 12cmx20cmx40cm, asentado con mortero con una dosificación de 1:3.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | M14   | Muro de tabique rojo recocido con acabado en madera                                                  | Tabique rojo recocido de medidas de 7cmx14cmx28cm<br>Repellado con mortero dosificación 1:4<br>Aplanado fino con mortero y arena fina, dosificación 1:1.<br>Acabado final de tiras de madera natural de 10cm colocadas horizontalmente, y barnizadas con Cera rustica, Modelo river, marca Comex.                                                                                          |
| TECHO | T11   | Losa de concreto armado, con aplanado fino de mortero y pintura de agua color blanca                 | Losa de concreto armado con varilla de 3/4", y concreto de 250kg/cm2.<br>Repellado con mortero dosificación 1:4<br>Aplanado fino con mortero y arena fina, dosificación 1:1.<br>Sellador para base de Pintura Vinílica de la marca Comex, porción para diluir 1:1, aplicada con brocha o rodillo.<br>Pintura de la marca Comex modelo Vinimex, Cada litro agregarle el 10% por cada litro. |
|       | T12   | Losa de concreto armado, con plafones de yeso                                                        | Losa de concreto armado con varilla de 3/4", y concreto de 250kg/cm2.<br>Repellado con mortero dosificación 1:4<br>Plafones de Yeso de la marca tablaroca con formato de 1.22 x2.44m                                                                                                                                                                                                       |
|       | T13   | Cubierta de Lámina Galvanizada                                                                       | Lámina Galvanizada calibre 32 para techo, R-101, 1.22m x 6.10m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

44-Tablas de Datos para la matriz de acopio, creada por el Autor Luis A.

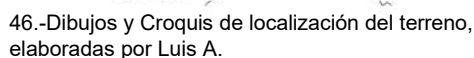
## 8.7 DIAGRAMA DE RELACIÓN



45.-Tabla de diagrama de relación, Dibujo en AutoCAD, creada por el Autor Luis A.



El Terreno está ubicado en la parte Sur-Oeste de la tenencia de Jesús del Monte, Fue elegido gracias a la ayuda del Jefe de Tenencia, ya que es un predio que está destinado para la construcción a futuro del mismo, fue donado por las autoridades. El terreno cuenta con todas las especificaciones para ser utilizado para un colegio de bachilleres.



## 8.9 FOTOS DEL TERRENO

Fotografías tomadas de las visitas en físico que se hicieron al terreno de la Tenencia de Jesús de Monte, estas fotografías nos servirán de evidencia para conocer las



Condiciones actuales en las que se encuentra el terreno, saber qué tipos de Arboles existentes se encuentran y conocer las calles, percatarnos de los servicios, infraestructura y contexto de la zona.



48. Fotografía del terreno, Fachada Principal, foto: Luis



49. Fotografía del terreno, Fachada Principal, foto: Luis



50. Fotografía del terreno, dentro del terreno, foto: Luis



51. Fotografía de la av. Principal Miguel Hidalgo, foto:





52. Fotografía de la av. Principal Miguel Hidalgo, foto:



53. Fotografía de la esquina Miguel Hidalgo con av. Lázaro Cárdenas, fotografía: Luis A.



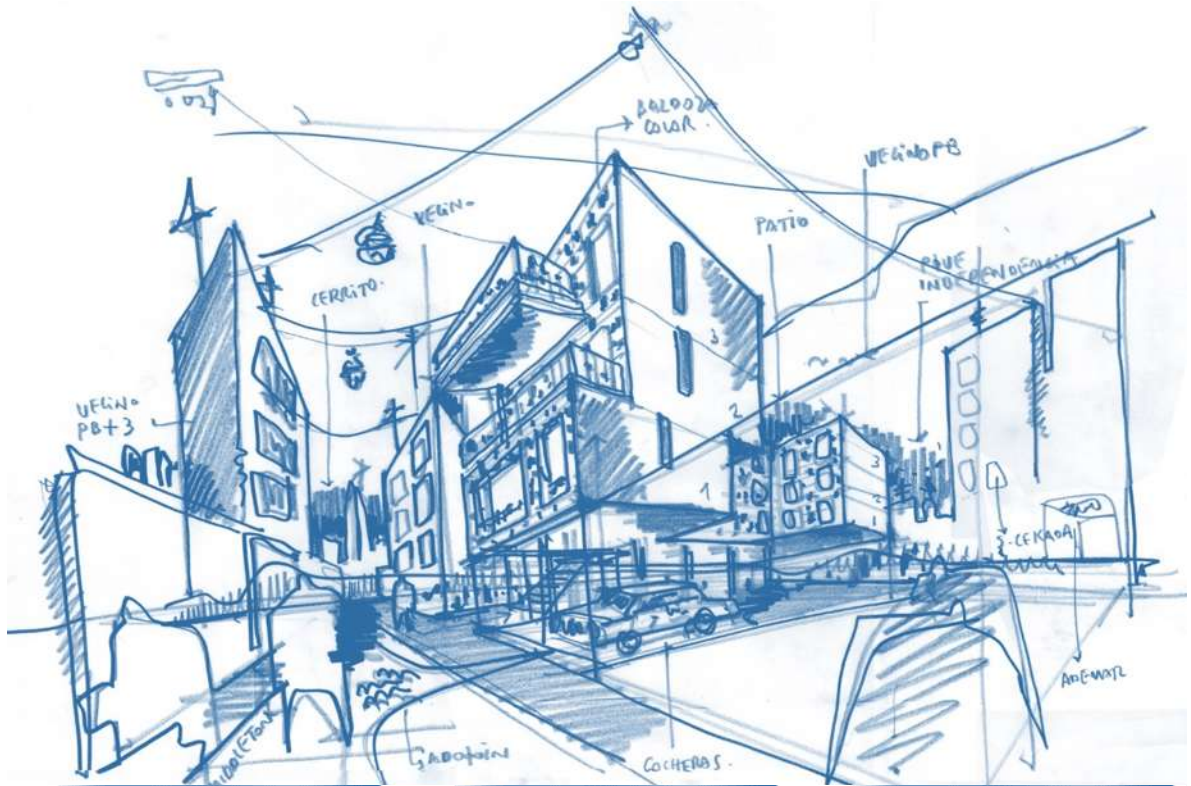
54.- Fotografía de lado Noroeste del terreno, fotografíala Luis A.



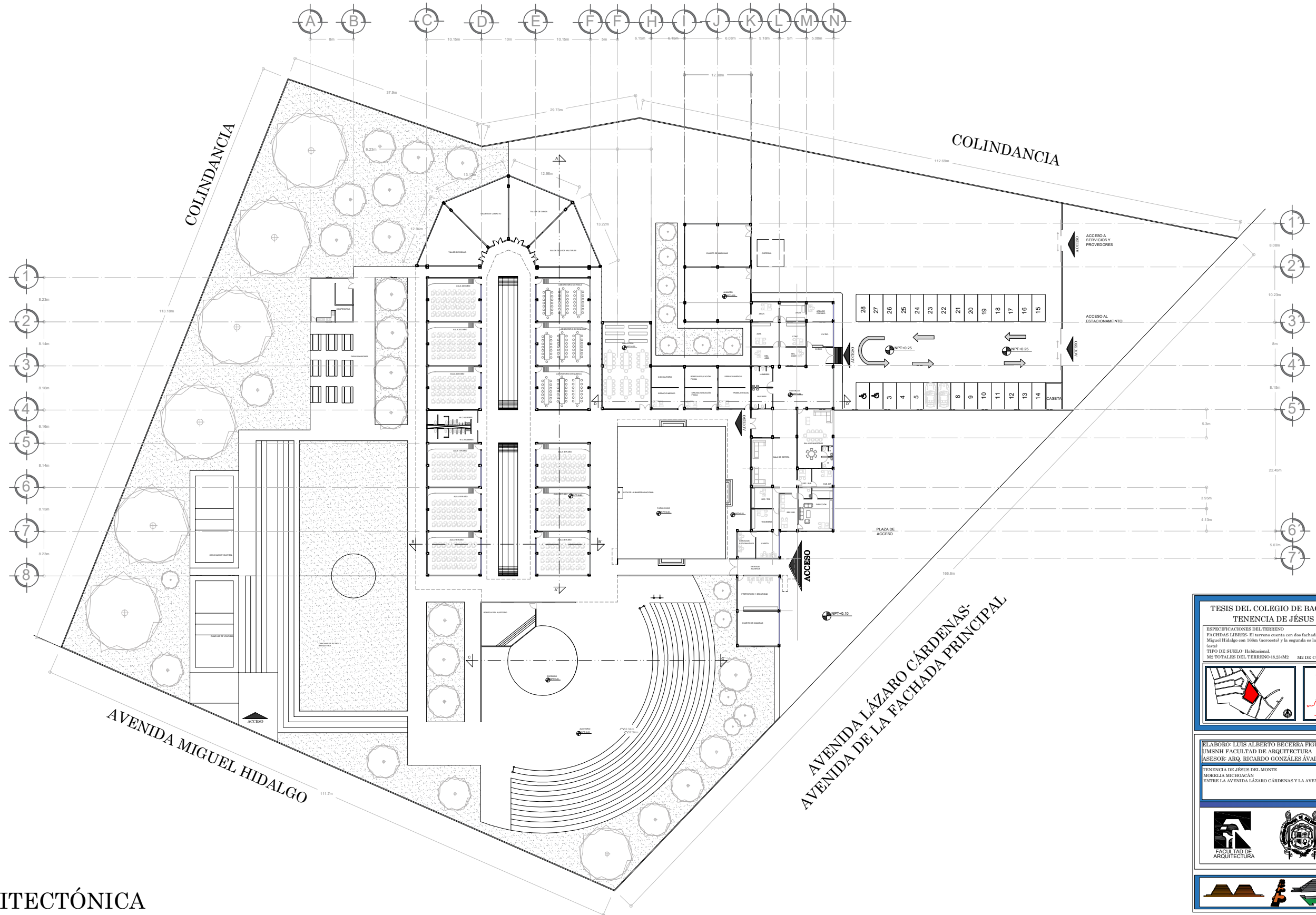
55.- Fotografía de lado Noreste del terreno, fotografíala Luis A.

## 8.10 Conclusión del marco funcional

En este tema ya definimos los espacios y áreas para nuestro proyecto, lo que es plantas arquitectónicas en cuanto a lo funcional, y con la conceptualización logramos colocar un significado lógico y simbólico a nuestras áreas, conocer los casos análogos para no empezar de cero en nuestra investigación y saber las ventajas y desventajas de los edificios de preparatoria que ya existen, con esto tenemos las bases para diseñar un espacio funcional, estético y confortable, por último llegamos a la decisión de tomar la cultura Purépecha como concepto.



Con la información recabada, se analiza, organiza y clasifica para empezar a proyectar en planos e imágenes todo el trabajo anterior que vimos en el anteproyecto, aquí el trabajo ya va teniendo más forma, veremos cómo se vería nuestro primer objetivo que es la propuesta de plantas e imágenes semi-realistas de nuestro proyecto, esto lo componen planos arquitectónicos, Planos de azoteas, cortes, fachadas y perspectivas, es la parte atractiva del proyecto.



PLANTA ARQUITECTÓNICA

**TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 165m (horizontal) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,204M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORÓ: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA: MORELIA MICH.

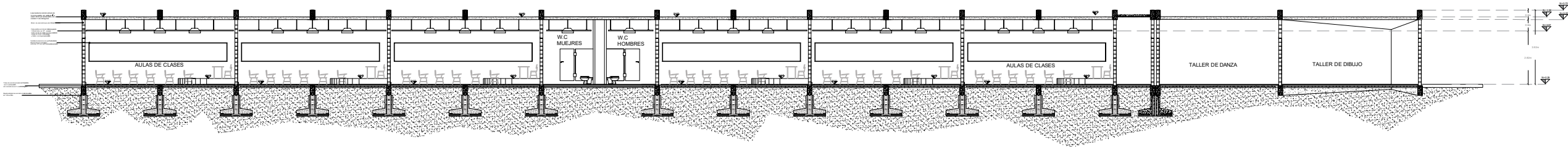
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

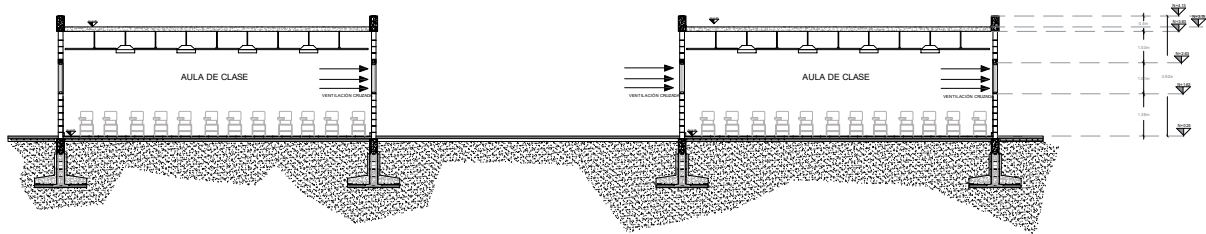
Nº. 1  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:750

Architectural symbols and scale bar.

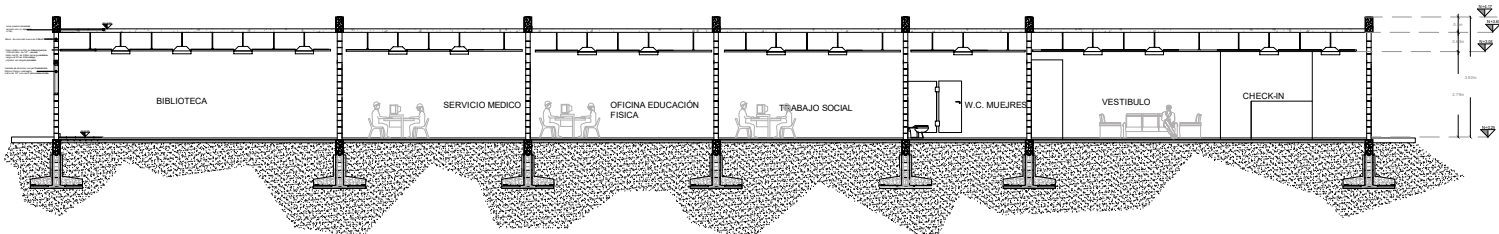




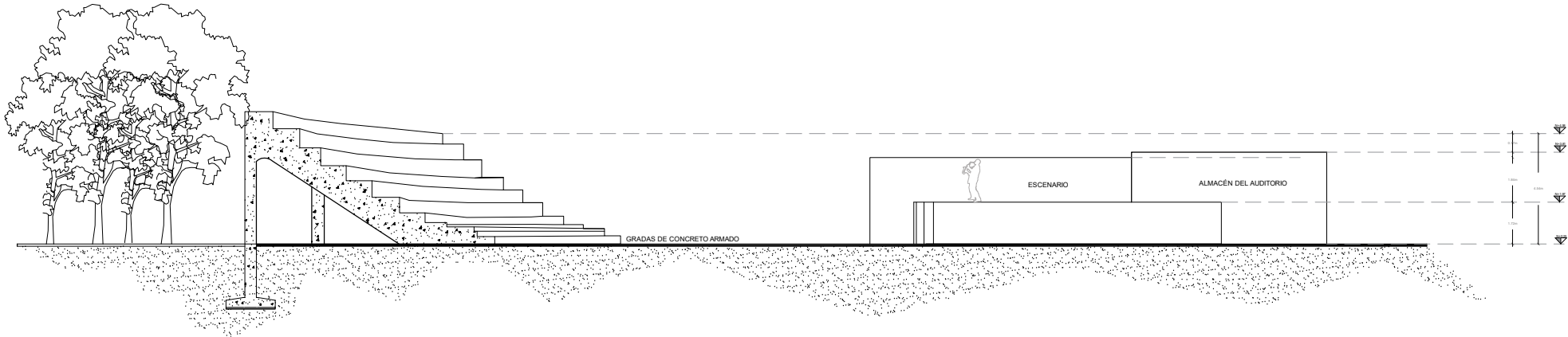
CORTE SECCIÓN A-Á  
EDIFICIO DE SALONES  
ESCALA 1:250



CORTE SECCIÓN B-B'  
EDIFICIO DE SALONES  
ESCALA 1:250



CORTE SECCIÓN D-D'  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
ESCALA 1:250



CORTE SECCIÓN C-C'  
AUDITORIO AL AIRE LIBRE  
ESCALA 1:250

PLANO DE CORTES

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JÉSUS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHIAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 100m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,230M2    M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
EIMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JÉSUS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

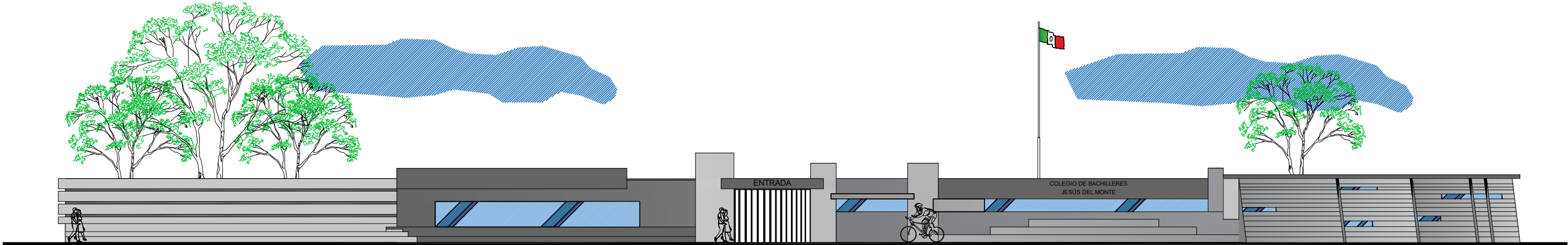


NO.  
**2**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:250





# COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA NORTE SALONES



FACHADA SUR SALONES

## PLANO DE FACHADAS

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

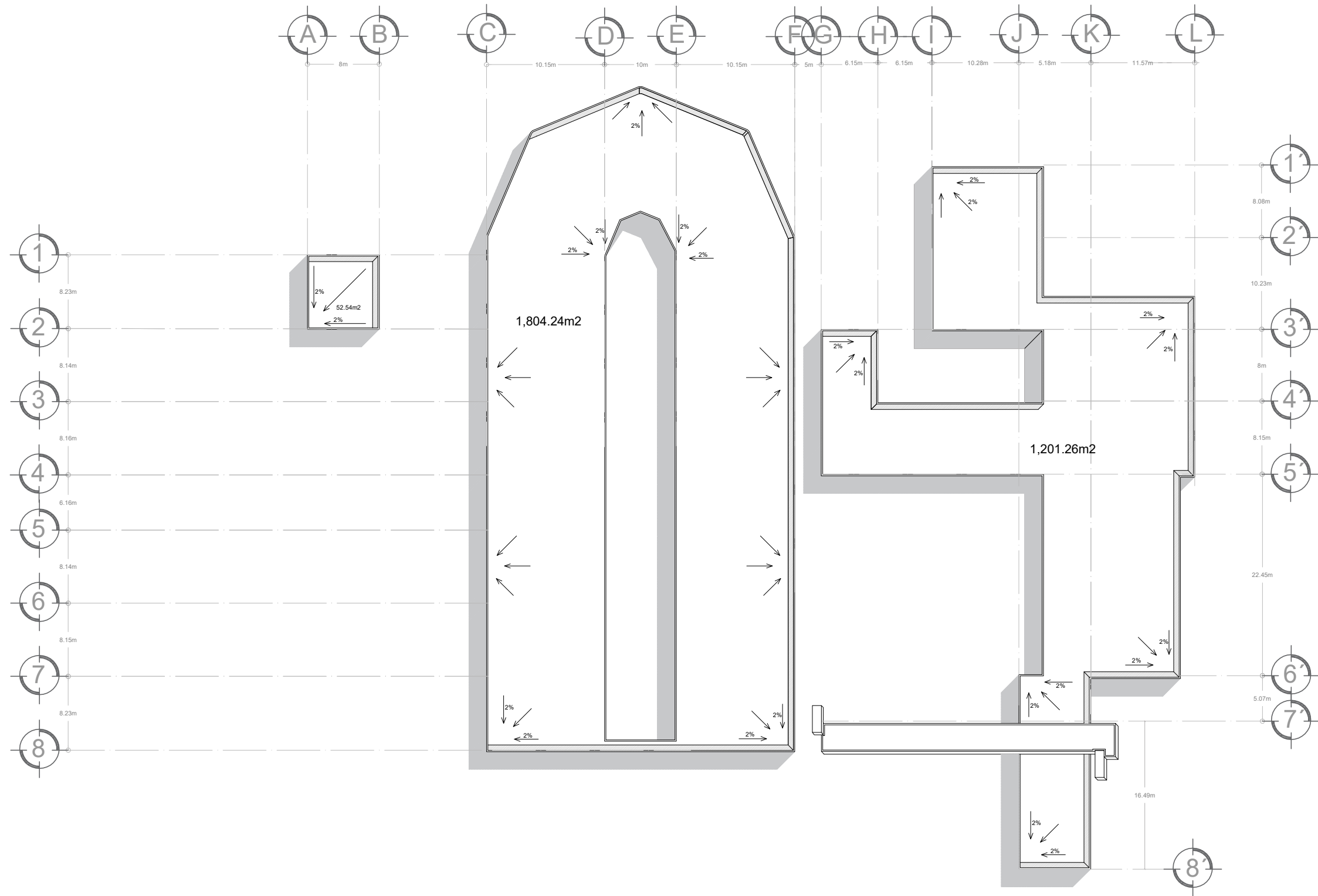
ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este).  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234 M2      M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

NO.  
**3**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000

FACHADA 1 : FACHADA PRINCIPAL  
FACHADA 2 : FACHADA DE LOS SALONES VISTA DESDE EL PATIO CÍVICO  
FACHADA 3 : FACHADA DE LOS SALONES VISTA DENTRO DEL ÁREA ESTUDIANTIL



PLANTA DE AZOTEAS

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 130.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,23.0M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORÓ: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

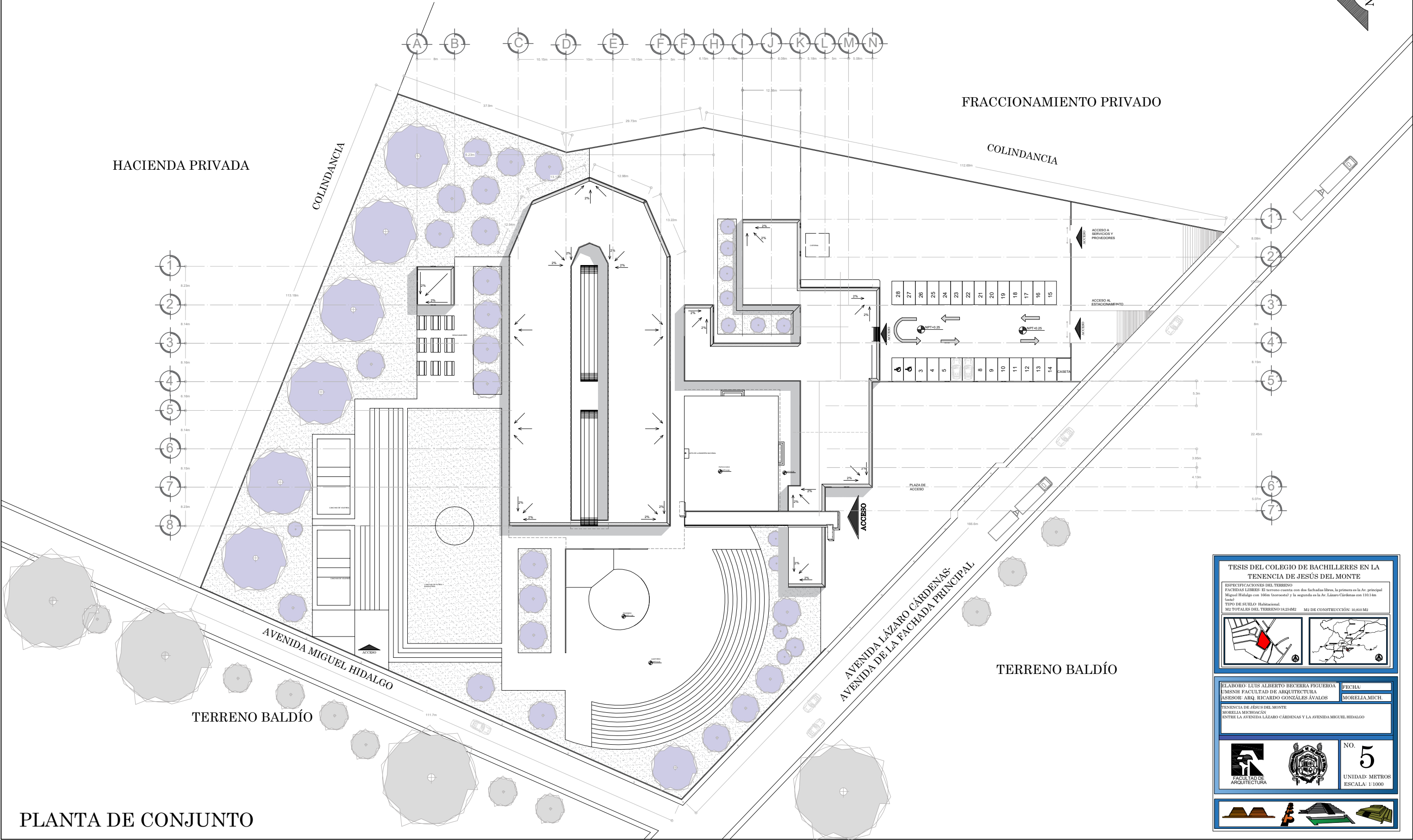
FECHA:  
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESUS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NO. 4  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:500





TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera en la Av. principal Miguel Hidalgo con 105m (sur-occidental) y la segunda en la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (norte)

TIPO DE SUELO: Habiencial  
Mz. TOTALES DEL TERRENO: 18.230M<sup>2</sup> Mz. DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M<sup>2</sup>

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:   
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NO. 5  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



## Renders



1. Imagen de la fachada principal del Colegio de Bachilleres.



2. Imagen del Patio Cívico del Colegio de bachilleres.



3. Imagen del área deportiva del Colegio de Bachilleres.





4. Imagen de la parte de los talleres.



5. Imagen de la cooperativa y gastronómico.



6. Imagen de la fachada desde una perspectiva más lejana.



7. Imagen del área de salones.



8. Imagen del área de comensales, donde se aprecia también el área de gradas.



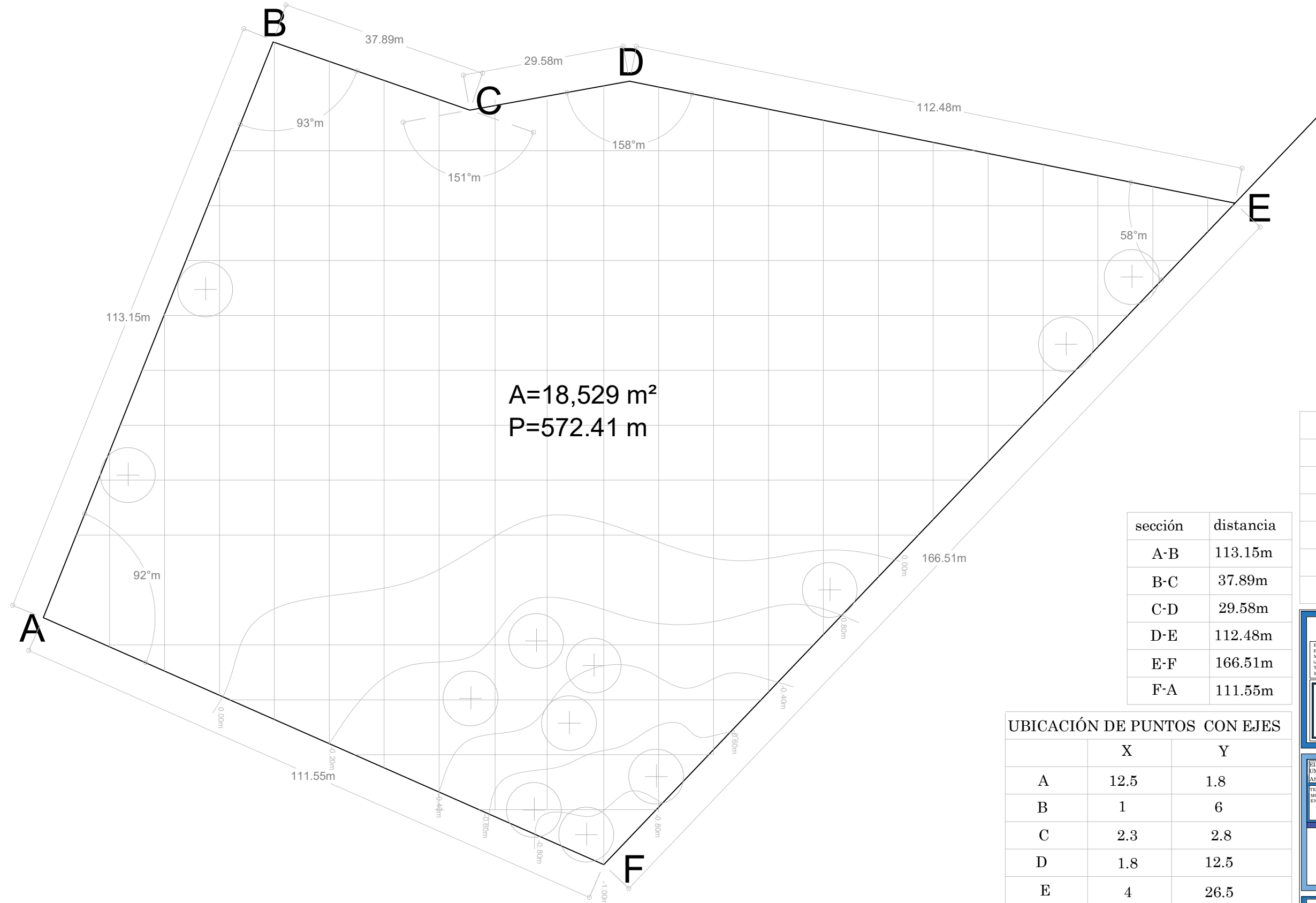
9. Imagen del salón de clases.





**Es de vital importancia conocer las partes técnicas, constructivas, estructurales, de acabados, etc. de nuestro proyecto. Tener y comprender las partes que se ejecutaran de manera física en el proyecto, para saber cómo se construirá nuestro edificio, desde el primer paso que es limpia y trazo del terreno hasta los acabados finales.**





| ANGULOS |      |
|---------|------|
| A       | 92°  |
| B       | 93°  |
| C       | 151° |
| D       | 158° |
| F       | 58°  |
| E       | 110° |

| sección | distancia |
|---------|-----------|
| A-B     | 113.15m   |
| B-C     | 37.89m    |
| C-D     | 29.58m    |
| D-E     | 112.48m   |
| E-F     | 166.51m   |
| F-A     | 111.55m   |

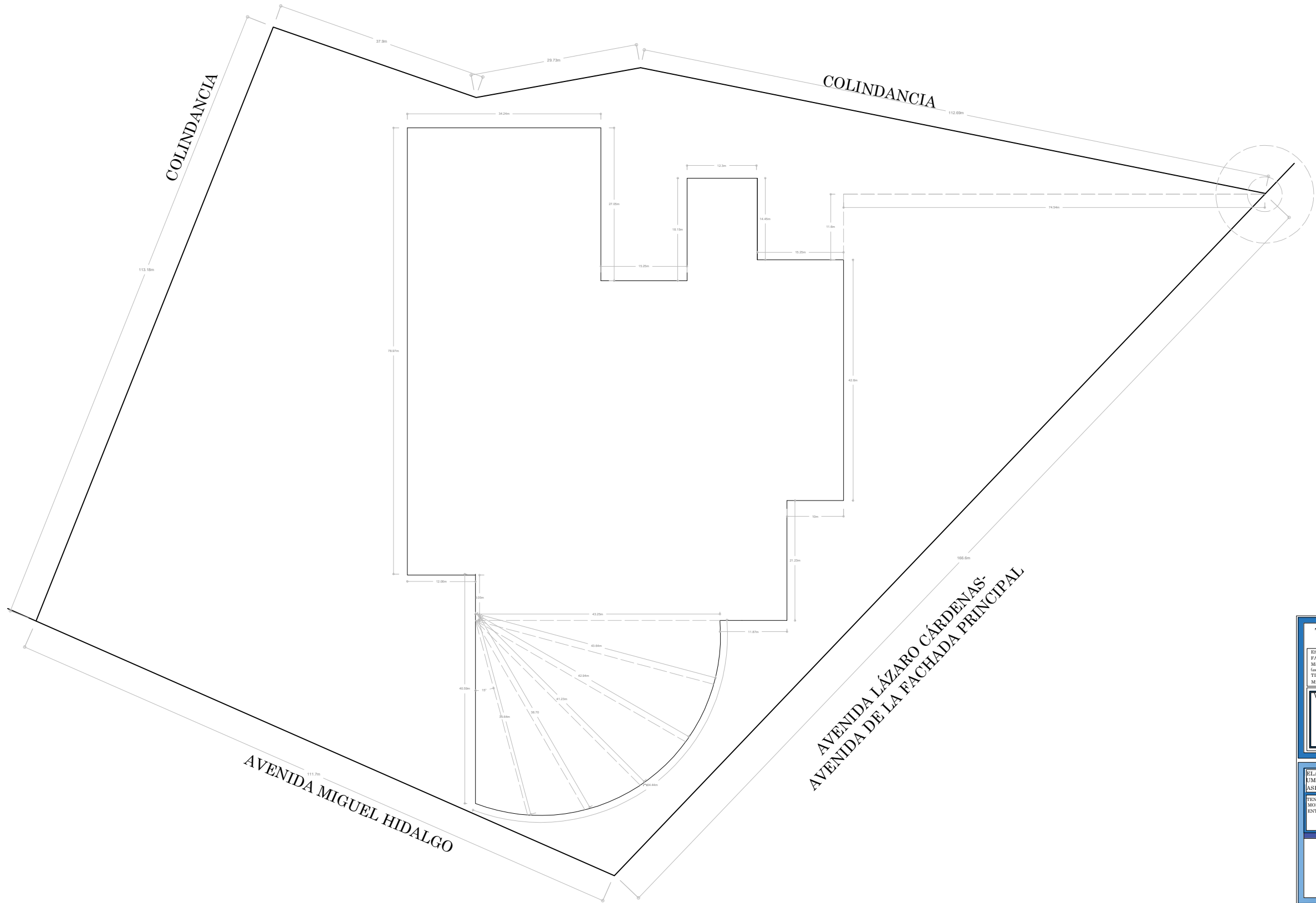
| UBICACIÓN DE PUNTOS CON EJES |      |      |
|------------------------------|------|------|
|                              | X    | Y    |
| A                            | 12.5 | 1.8  |
| B                            | 1    | 6    |
| C                            | 2.3  | 2.8  |
| D                            | 1.8  | 12.5 |
| E                            | 4    | 26.5 |
| F                            | 16   | 12   |

| <h1>                     TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA<br/>                     TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE                 </h1>                                                                                                                               |                                                                                       |                                                                                                                                       |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>ESPECIFICACIONES DEL TERRENO</b><br><b>FACHADAS LIBRES</b> El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 105m (horizontal) y la segunda es la Av. Lazaro Cárdenas con 110.1 km (solo)                                  |                                                                                       |                                                                                                                                       |                                         |
| <b>TIPO DE SUELO:</b> Habitacional<br><b>M2 TOTALES DEL TERRENO:</b> 18,236M <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                | <b>M2 DE CONSTRUCCIÓN:</b> 10,810 M <sup>2</sup>                                      |                                                                                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                       |                                         |
| <table border="1"> <tr> <td> <b>ELABORO:</b> LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA<br/> <b>UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA</b><br/> <b>ASISOR:</b> ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS                         </td> <td> <b>FECHA:</b><br/> <b>MORELIA, MICHI.</b> </td> </tr> </table> |                                                                                       | <b>ELABORO:</b> LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA<br><b>UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA</b><br><b>ASISOR:</b> ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS | <b>FECHA:</b><br><b>MORELIA, MICHI.</b> |
| <b>ELABORO:</b> LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA<br><b>UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA</b><br><b>ASISOR:</b> ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS                                                                                                                                    | <b>FECHA:</b><br><b>MORELIA, MICHI.</b>                                               |                                                                                                                                       |                                         |
| <b>TENENCIA DE JESUS DEL MONTE</b><br><b>MORELIA MICHOACÁN</b><br>ENTRE LA AVENIDA LAZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                                                       |                                         |
| <br><b>FACULTAD DE<br/>ARQUITECTURA</b>                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                       |                                         |
| <b>NO. 6</b><br><b>UNIDAD: METROS</b><br><b>ESCALA: 1:1000</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                                                       |                                         |

## PLANO TOPOGRÁFICO



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE



PLANO DE TRAZO

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO

FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (sur)

TIPO DE SUELO: Habitacional.

MZ TOTALES DEL TERRENO: 16,216M<sup>2</sup>

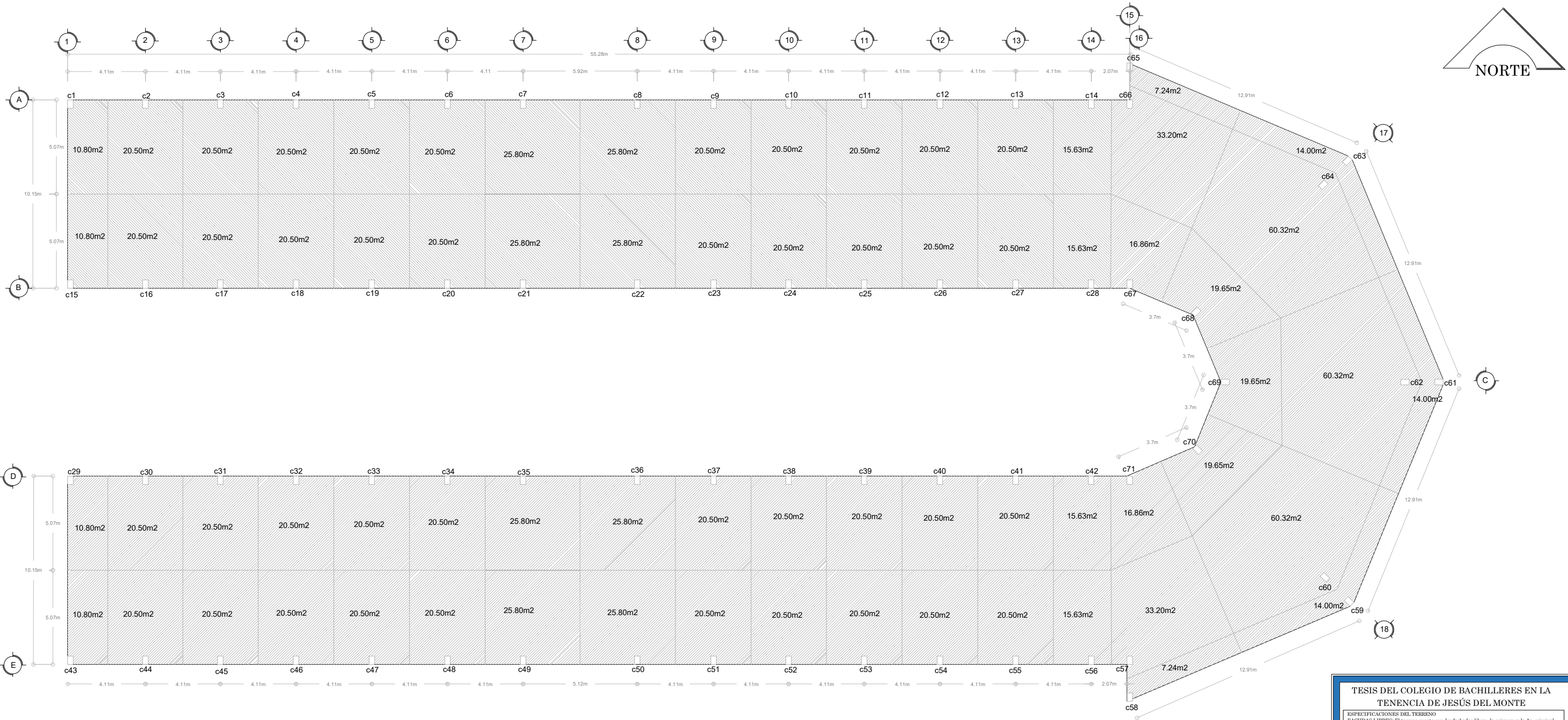
MZ DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M<sup>2</sup>

ELABORÓ: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO.  
**7**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



| COLUMNA | AREA TR. |
|---------|----------|
| c1      | 10.80m2  |
| c2      | 20.50m2  |
| c3      | 20.50m2  |
| c4      | 20.50m2  |
| c5      | 20.50m2  |
| c6      | 20.50m2  |
| c7      | 25.80m2  |
| c8      | 25.80m2  |
| c9      | 20.50m2  |
| c10     | 20.50m2  |
| c11     | 20.50m2  |
| c12     | 20.50m2  |
| c13     | 20.50m2  |
| c14     | 15.63m2  |
| c15     | 10.80m2  |
| c16     | 20.50m2  |
| c17     | 20.50m2  |
| c18     | 20.50m2  |
| c19     | 20.50m2  |
| c20     | 20.50m2  |
| c21     | 25.80m2  |
| c22     | 25.80m2  |
| c23     | 20.50m2  |

|     |         |
|-----|---------|
| c25 | 20.50m2 |
| c26 | 20.50m2 |
| c27 | 20.50m2 |
| c28 | 15.63m2 |
| c29 | 10.80m2 |
| c30 | 20.50m2 |
| c31 | 20.50m2 |
| c32 | 20.50m2 |
| c33 | 20.50m2 |
| c34 | 20.50m2 |
| c35 | 25.80m2 |
| c36 | 25.80m2 |
| c37 | 20.50m2 |
| c38 | 20.50m2 |
| c39 | 20.50m2 |
| c40 | 20.50m2 |
| c41 | 20.50m2 |
| c42 | 15.63m2 |
| c43 | 10.80m2 |
| c44 | 20.50m2 |
| c45 | 20.50m2 |
| c46 | 20.50m2 |
| c47 | 20.50m2 |
| c48 | 20.50m2 |

|       |           |
|-------|-----------|
| c49   | 25.80m2   |
| c50   | 25.80m2   |
| c51   | 20.50m2   |
| c52   | 20.50m2   |
| c53   | 20.50m2   |
| c54   | 20.50m2   |
| c55   | 20.50m2   |
| c56   | 15.63m2   |
| c57   | 33.20m2   |
| c58   | 7.24m2    |
| c59   | 14.00m2   |
| c60   | 60.32m2   |
| c61   | 14.00m2   |
| c62   | 60.32m2   |
| c63   | 14.00m2   |
| c64   | 60.32m2   |
| c65   | 7.24m2    |
| c66   | 33.20m2   |
| c67   | 16.86m2   |
| c68   | 19.65m2   |
| c69   | 19.65m2   |
| c70   | 19.65m2   |
| c71   | 16.86m2   |
| TOTAL | 3476.45m2 |



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

PLANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS EDIFICIO DE SALONES

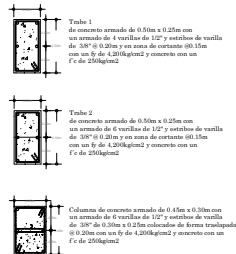
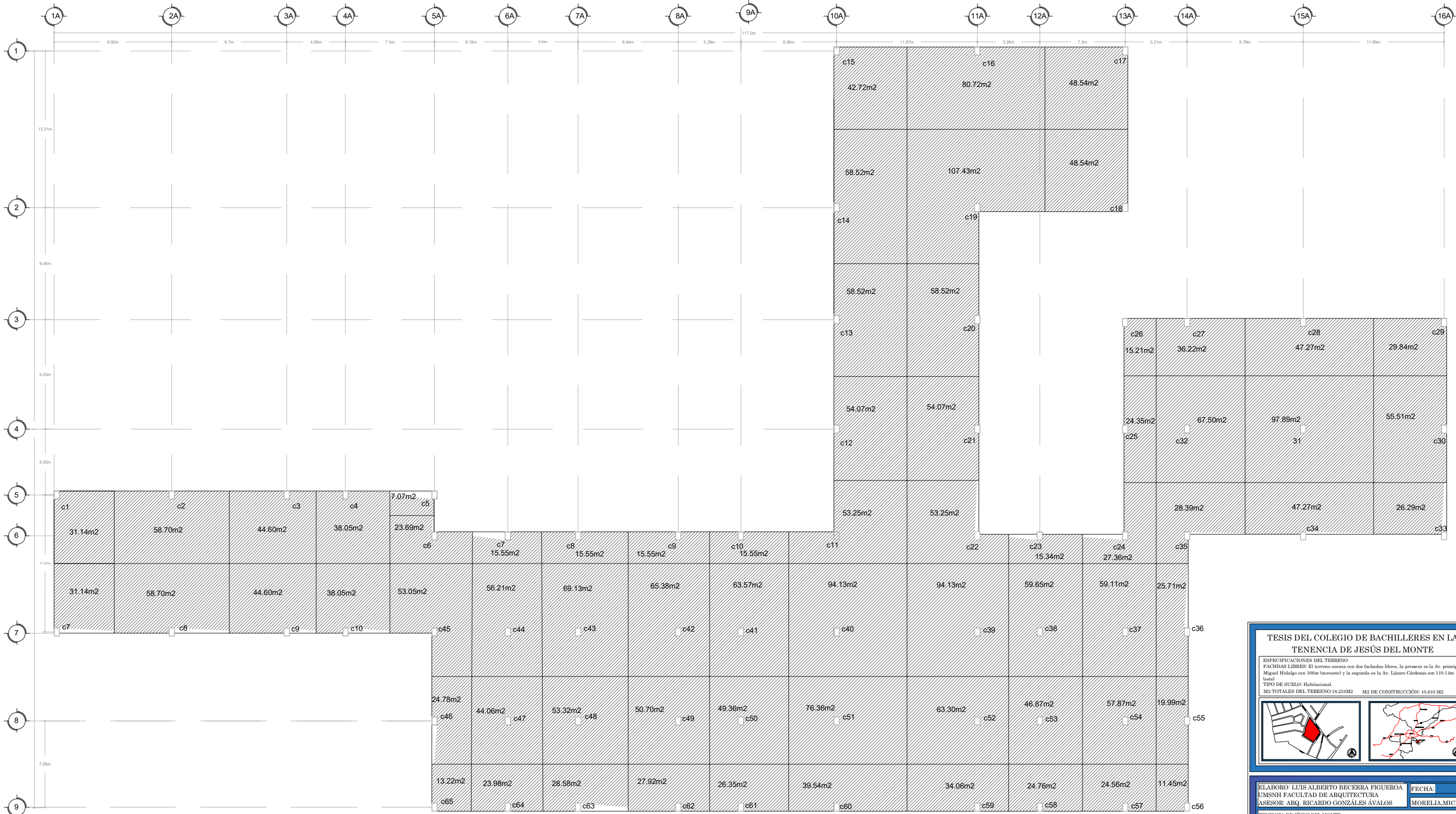
TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2    M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

NO. 8  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

PLANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS EDIFICIO ADMINISTRATIVO

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 160m (norte) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.11m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2      M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

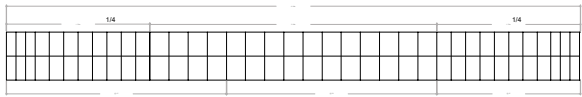
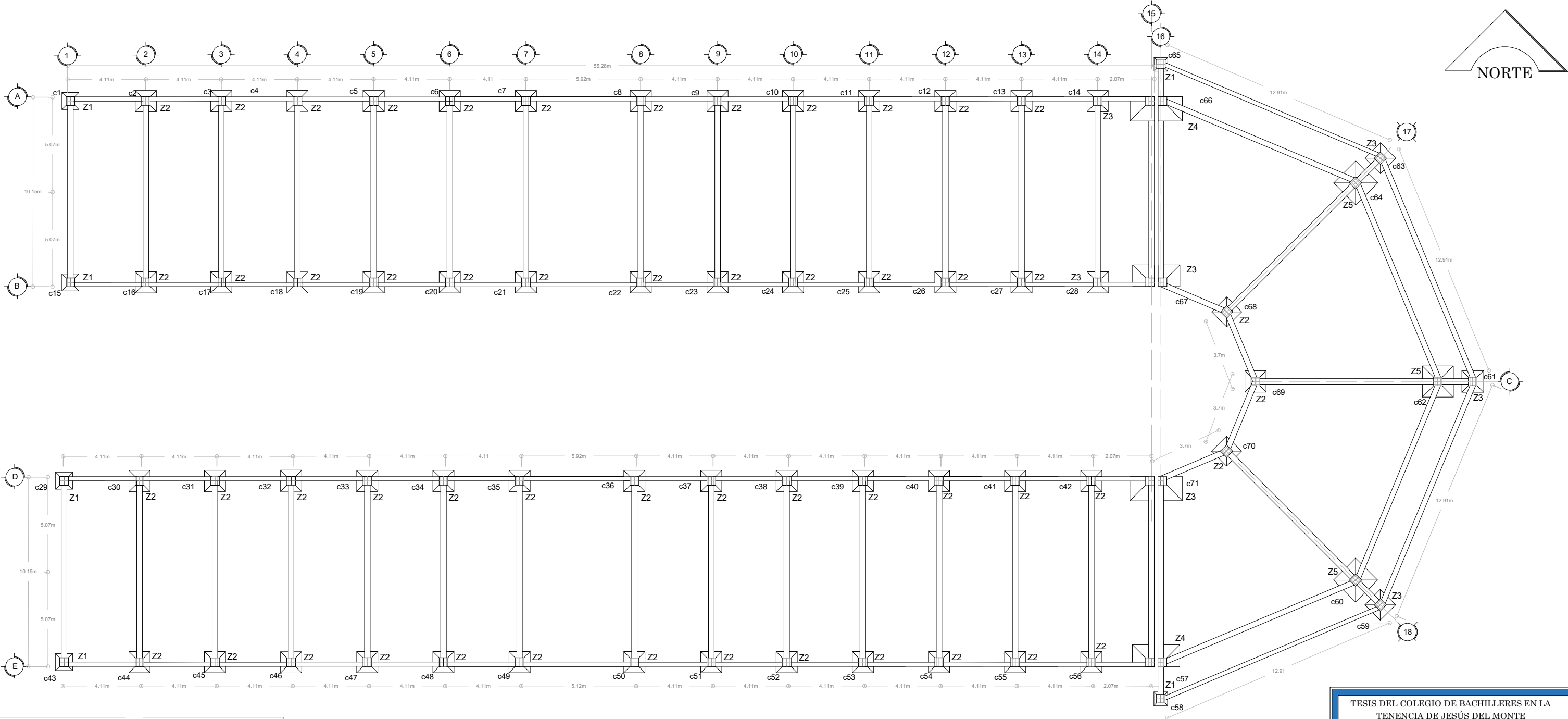
ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO. **9**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000

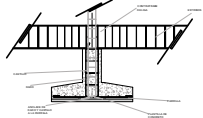




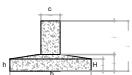
DETALLE DE CONTRATRABE DE LIGA  
POSICIÓN DE ESTRIBOS  
ESCALA 1:50



DETALLE DE CONTRATRABE DE LIGA  
PERFIL  
ESCALA 1:100



DETALLE DE ZAPATA  
ESCALA 1:50

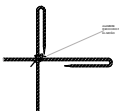


MEDIDAS DE ZAPATA  
ESCALA 1:50

| TABLA DE DATOS |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|
| N              | h    | b    | h    | b    | h    |
| 1              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 2              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 3              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 4              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 5              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 6              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 7              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 8              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 9              | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 10             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 11             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 12             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 13             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 14             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 15             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 16             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 17             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 18             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 19             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 20             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 21             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 22             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 23             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 24             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 25             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 26             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 27             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 28             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 29             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 30             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 31             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 32             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 33             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 34             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 35             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 36             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 37             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 38             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 39             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 40             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 41             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 42             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 43             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 44             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 45             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 46             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 47             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 48             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 49             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 50             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 51             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 52             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 53             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 54             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 55             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 56             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 57             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 58             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 59             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 60             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 61             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 62             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 63             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 64             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 65             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 66             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 67             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 68             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 69             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 70             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |
| 71             | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |



DETALLE DE ARMADO DE PARRILLA  
ESCALA 1:50



DETALLE DE AMARRE DE VARILLA CON VARILLA  
ESCALA 1:100

| ZAPATAS |    |
|---------|----|
|         | Z1 |
|         | Z2 |
|         | Z3 |
|         | Z4 |
|         | Z5 |

| TIPO DE ZAPATA | MEDIDA DE ZAPATA |
|----------------|------------------|
| Z1             | 1.10m x 1.10m    |
| Z2             | 1.70m x 1.70m    |
| Z3             | 1.75m x 1.75m    |
| Z4             | 1.95m x 1.95m    |
| Z5             | 2.50m x 2.50m    |

| COLUMNA | AREA TR. | ZAPATA |
|---------|----------|--------|
| c1      | 10.80m2  | Z1     |
| c2      | 20.50m2  | Z2     |
| c3      | 20.50m2  | Z2     |
| c4      | 20.50m2  | Z2     |
| c5      | 20.50m2  | Z2     |
| c6      | 20.50m2  | Z2     |
| c7      | 25.80m2  | Z2     |
| c8      | 25.80m2  | Z2     |
| c9      | 20.50m2  | Z2     |
| c10     | 20.50m2  | Z2     |
| c11     | 20.50m2  | Z2     |
| c12     | 20.50m2  | Z2     |
| c13     | 20.50m2  | Z2     |
| c14     | 15.63m2  | Z3     |
| c15     | 10.80m2  | Z1     |
| c16     | 20.50m2  | Z2     |
| c17     | 20.50m2  | Z2     |
| c18     | 20.50m2  | Z2     |
| c19     | 20.50m2  | Z2     |
| c20     | 20.50m2  | Z2     |
| c21     | 25.80m2  | Z2     |
| c22     | 25.80m2  | Z2     |
| c23     | 20.50m2  | Z2     |

|     |         |    |
|-----|---------|----|
| c25 | 20.50m2 | Z2 |
| c26 | 20.50m2 | Z2 |
| c27 | 20.50m2 | Z2 |
| c28 | 15.63m2 | Z3 |
| c29 | 10.80m2 | Z1 |
| c30 | 20.50m2 | Z2 |
| c31 | 20.50m2 | Z2 |
| c32 | 20.50m2 | Z2 |
| c33 | 20.50m2 | Z2 |
| c34 | 20.50m2 | Z2 |
| c35 | 25.80m2 | Z2 |
| c36 | 25.80m2 | Z2 |
| c37 | 20.50m2 | Z2 |
| c38 | 20.50m2 | Z2 |
| c39 | 20.50m2 | Z2 |
| c40 | 20.50m2 | Z2 |
| c41 | 20.50m2 | Z2 |
| c42 | 15.63m2 | Z3 |
| c43 | 10.80m2 | Z1 |
| c44 | 20.50m2 | Z2 |
| c45 | 20.50m2 | Z2 |
| c46 | 20.50m2 | Z2 |
| c47 | 20.50m2 | Z2 |
| c48 | 20.50m2 | Z2 |

|       |           |    |
|-------|-----------|----|
| c49   | 25.80m2   | Z2 |
| c50   | 25.80m2   | Z2 |
| c51   | 20.50m2   | Z2 |
| c52   | 20.50m2   | Z2 |
| c53   | 20.50m2   | Z2 |
| c54   | 20.50m2   | Z2 |
| c55   | 20.50m2   | Z2 |
| c56   | 15.63m2   | Z3 |
| c57   | 33.20m2   | Z4 |
| c58   | 7.24m2    | Z1 |
| c59   | 14.00m2   | Z3 |
| c60   | 60.32m2   | Z5 |
| c61   | 14.00m2   | Z3 |
| c62   | 60.32m2   | Z5 |
| c63   | 14.00m2   | Z3 |
| c64   | 60.32m2   | Z5 |
| c65   | 7.24m2    | Z1 |
| c66   | 33.20m2   | Z4 |
| c67   | 16.86m2   | Z2 |
| c68   | 19.65m2   | Z2 |
| c69   | 19.65m2   | Z2 |
| c70   | 19.65m2   | Z2 |
| c71   | 16.86m2   | Z2 |
| TOTAL | 3476.45m2 |    |

### ESPECIFICACIONES

#### CALIDAD DE MATERIALES.

##### CONCRETO

Para plantilla: Concreto simple hecho en obra con un f'c de 100kg/cm2.  
Para zapatas: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m3 por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm2.  
Para contralibres: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m3 por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm2.

##### ACERO

Para parrillas, zapatas, dados, contralibres de lige. Acero habilitado en obra, con un fy de 4200 Kg/cm2.  
AGUA  
Agua potable libre de impurezas, si se requiera traerla en pipa de 10,000lt y almacenarla en la cisterna previamente construida.

##### AGREGADOS

Arena negra de granulometría de 1mm a 3mm libre de impurezas y materia orgánica.  
Grava negra no muy porosa, con granulometría media, libre de impurezas y materia orgánica.

##### ADHITIVOS

Impermeabilizante para aplicar sobre el rodapie de la marca fester, aplicado con brocha.

##### TRASLAPES

En la elaboración de bastones a base de acero de refuerzo el gancho del extremo será un doblez semicircular de 180° más una extensión mínima de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

# PLANO DE CIMENTACIÓN EDIFICIO DE SALONES

## TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres. la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:

MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESUS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



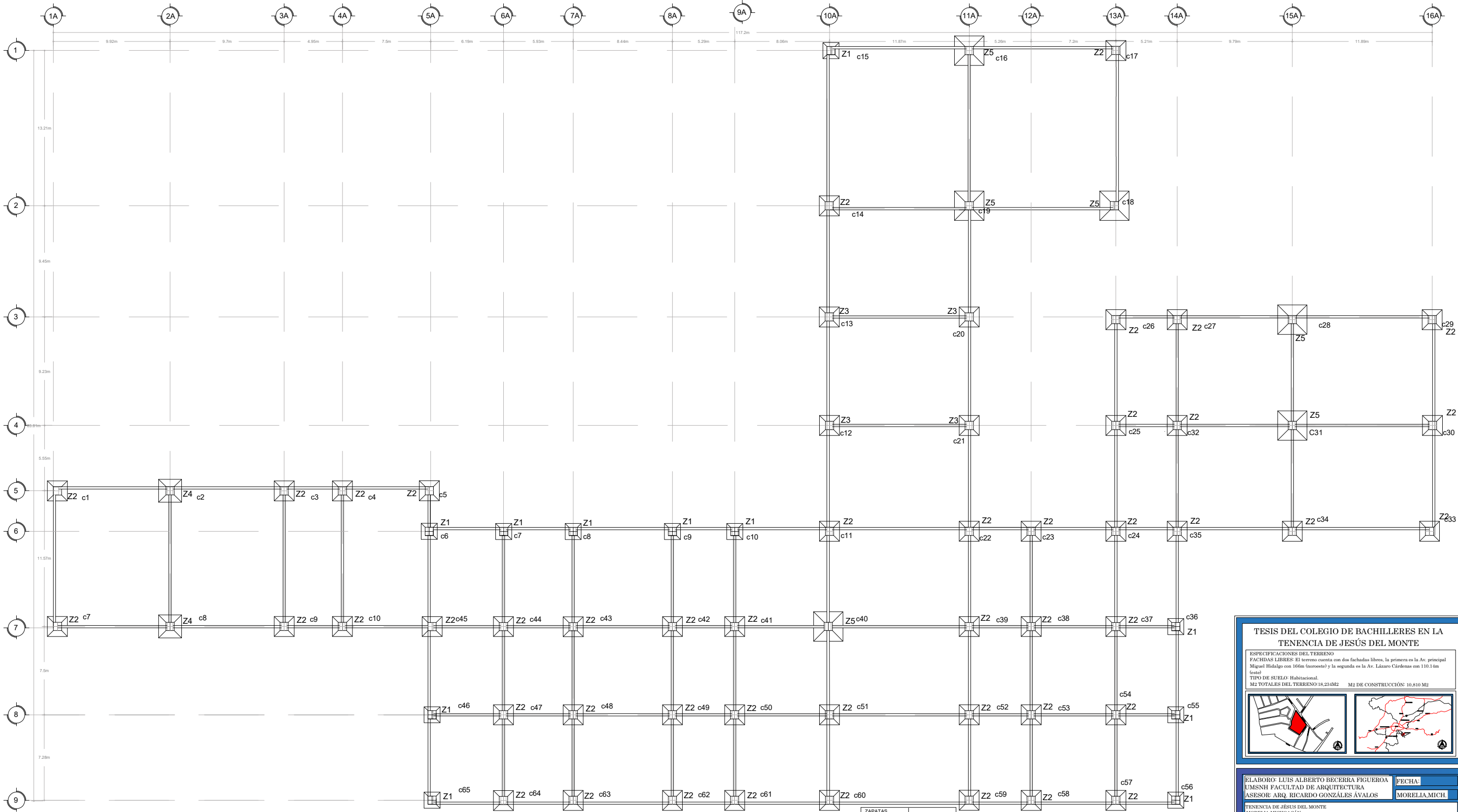
NO.

10

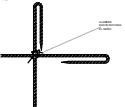
UNIDAD: METROS

ESCALA: 1:1000



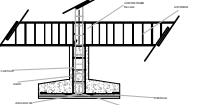


DETALLE DE CONTRATRABE DE LIGA  
POSICIÓN DE ESTRIBOS  
ESCALA 1:50



DETALLE DE AMARRE DE VARILLA CON VARILLA  
ESCALA 1:100

| ZAPATAS |    |
|---------|----|
|         | Z1 |
|         | Z2 |
|         | Z3 |
|         | Z4 |
|         | Z5 |



DETALLE DE ZAPATA  
ESCALA 1:50



DETALLE DE CONTRATRABE DE LIGA  
PERFIL  
ESCALA 1:100



MEDIDAS DE ZAPATA  
ESCALA 1:50

| TABLA DE DATOS |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Z              | A    | C    | H    | B    | H    | B    | H    |
| 2              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 3              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 4              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 5              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 6              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 7              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 8              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |
| 9              | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m | 1.1m |

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (norte) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2    M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

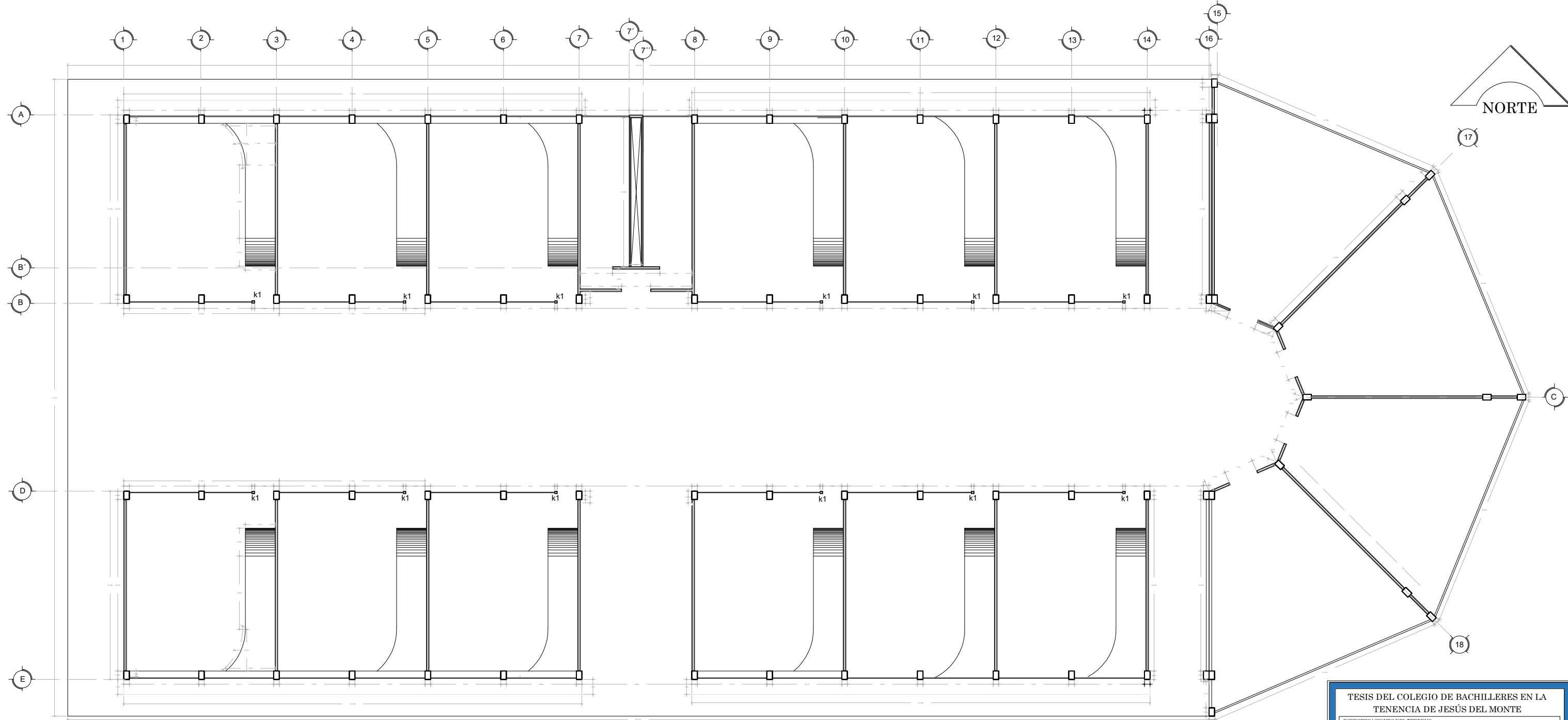
FECHA:  
MORELIA, MICH.

NO.  
**11**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

# PLANO DE CIMENTACIÓN EDIFICIO ADMINISTRATIVO



TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHDAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2    M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

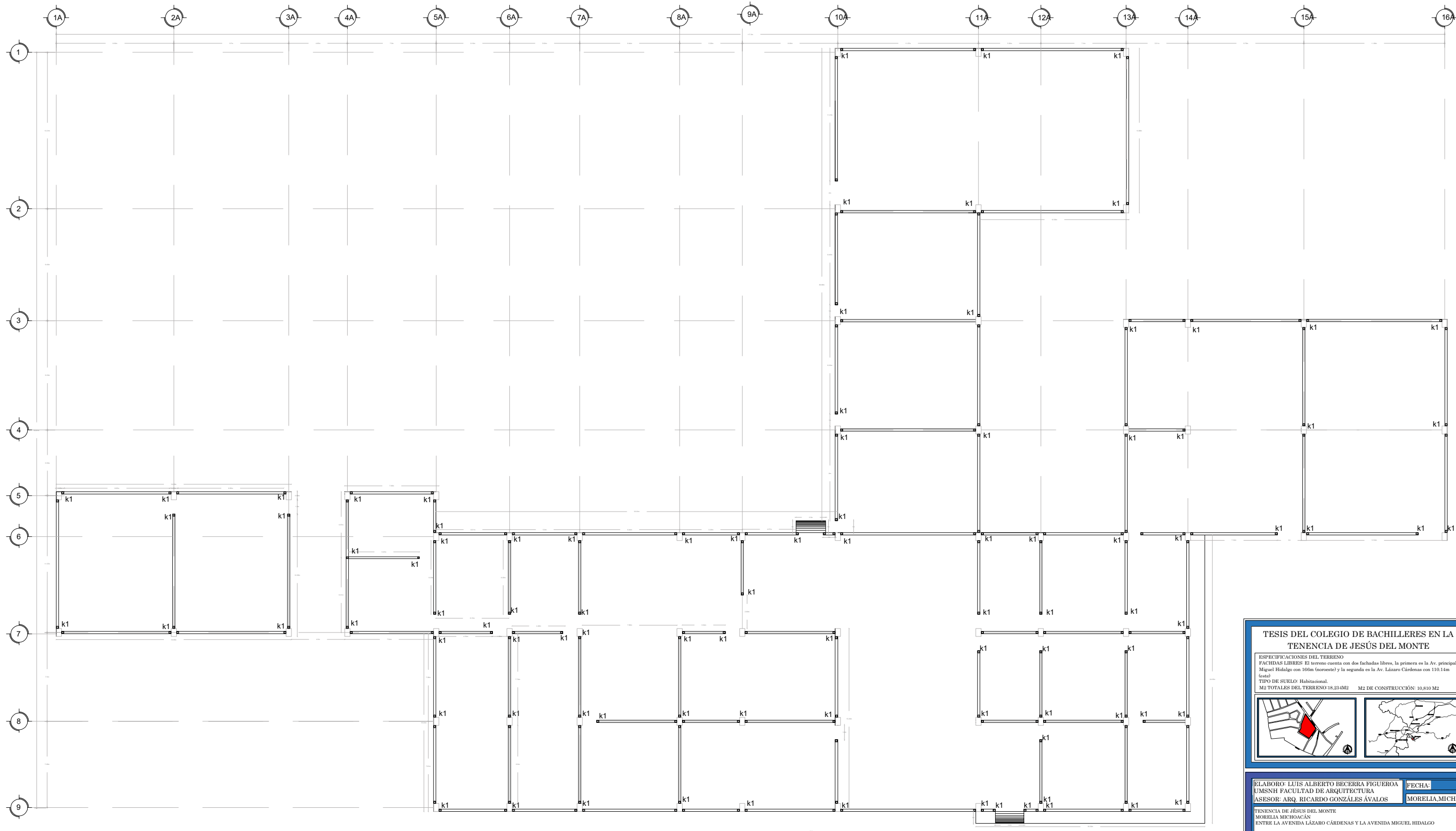
FECHA:  
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO.  
**12**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000

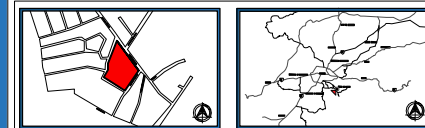
COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

PLANO CONSTRUCTIVO EDIFICIO DE SALONES



TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 160m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

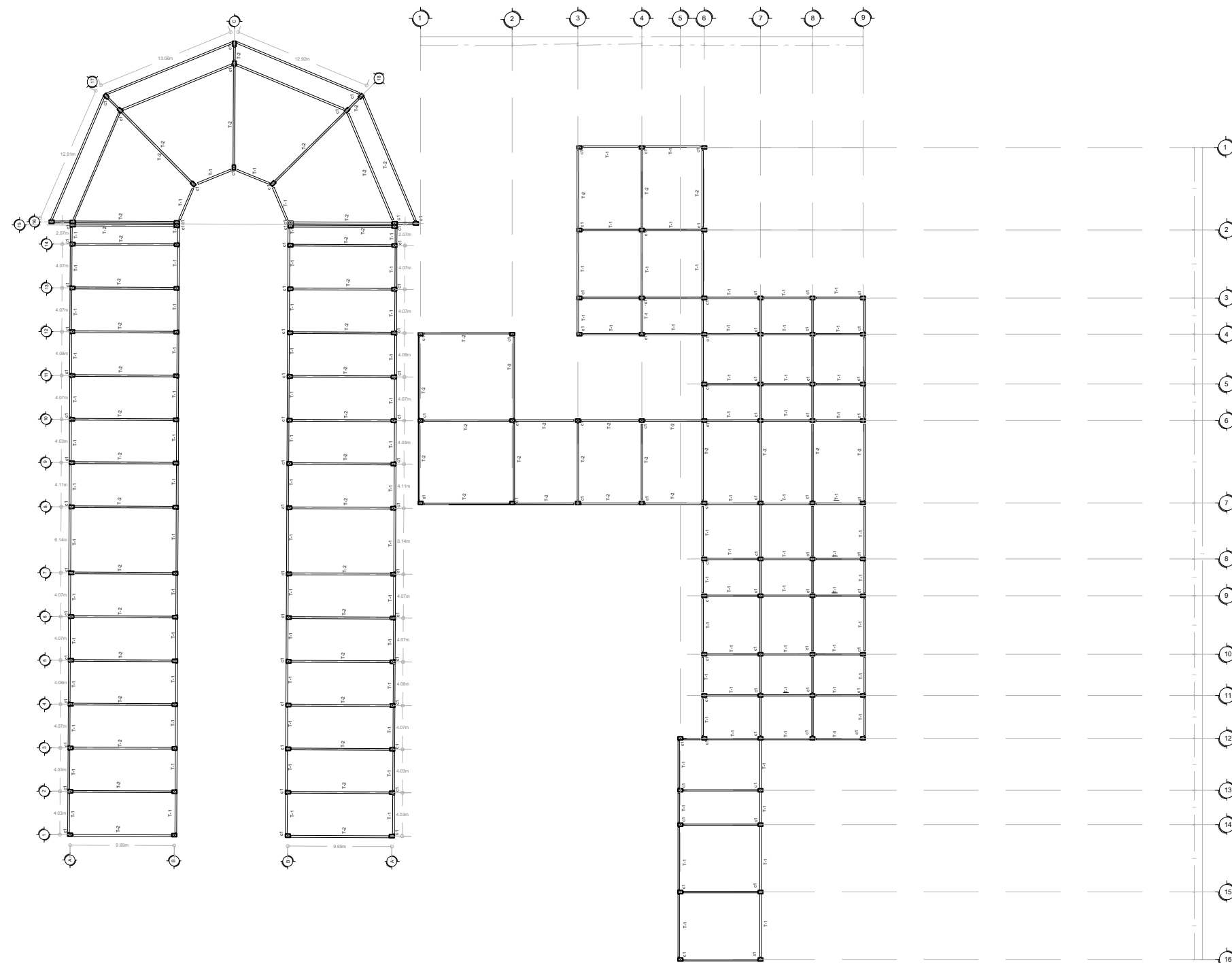
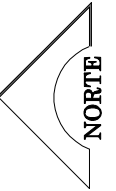
TENENCIA DE JESUS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

PLANO CONSTRUCTIVO EDIFICIO ADMINISTRATIVO





Trabe 1  
de concreto armado de 0.50m x 0.25m con  
un armado de 4 varillas de 1/2" y estribos de varilla  
de 3/8" @ 0.20m y en zona de cortante @ 0.15m  
con un fy de 4,200kg/cm2 y concreto con un  
fc de 250kg/cm2



Trabe 2  
de concreto armado de 0.50m x 0.25m con  
un armado de 6 varillas de 1/2" y estribos de varilla  
de 3/8" @ 0.20m y en zona de cortante @ 0.15m  
con un fy de 4,200kg/cm<sup>2</sup> y concreto con un  
f'c de 250kg/cm<sup>2</sup>



Columna de concreto armado de 0.45m x 0.30m con un armado de 6 varillas de 1/2" y estribos de varilla de 3/8" de 0.30m x 0.25m colocados de forma traslapada @ 0.20m con un  $f_y$  de 4,200kg/cm<sup>2</sup> y concreto con un  $f'_c$  de 250kg/cm<sup>2</sup>

## ESPECIFICACIONES

**CALIDAD DE MATERIALES.**

**CONCRETO**  
Para plantilla: Concreto simple  
hecho en obra con un  $f'c$  de  
100kg/cm<sup>2</sup>.

Para zapatas: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m3 por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm2

Para contratraves: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m<sup>3</sup> por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm<sup>2</sup>

Para parrillas, zapatas, dados,  
contratraves de lige.  
Acero habilitado en obra, con un f'y

Agua potable libre de impurezas, si se requiera traerla en pipa de

**AGREGADOS**  
Arena negra de granulometría de

Arena negra de granulometría de 1mm a 3mm libre de impurezas y materia orgánica.

Grava negra no muy porosa, con granulometría media, libre de impurezas y materia orgánica.

**ADHITIVOS**  
Impermeabilizante para aplicar sobre el rodapie de la marca fester, aplicado con brocha.

**TRASLAPES**  
En la elaboración de bastones a base de acero de refuerzo el gancho del extremo será un doblé

semicircular de 180° más una extensión mínima de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm

La escuadra a base de acero de refuerzo será un doblez perpendicular (90°) al eje longitudinal de la varilla más una

extensión 12 veces el diámetro de la varilla como mínimo y en el extremo libre.  
Para varillas o alambres que

funcionen como estribos, el doblé debe ser a  $135^\circ$  más una extensión mínima de 6 veces el diámetro de la varilla o alambrión pero no menor de 65 mm.

TESIS DEL COLEGIO DE  
BACHILLERES EN LA TENENCIA

## ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS DE JESÚS DEL MONTE

**FACHDAS LIBRES:** El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con

**TIPO DE SUELO:** Habitacional.  
**M2 TOTALES DEL TERRENO:** 18,234M2      **M2 DE CONSTRUCCIÓN:** 10,810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA: \_\_\_\_\_

MORELIA, MICH. \_\_\_\_\_

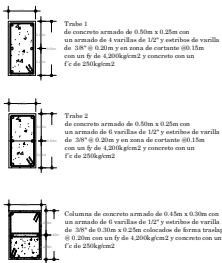
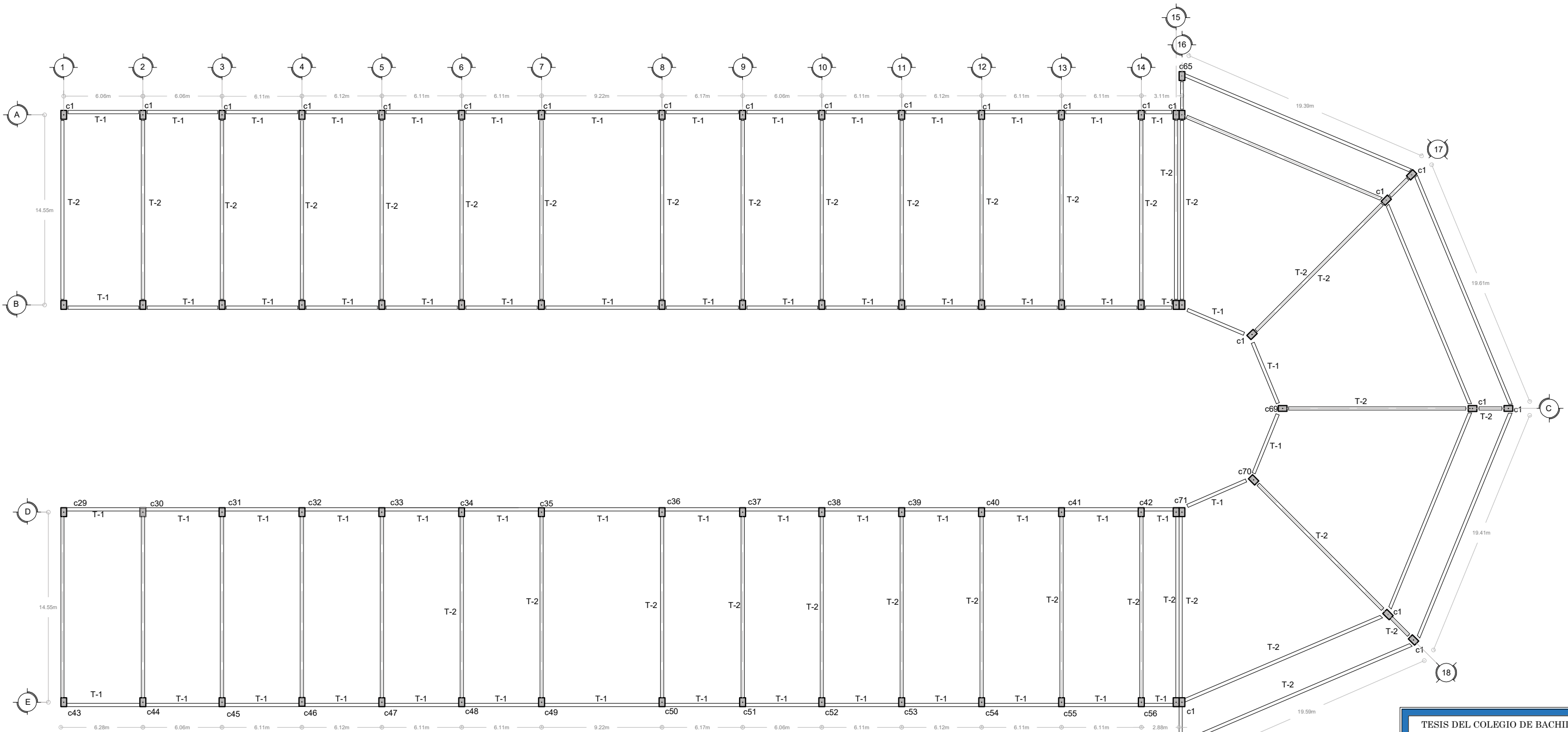
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



NO.  
**14**  
UNIDAD: METRO  
ESCALA: 1:500

UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:500





**ESPECIFICACIONES**

**CALIDAD DE MATERIALES.**

**CONCRETO**

Para plantilla: Concreto simple hecho en obra con un  $f'c$  veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm de 100kg/cm<sup>2</sup>.

Para zapatas: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m<sup>3</sup> por viaje, incluye bombeo con pluma, con un  $f'c$  de 250kg/cm<sup>2</sup>

Para contralabes: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m<sup>3</sup> por viaje, incluye bombeo con pluma, con un  $f'c$  de 250kg/cm<sup>2</sup>

**ACERO**

Para parrillas, zapatas, dados, contralabes de lige. Acero habilitado en obra, con un  $f'y$  de 4200 Kg/cm<sup>2</sup>.

**AGUA**

Agua potable libre de impurezas, si se requiera traerla en pipa de 10,000lt y almacenarla en la cisterna previamente construida.

**AGREGADOS**

Arena negra de granulometría de 1mm a 3mm libre de impurezas y materia organica.

Grava negra no muy porosa, con granulometría media, libre de impurezas y materia organica.

**ADHITIVOS**

Impermeabilizante para aplicar sobre el rodapie de la marca fester, aplicado con brocha.

**TRASLAPES**

En la elaboración de bastones a base de acero de refuerzo el gancho del extremo será un doblez semicircular de 180° más una extensión mínima de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm.

La escuadra a base de acero de refuerzo será un doblez perpendicular (90°) al eje longitudinal de la varilla más una extensión 12 veces el diámetro de la varilla como mínimo y en el extremo libre. Para varillas o alambrrn que funcionen como estribos, el doblez debe ser a 135° más una extensión mínima de 6 veces el diámetro de la varilla o alambrrn pero no menor de 65 mm.

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHDAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M<sup>2</sup> M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M<sup>2</sup>

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

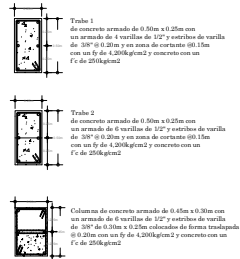
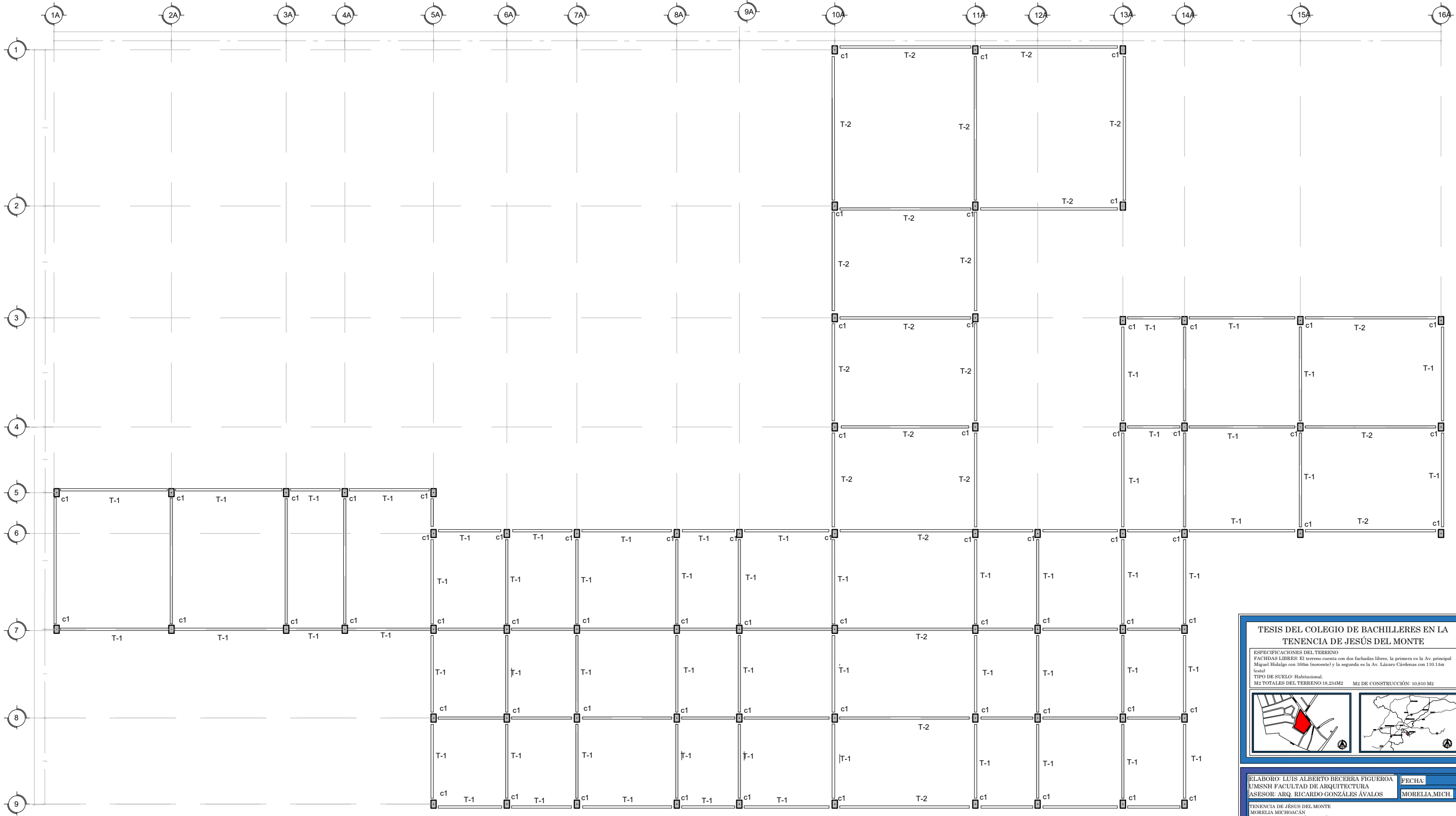
TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO.  
**15**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:100



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

# PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO DE SALONES



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO

FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 160m (suroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional.

M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2

M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA

UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

MORELIA MICHOACÁN

ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FECHA:

MORELIA, MICH.

NO.

16

UNIDAD: METROS

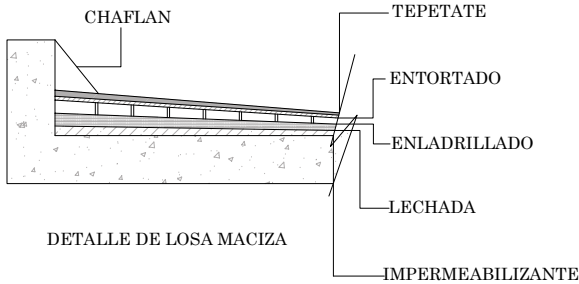
ESCALA: 1:100



- CIMBRA**  
Cimbra de madera, compuesta por tarimas 1.00m x0.50m, Polines de 4"x4", madrinas 4"x4", contratraves de 6"x6", contraventeos de 2"x2" y cuñas
- ARMADO DE VARILLAS**  
Armado de acero, con varillas de  $\frac{3}{8}$ " con un f'y de 4200kg/cm<sup>2</sup> a cada 20 cm por ambos lados.
- COLADO DE CONCRETO PREMEZCLADO**  
Concreto Premezclado con un f'c de 250 kg/cm<sup>2</sup>

- TEPETATE**  
Tepetate colocado a mano y aplanado con pisón, previamente humedecido.
- ENTORTADO**  
Mezcla de cemento y arena con un grosor de 3cm para dar pendiente a la losa y evitar encharcamientos
- ENLADRILLADO**  
Ladrillo rojo recocido de 1.5cmx11cmx25cm, colocado de forma diagonal.
- LECHADA**  
Mezcla de cemento, arena fina y agua para pegar las juntas del enladrillado.
- IMPERMEABILIZANTE**  
Impermeabilizante vinílico de 10 años color rojo, colocado con rodillo, previamente colocar el sellador para cubrir grietas y juntas.

DETALLE DE LOSA MACIZA



#### ESPECIFICACIONES

##### CALIDAD DE MATERIALES. CONCRETO

Para plantilla: Concreto simple hecho en obra con un f'c veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm de 100kg/cm<sup>2</sup>.

Para zapatas: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m<sup>3</sup> por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm<sup>2</sup>

Para contratraves: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m<sup>3</sup> por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm<sup>2</sup>

##### ACERO

Para parrillas, zapatas, dados, contratraves de lige. Acero habilitado en obra, con un f'y de 4200 Kg/cm<sup>2</sup>.

##### AGUA

Agua potable libre de impurezas, si se requiera traerla en pipa de 10,000lt y almacenarla en la cisterna previamente construida.

##### AGREGADOS

Arena negra de granulometría de 1mm a 3mm libre de impurezas y materia orgánica.  
Grava negra no muy porosa, con granulometría media, libre de impurezas y materia orgánica.

##### ADHITIVOS

Impermeabilizante para aplicar sobre el rodapie de la marca fester, aplicado con brocha.

##### TRASLAPES

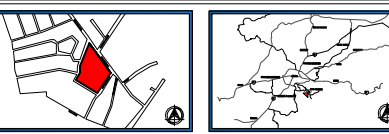
En la elaboración de bastones a base de acero de

refuerzo el gancho del extremo será un dobléz semicircular de 180° más una extensión mínima de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm

La escuadra a base de acero de refuerzo será un dobléz perpendicular (90°) al eje longitudinal de la varilla más una extensión 12 veces el diámetro de la varilla como mínimo y en el extremo libre. Para varillas o alambtrón que funcionen como estribos, el dobléz debe ser a 135° más una extensión mínima de 6 veces el diámetro de la varilla o alambtrón pero no menor de 65 mm.

#### TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHDAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M<sup>2</sup> M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M<sup>2</sup>



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LAZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



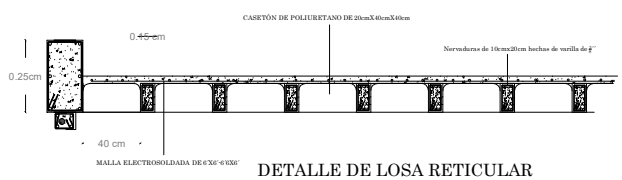
NO.  
**17**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:100



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

## PLANO DE LOSA EDIFICIO DE SALONES (LOSA MASIZA)





- Cimbra  
Cimbra de madera, compuesta por tarimas 1.00m x 0.50m, Polines de 4''x4'', madrinhas 4''x4'', contratraves de 6''x6'', contraventeos de 2''x2'' y cuñas
- ARMADO DE NERVADURAS  
Armado de nervaduras de 10cmx20cm con varilla de #2
- CASETONES  
Casetones de poliuretano de 20cmx20cmx40cm
- MALLA ELECTROSOLDADA  
Malla electrosoldada de 6''x6'' - 6''x6''
- CONCRETO PREMESCLADO F' C DE 250 kg/cm2

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 196m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2      M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

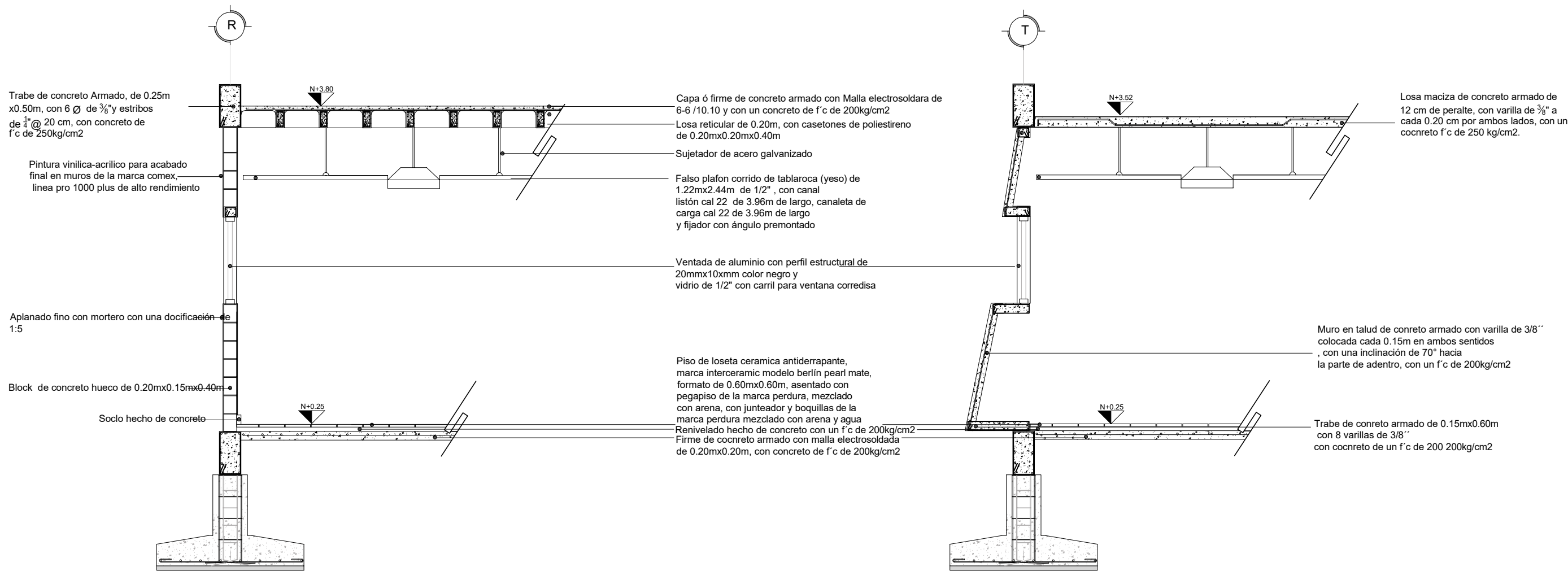
TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO. 18  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:100



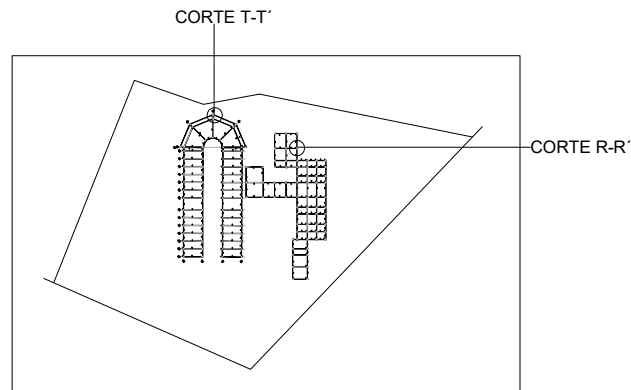
COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

# PLANO DE LOSA EDIFICIO ADMINISTRATIVO (LOSA RETICULAR)



CORTE R-R'  
AREA ADMINISTRATIVA

CORTE T-T'  
AULAS Y TALLERES



CROQUIS DE UBICACIÓN

**ESPECIFICACIONES**  
CALIDAD DE MATERIALES.  
**CONCRETO**  
Para plantilla: Concreto simple hecho en obra con un f'c de 100kg/cm2.  
Para zapatas: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m3 por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm2.  
Para contralobos: Concreto premezclado, camión con capacidad de 8m3 por viaje, incluye bombeo con pluma, con un f'c de 250kg/cm2.  
**ACERO**  
Para parrillas, zapatas, dados, contralobos de lige. Acero habilitado en obra, con un f' y de 4200 Kg/cm2.  
**AGUA**  
Agua potable libre de impurezas, si se requiera traerla en pipa de 10,000lt y almacenarla en la cisterna previamente construida.  
**AGREGADOS**  
Arena negra de granulometría de 1mm a 3mm libre de impurezas y materia orgánica.  
Grava negra no muy porosa, con granulometría media, libre de impurezas y materia orgánica.  
**TRASLAPES**  
En la elaboración de bastones a base de acero de refuerzo el gancho del extremo será un doblez semicircular de 180° más una extensión mínima de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menor a 65 mm.

La escuadra a base de acero de refuerzo será un doblez perpendicular (90°) al eje longitudinal de la varilla más una extensión 12 veces el diámetro de la varilla como mínimo y en el extremo libre. Para varillas o alambres que funcionen como estribos, el doblez debe ser a 135° más una extensión mínima de 6 veces el diámetro de la varilla o alambres pero no menor de 65 mm.

**TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**

**ESPECIFICACIONES DEL TERRENO**  
FACHDAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)

**TIPO DE SUELO:** Habitacional.  
**M2 TOTALES DEL TERRENO:** 18,234 M2      **M2 DE CONSTRUCCIÓN:** 10,810 M2

**ELABORO:** LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
**UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**ASESOR:** ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

**FECHA:**  
**MORELIA, MICH.**

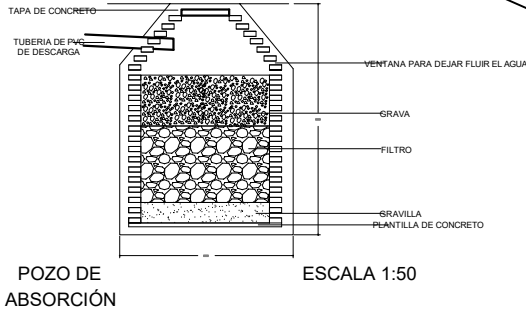
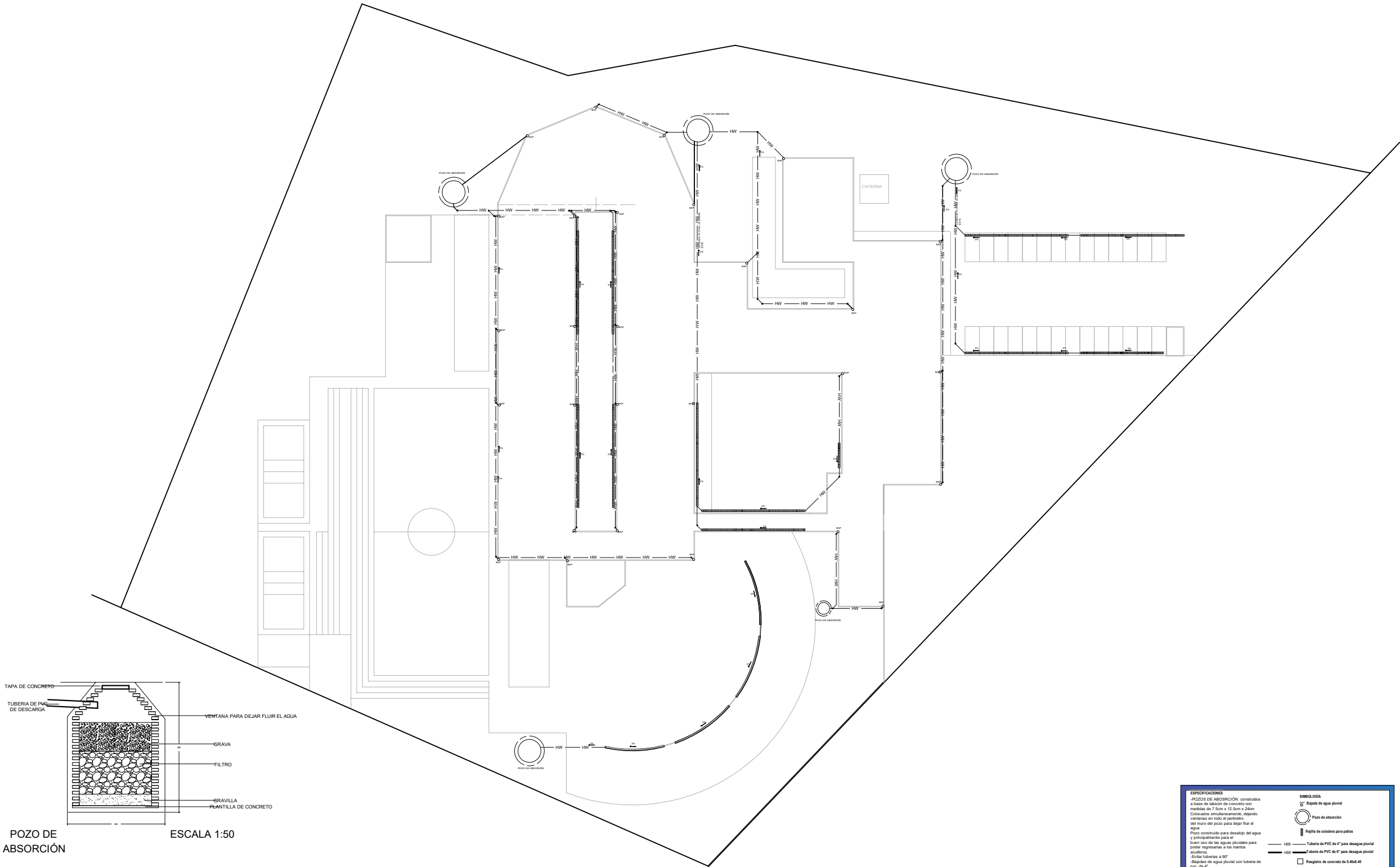
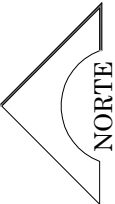
**TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**  
**MORELIA MICHOACÁN**  
**ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO**

**NO. 19**  
**UNIDAD: METROS**  
**ESCALA: 1:100**



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

# PLANO DE CORTES POR FACHADAS



PLANO CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

**ESPECIFICACIONES**

- POZOS DE ABSORCIÓN: construidos a base de tablon de concreto con medidas de 7.5cm x 12.5cm x 24cm
- Colocados simultáneamente, dejando varillas en todo el perímetro del muro del pozo para dejar fluir el agua
- Pozo construido para desahue del agua y principalmente para el buen uso de las aguas pluviales para poder regresarlas a los mantos acuíferos.
- Evitar tuberías a 90°
- Bajantes de agua pluvial con tubería de pvc de 4"
- registros de 40cm x 40cm
- Aserrar tubería en una cama de arena.
- Todas las conexiones son de técnica, ninguna modificada en obra.

**SIMBOLOGIA**

- 50° Bajante de agua pluvial
- Pozo de absorción
- Regilla de coladera para patio
- HW Tubería de PVC de 4" para desague pluvial
- HW Tubería de PVC de 6" para desague pluvial
- Registro de concreto de 4.40x4.40

**TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**

FACHIAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 165m (noroeste) y la segunda es la Av. Lámar Cárdenas con 110.14m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional

M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2

M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZALES ÁVALOS

FECHA:   
MORELIA, MICH.

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

MORELIA MICHOACÁN

ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



NO. **20**

UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000





ISOMETRICO DE LA INSTALACIÓN COMPLETA

## PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA GENERAL

[illegible]

# TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

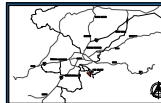
ESPECIFICACIONES DEL TERRENO

FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con: 105m (horizontal) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 131.1m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional.

M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.23M2

M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA

UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

MORELIA MICHOACÁN

ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FECHA: \_\_\_\_\_

MORELIA, MICH.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



NO.

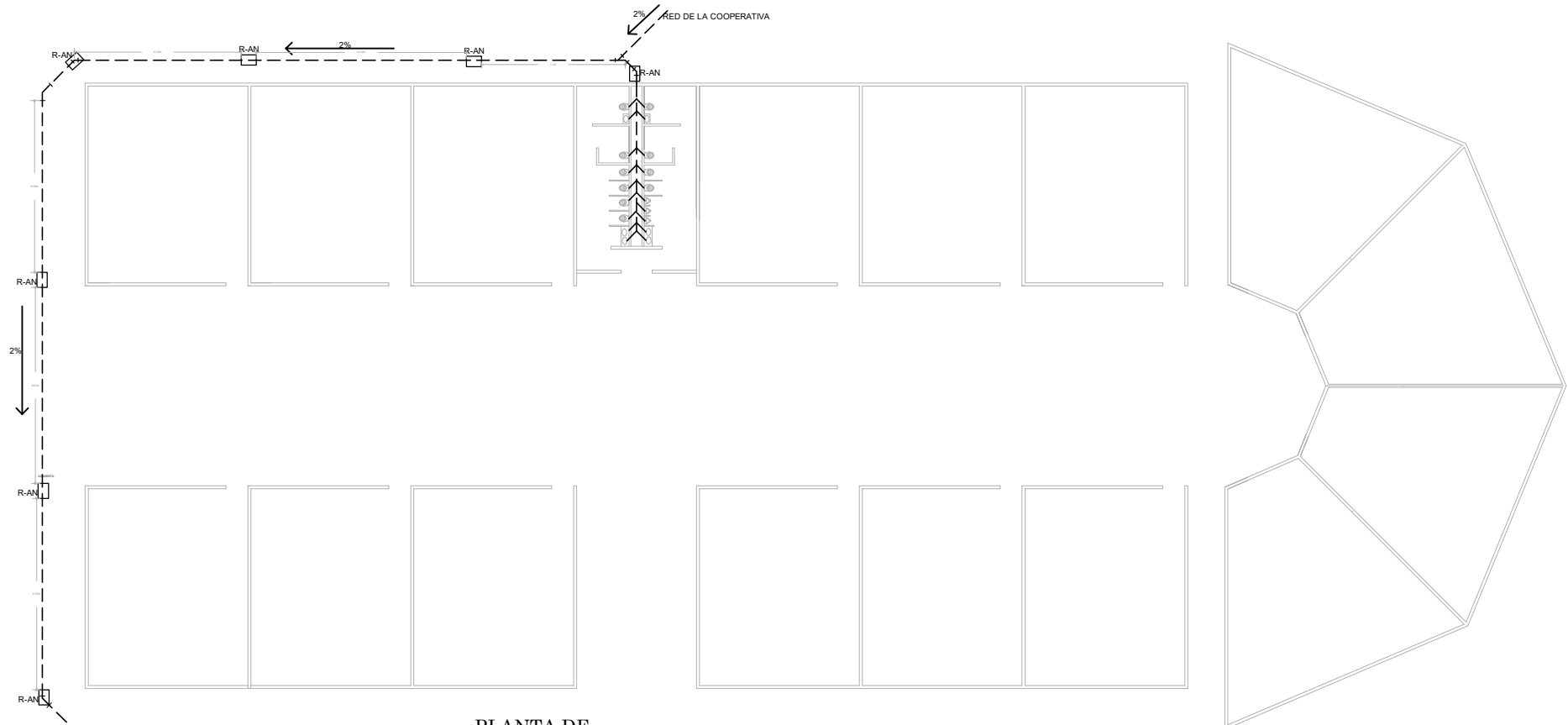
21

UNIDAD: METROS

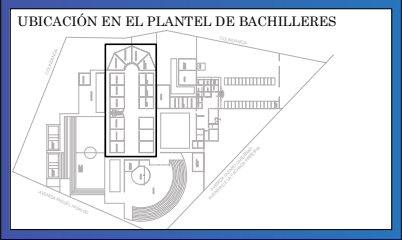
ESCALA: 1:1000

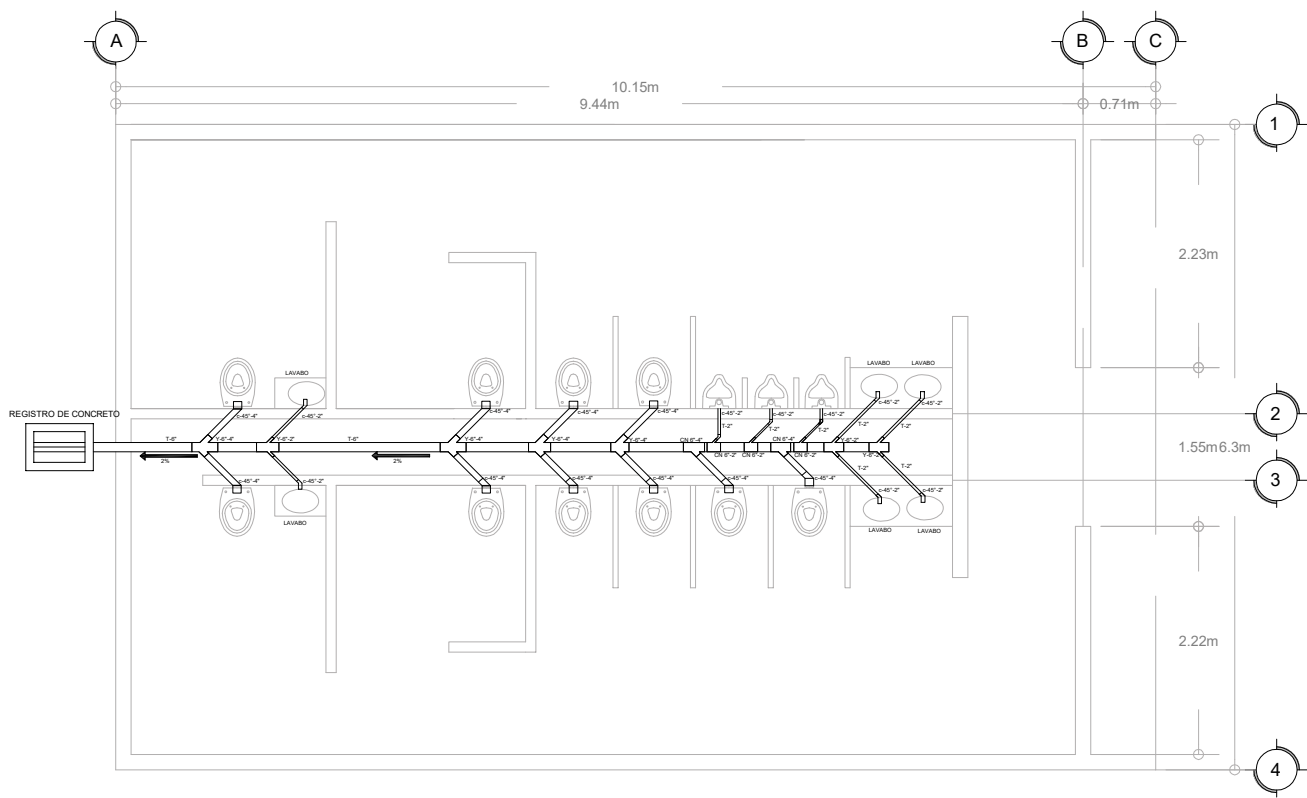




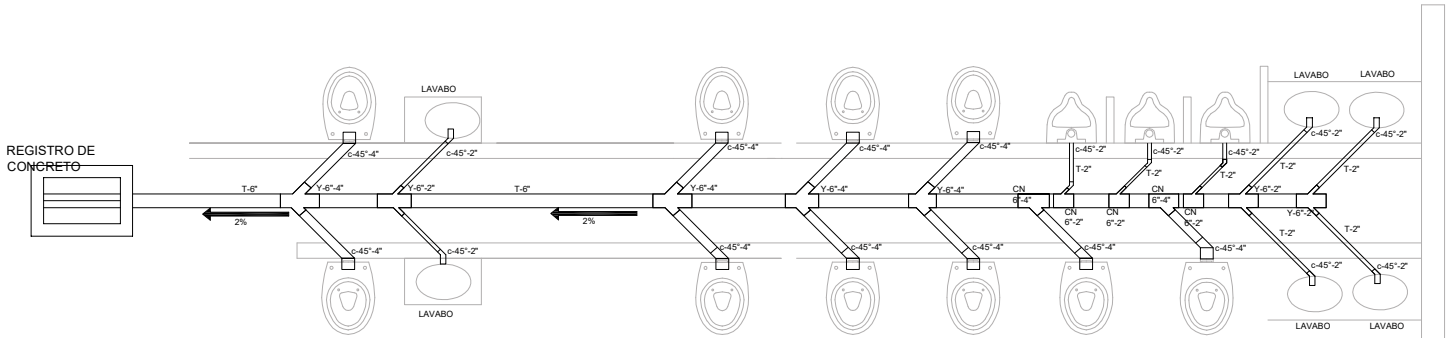


PLANTA DE  
INSTALACIÓN SANITARIA  
BAÑOS DEL AREA DE SALONES

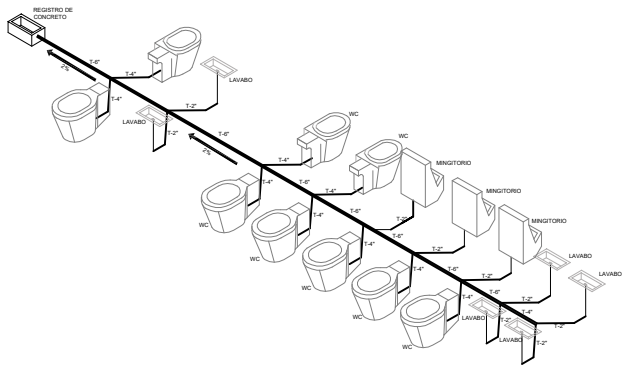




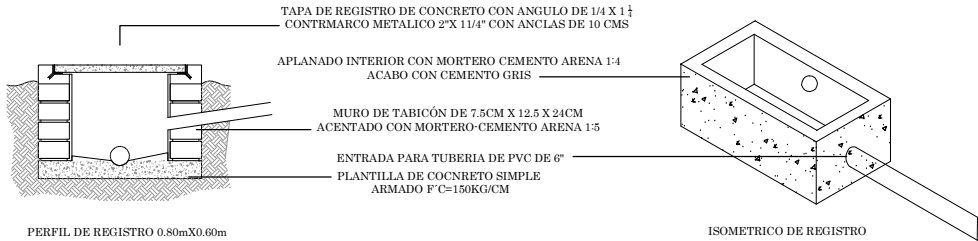
PLANTA DE  
INSTALACIÓN SANITARIA  
BAÑOS DEL ÁREA DE SALONES



DETALLE DE CONEXIONES  
ESCALA 1:50



ISOMETRICO DE  
INSTALACIÓN SANITARIA  
BAÑOS DEL ÁREA DE SALONES

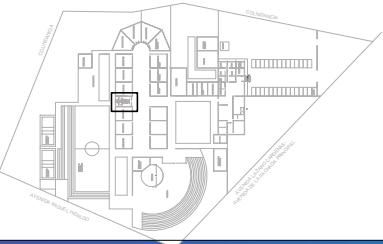


DETALLE REGISTRO  
ESCALA 1:50

| SIMBOLOGÍA |                                          |
|------------|------------------------------------------|
|            | TUBERIA DE PVC DE 6"                     |
|            | TUBERIA DE PVC DE 4"                     |
|            | TUBERIA DE PVC DE 2"                     |
|            | REGISTRO DE COCNETRO ARMADO DE 35CMX60CM |
|            | CONECTOR DE YEE, 6" PARA 4" Y 2"         |
|            | CODO DE 45° PARA 4"                      |
|            | CONECTOR DE 6" A 2"                      |
|            | CODO DE 45° PARA 2"                      |

| ESPECIFICACIONES                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| • EN LOS RAMALES VERTICALES Y HORIZONTALES USAR TUBERIA DE PVC SANITARIO.                                                                                                                                                                                           |  |
| • LAS OCLASERAS EN PISO SERAN MARCA HELVEX MODELO 2584.                                                                                                                                                                                                             |  |
| • LA PENDIENTE MINIMA PARA TUBERIAS DE DESAGUE DE MUJERES Y EQUIPOS SERA DEL 2% PARA Y A 45° COMO MINIMO EN CURVAS HORIZONTALES.                                                                                                                                    |  |
| • SUSTITUIR LAS TUBERIAS VERTICALES Y HORIZONTALES A LOS MUROS O ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON ARMADURAS METALICAS TIPO ONDA O SERRADA PARA CON JAVELLA RESISTAN APOYADAS A CADA 1.20 m, COMO MÍNIMO.                                                                 |  |
| • TODAS LAS CONEXIONES DEBERAN CONTAR CON APFOO DIRECTO.                                                                                                                                                                                                            |  |
| • LAS REGISTROS Y COCNETROS DEBERAN SER DE 60CM DE DIAMETRO Y DE PISO TERMINADO PARA EVITAR ENCHANCAMIENTOS DE AGUA.                                                                                                                                                |  |
| • LOS RAMALES DE LAS TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN PLANTILLAS INDICADAS EN LA LINDA.                                                                                                                                                                                  |  |
| • LOS RAMALES DE ALAMBRA DEBERAN INSTALADOS EN FORMA OCULTA CON REGISTROS PARA SU INSPECCION Y MANTENIMIENTO.                                                                                                                                                       |  |
| • TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION EN ALAMBRALES SE HANAN USANDO REGISTROS.                                                                                                                                                                                           |  |
| • ANTES DE LA ENTREGA DE LOS REGISTROS, DEBERAN MOSTRAR:                                                                                                                                                                                                            |  |
| • NO SE DEBERA VERTER ACEITES, SOLVENTES, GASES Y MATERIALES SOLIDOS A LA RED PLUVIAL, SE DEBERA CONTAR CON LOS SERVIDORES RESISTENTES PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS.                                                                                              |  |
| • LAS INSTALACIONES QUE POR SUS CARACTERISTICAS DESAGUEN AGUAS RESIDUALES QUE CONTENGAN GRASAS DEBERAN CONTAR CON PAMPAS RESISTIBLES LOCALIZADAS ANTES DE LA CONEXION AL COLECTOR ARTICULO 36, INCISO IV DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE MORELIA. |  |

UBICACIÓN EN EL PLANTEL DE BACHILLERES



TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

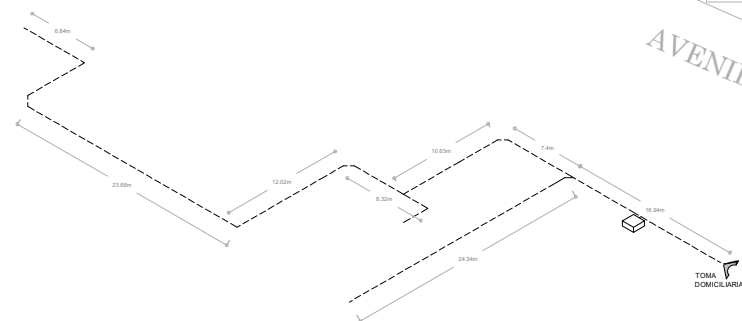
|                                                                                                                                                                                          |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ESPECIFICACIONES DEL TERRENO                                                                                                                                                             |                               |
| FACHINAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 106m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este). |                               |
| TIPO DE SUELO: Habitacional.                                                                                                                                                             |                               |
| M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,204M2                                                                                                                                                         | M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2 |
|                                                                                                                                                                                          |                               |

|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
| ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA | FECHA:         |
| UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA         |                |
| ASESOR: ARQ. RICARDO GONZALES ÁVALOS   | MORELIA, MICH. |

TENENCIA DE JESUS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LAZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

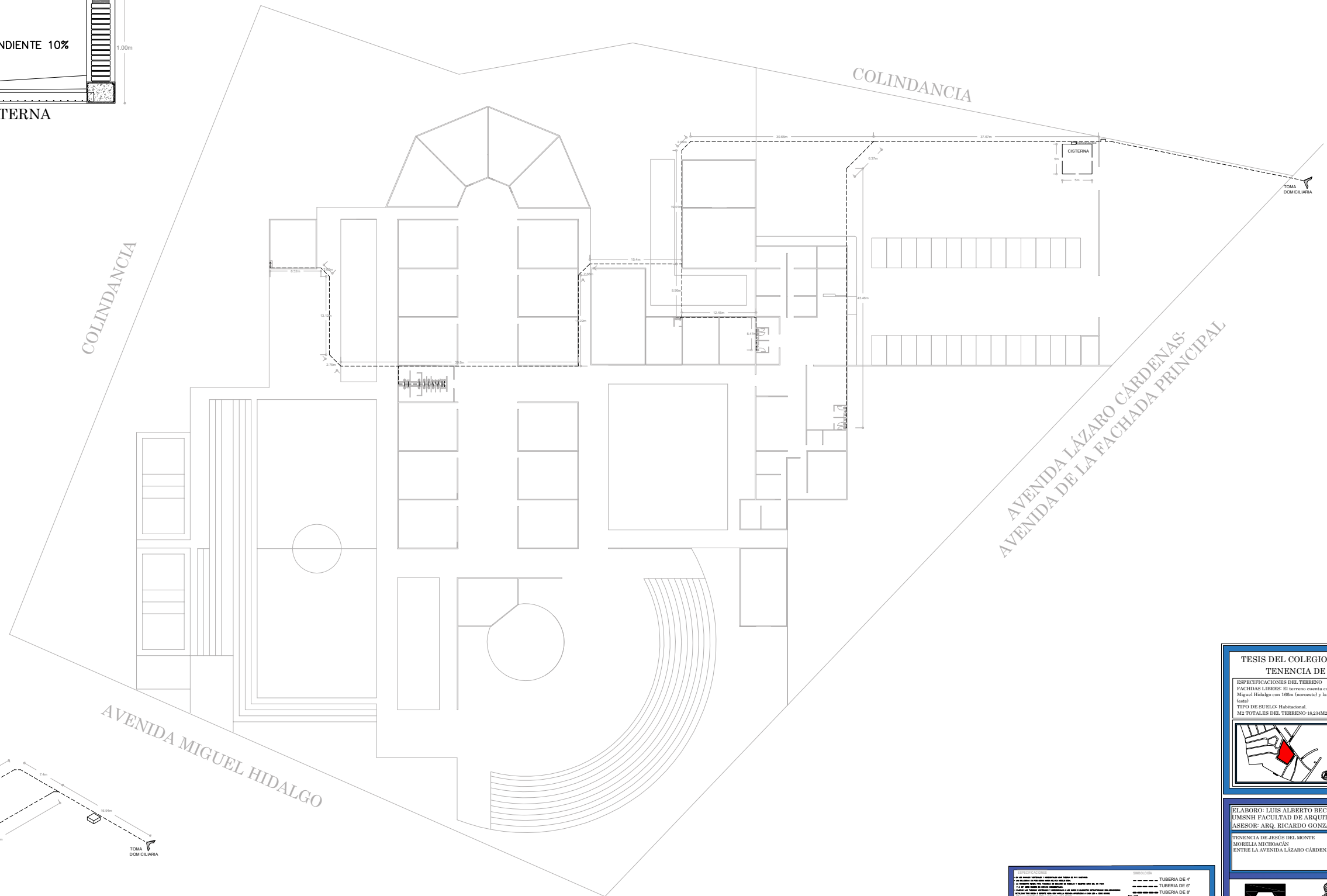
|                             |  |                                  |
|-----------------------------|--|----------------------------------|
|                             |  | NO.<br>23                        |
| FACULTAD DE<br>ARQUITECTURA |  | UNIDAD: METROS<br>ESCALA: 1:1000 |



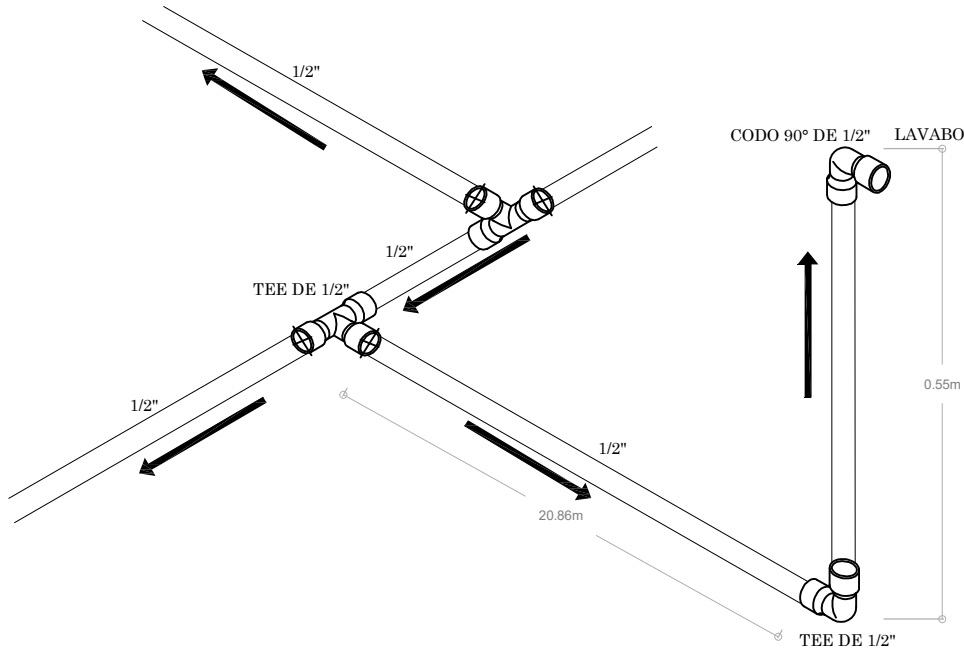


AVENIDA MIGUEL HIDALGO

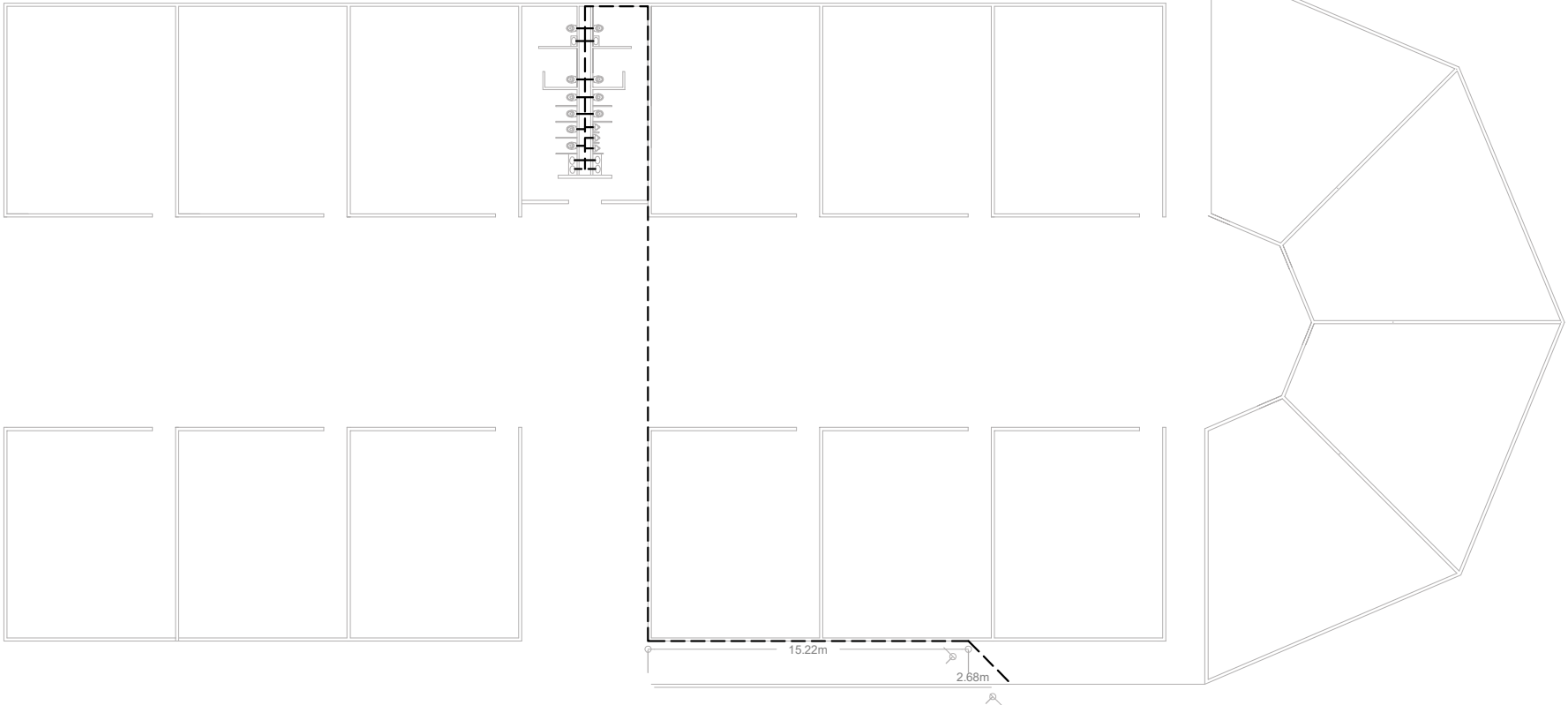
## PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL



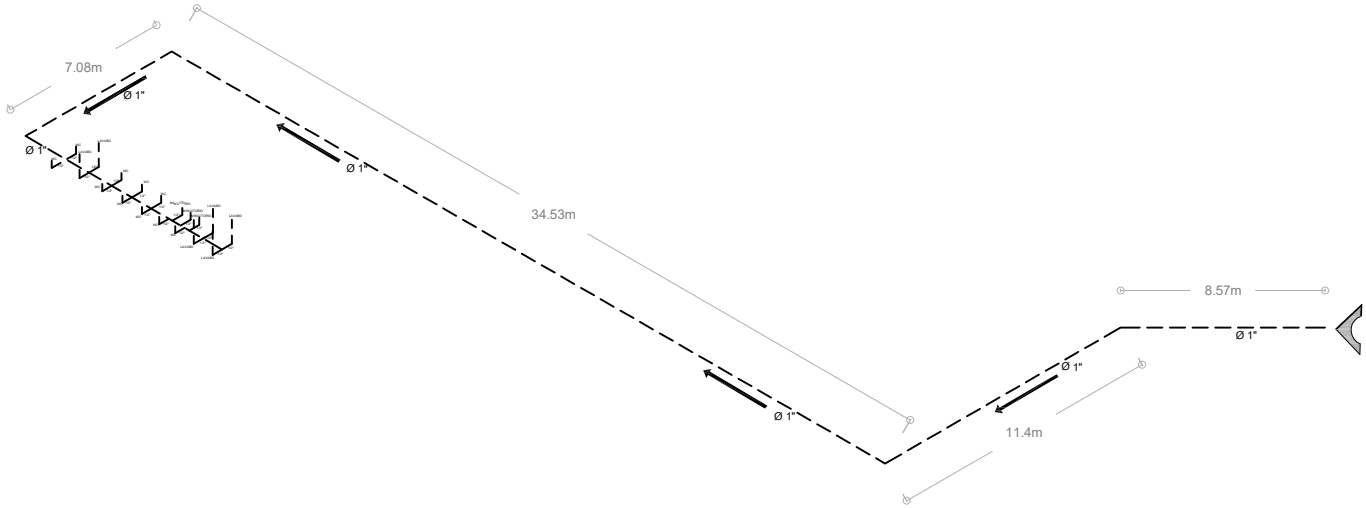
| <h1 style="text-align: center;">TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA<br/>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE</h1>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especificaciones del Terreno</b><br>FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 104m (concreto) y la segunda en la Av. Lázaro Cárdenas con 130.14m (este)<br>TITULO DE RUÍLO: Habitacional<br>MZ TOTALES DEL TERRENO: 18.234M <sup>2</sup> MZ DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |
| <p>ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA<br/>UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>ASESOR: AROQ. RICARDO GONZALES AVALES</p>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <p>TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE<br/>MORELIA MICHOACÁN<br/>ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO</p>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>             NO.<br/> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">24</span><br/>             UNIDAD- METROS<br/>             ESCALA: 1:1000           </div> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |



DETALLE DE RAMALEO DE SANITARIOS



PLANTA DE  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
BAÑOS DEL ÁEA DE SALONES



ISOMÉTRICO  
INSTALACIÓN HIDRAULICA  
BAÑOS DEL AREA DE SALONES

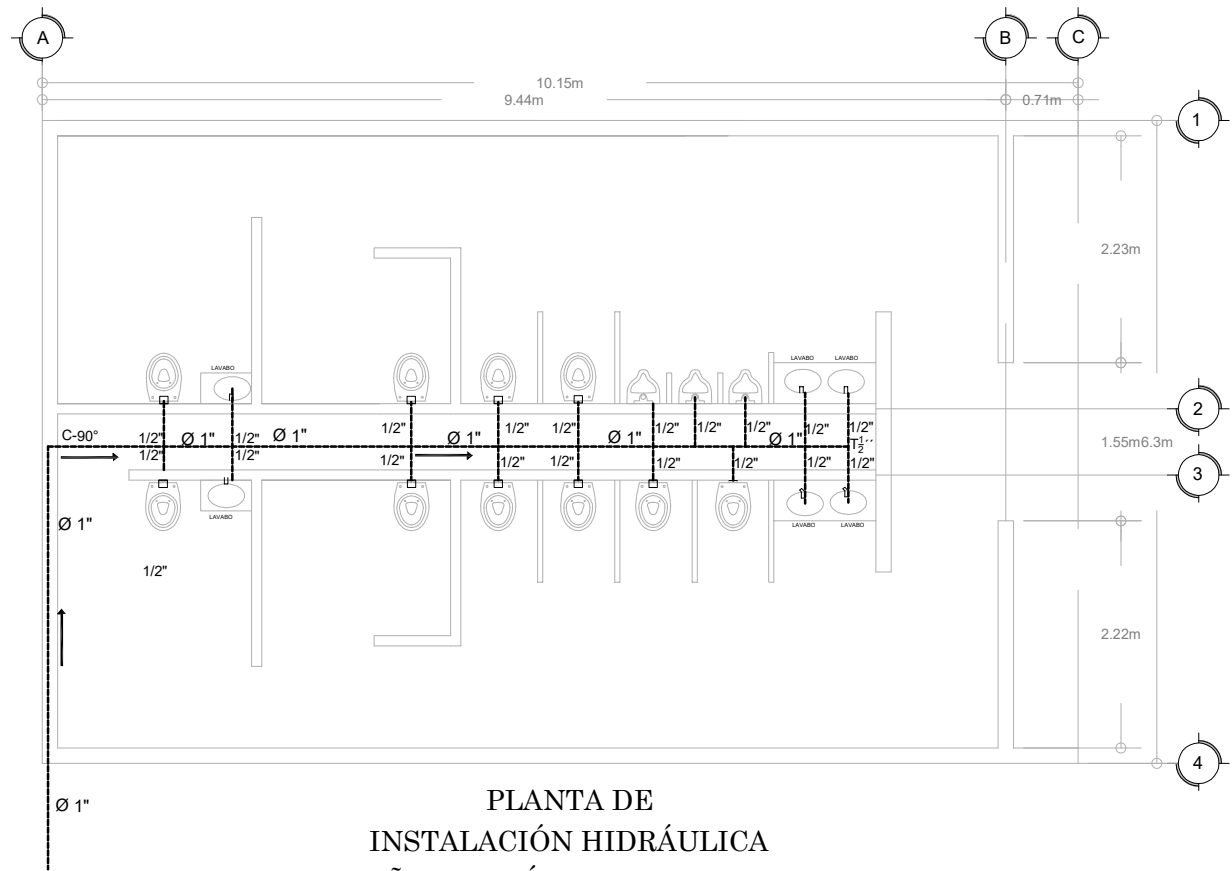
ESPECIFICACIONES

- EN LOS RAMALES VERTICALES Y HORIZONTALES USAR TUBERIA DE PVC SANITARIO.
- LOS QUILLEROS EN PISO DEBEN MARCAR PELLOS Hacia DENTRO.
- LA PENDIENTE MINIMA PARA TUBERIAS DE RESAGO DE MUEBLES Y EQUIPOS SERA DEL 2% PARA Y A 4% COMO MAXIMO EN CURVAS HORIZONTALES.
- SALTAR LAS TUBERIAS VERTICALES Y HORIZONTALES A LOS MUROS O ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON ARMAZONERIAS METALICAS TIPO BARRA O CORRETE PARA CON VUELTA REDONDA, PROPORCIONA A CADA UNO (2) TORNILLOS.
- TIPO DE PROTECCION: TUBERIAS DE 4" Y 6" CON TUBERIAS DE 2" Y 4" CON TUBERIAS DE 1" Y 2" CON TUBERIAS DE 1/2" Y 1" CON TUBERIAS DE 1/4" Y 1/2" CON TUBERIAS DE 1/8" Y 1/4" CON TUBERIAS DE 1/16" Y 1/8" CON TUBERIAS DE 1/32" Y 1/16" CON TUBERIAS DE 1/64" Y 1/32" CON TUBERIAS DE 1/128" Y 1/64" CON TUBERIAS DE 1/256" Y 1/128" CON TUBERIAS DE 1/512" Y 1/256" CON TUBERIAS DE 1/1024" Y 1/512" CON TUBERIAS DE 1/2048" Y 1/1024" CON TUBERIAS DE 1/4096" Y 1/2048" CON TUBERIAS DE 1/8192" Y 1/4096" CON TUBERIAS DE 1/16384" Y 1/8192" CON TUBERIAS DE 1/32768" Y 1/16384" CON TUBERIAS DE 1/65536" Y 1/32768" CON TUBERIAS DE 1/131072" Y 1/65536" CON TUBERIAS DE 1/262144" Y 1/131072" CON TUBERIAS DE 1/524288" Y 1/262144" CON TUBERIAS DE 1/1048576" Y 1/524288" CON TUBERIAS DE 1/2097152" Y 1/1048576" CON TUBERIAS DE 1/4194304" Y 1/2097152" CON TUBERIAS DE 1/8388608" Y 1/4194304" CON TUBERIAS DE 1/16777216" Y 1/8388608" CON TUBERIAS DE 1/33554432" Y 1/16777216" CON TUBERIAS DE 1/67108864" Y 1/33554432" CON TUBERIAS DE 1/134217728" Y 1/67108864" CON TUBERIAS DE 1/268435456" Y 1/134217728" CON TUBERIAS DE 1/536870912" Y 1/268435456" CON TUBERIAS DE 1/1073741824" Y 1/536870912" CON TUBERIAS DE 1/2147483648" Y 1/1073741824" CON TUBERIAS DE 1/4294967296" Y 1/2147483648" CON TUBERIAS DE 1/8589934592" Y 1/4294967296" CON TUBERIAS DE 1/17179869184" Y 1/8589934592" CON TUBERIAS DE 1/34359738368" Y 1/17179869184" CON TUBERIAS DE 1/68719476736" Y 1/34359738368" CON TUBERIAS DE 1/137438953472" Y 1/68719476736" CON TUBERIAS DE 1/274877906944" Y 1/137438953472" CON TUBERIAS DE 1/549755813888" Y 1/274877906944" CON TUBERIAS DE 1/1099511627776" Y 1/549755813888" CON TUBERIAS DE 1/2199023255552" Y 1/1099511627776" CON TUBERIAS DE 1/4398046511104" Y 1/2199023255552" CON TUBERIAS DE 1/8796093022208" Y 1/4398046511104" CON TUBERIAS DE 1/17592186044416" Y 1/8796093022208" CON TUBERIAS DE 1/35184372088832" Y 1/17592186044416" CON TUBERIAS DE 1/70368744177664" Y 1/35184372088832" CON TUBERIAS DE 1/140737488355328" Y 1/70368744177664" CON TUBERIAS DE 1/281474976710656" Y 1/140737488355328" CON TUBERIAS DE 1/562949953421312" Y 1/281474976710656" CON TUBERIAS DE 1/1125899906842624" Y 1/562949953421312" CON TUBERIAS DE 1/2251799813685248" Y 1/1125899906842624" CON TUBERIAS DE 1/4503599627370496" Y 1/2251799813685248" CON TUBERIAS DE 1/9007199254740992" Y 1/4503599627370496" CON TUBERIAS DE 1/18014398509481984" Y 1/9007199254740992" CON TUBERIAS DE 1/36028797018963968" Y 1/18014398509481984" CON TUBERIAS DE 1/72057594037927936" Y 1/36028797018963968" CON TUBERIAS DE 1/144115188075855872" Y 1/72057594037927936" CON TUBERIAS DE 1/288230376151711744" Y 1/144115188075855872" CON TUBERIAS DE 1/576460752303423488" Y 1/288230376151711744" CON TUBERIAS DE 1/1152921504606846976" Y 1/576460752303423488" CON TUBERIAS DE 1/2305843009213693952" Y 1/1152921504606846976" CON TUBERIAS DE 1/4611686018427387904" Y 1/2305843009213693952" CON TUBERIAS DE 1/9223372036854775808" Y 1/4611686018427387904" CON TUBERIAS DE 1/18446744073709551616" Y 1/9223372036854775808" CON TUBERIAS DE 1/36893488147419103232" Y 1/18446744073709551616" CON TUBERIAS DE 1/73786976294838206464" Y 1/36893488147419103232" CON TUBERIAS DE 1/147573952589676412928" Y 1/73786976294838206464" CON TUBERIAS DE 1/295147905179352825856" Y 1/147573952589676412928" CON TUBERIAS DE 1/590295810358705651712" Y 1/295147905179352825856" CON TUBERIAS DE 1/1180591620717411303424" Y 1/590295810358705651712" CON TUBERIAS DE 1/2361183241434822606848" Y 1/1180591620717411303424" CON TUBERIAS DE 1/4722366482869645213696" Y 1/2361183241434822606848" CON TUBERIAS DE 1/9444732965739290427392" Y 1/4722366482869645213696" CON TUBERIAS DE 1/18889465931478580854784" Y 1/9444732965739290427392" CON TUBERIAS DE 1/37778931862957161709568" Y 1/18889465931478580854784" CON TUBERIAS DE 1/75557863725914323419136" Y 1/37778931862957161709568" CON TUBERIAS DE 1/151115727451828646838272" Y 1/75557863725914323419136" CON TUBERIAS DE 1/302231454903657293676544" Y 1/151115727451828646838272" CON TUBERIAS DE 1/604462909807314587353088" Y 1/302231454903657293676544" CON TUBERIAS DE 1/1208925819614629174706176" Y 1/604462909807314587353088" CON TUBERIAS DE 1/2417851639229258349412352" Y 1/1208925819614629174706176" CON TUBERIAS DE 1/4835703278458516698824704" Y 1/2417851639229258349412352" CON TUBERIAS DE 1/9671406556917033397649408" Y 1/4835703278458516698824704" CON TUBERIAS DE 1/19342813113834066795298816" Y 1/9671406556917033397649408" CON TUBERIAS DE 1/38685626227668133590597632" Y 1/19342813113834066795298816" CON TUBERIAS DE 1/77371252455336267181195264" Y 1/38685626227668133590597632" CON TUBERIAS DE 1/154742504910672534362390528" Y 1/77371252455336267181195264" CON TUBERIAS DE 1/309485009821345068724781056" Y 1/154742504910672534362390528" CON TUBERIAS DE 1/618970019642690137449562112" Y 1/309485009821345068724781056" CON TUBERIAS DE 1/1237940039285380274899124224" Y 1/618970019642690137449562112" CON TUBERIAS DE 1/2475880078570760549798248448" Y 1/1237940039285380274899124224" CON TUBERIAS DE 1/4951760157141521099596496896" Y 1/2475880078570760549798248448" CON TUBERIAS DE 1/9903520314283042199192993792" Y 1/4951760157141521099596496896" CON TUBERIAS DE 1/19807040628566084398385987584" Y 1/9903520314283042199192993792" CON TUBERIAS DE 1/39614081257132168796771975168" Y 1/19807040628566084398385987584" CON TUBERIAS DE 1/79228162514264337593543950336" Y 1/39614081257132168796771975168" CON TUBERIAS DE 1/158456325028528675187087900672" Y 1/79228162514264337593543950336" CON TUBERIAS DE 1/316912650057057350374175801344" Y 1/158456325028528675187087900672" CON TUBERIAS DE 1/633825300114114700748351602688" Y 1/316912650057057350374175801344" CON TUBERIAS DE 1/1267650600228229401496703205376" Y 1/633825300114114700748351602688" CON TUBERIAS DE 1/2535301200456458802993406410752" Y 1/1267650600228229401496703205376" CON TUBERIAS DE 1/5070602400912917605986812821504" Y 1/2535301200456458802993406410752" CON TUBERIAS DE 1/10141204801825835211973625643008" Y 1/5070602400912917605986812821504" CON TUBERIAS DE 1/20282409603651670423947251286016" Y 1/10141204801825835211973625643008" CON TUBERIAS DE 1/40564819207303340847894502572032" Y 1/20282409603651670423947251286016" CON TUBERIAS DE 1/81129638414606681695789005144064" Y 1/40564819207303340847894502572032" CON TUBERIAS DE 1/162259276829213363391578010288128" Y 1/81129638414606681695789005144064" CON TUBERIAS DE 1/324518553658426726783156020576256" Y 1/162259276829213363391578010288128" CON TUBERIAS DE 1/649037107316853453566312041152512" Y 1/324518553658426726783156020576256" CON TUBERIAS DE 1/1298074214633706907132624082305024" Y 1/649037107316853453566312041152512" CON TUBERIAS DE 1/2596148429267413814265248164610048" Y 1/1298074214633706907132624082305024" CON TUBERIAS DE 1/5192296858534827628530496329220096" Y 1/2596148429267413814265248164610048" CON TUBERIAS DE 1/10384593717069655257060992658440192" Y 1/5192296858534827628530496329220096" CON TUBERIAS DE 1/20769187434139310514121985316880384" Y 1/10384593717069655257060992658440192" CON TUBERIAS DE 1/41538374868278621028243970633760768" Y 1/20769187434139310514121985316880384" CON TUBERIAS DE 1/83076749736557242056487941267521536" Y 1/41538374868278621028243970633760768" CON TUBERIAS DE 1/166153499473114484112975882535043072" Y 1/83076749736557242056487941267521536" CON TUBERIAS DE 1/332306998946228968225951765070086144" Y 1/166153499473114484112975882535043072" CON TUBERIAS DE 1/664613997892457936451903530140172288" Y 1/332306998946228968225951765070086144" CON TUBERIAS DE 1/1329227995784915872903807060280344576" Y 1/664613997892457936451903530140172288" CON TUBERIAS DE 1/2658455991569831745807614120560689152" Y 1/1329227995784915872903807060280344576" CON TUBERIAS DE 1/5316911983139663491615228241121378304" Y 1/2658455991569831745807614120560689152" CON TUBERIAS DE 1/10633823966279326983230456482242756608" Y 1/5316911983139663491615228241121378304" CON TUBERIAS DE 1/21267647932558653966460912964485513216" Y 1/10633823966279326983230456482242756608" CON TUBERIAS DE 1/42535295865117307932921825928971026432" Y 1/21267647932558653966460912964485513216" CON TUBERIAS DE 1/85070591730234615865843651857942052864" Y 1/42535295865117307932921825928971026432" CON TUBERIAS DE 1/170141183460469231731687303715884105728" Y 1/85070591730234615865843651857942052864" CON TUBERIAS DE 1/340282366920938463463374607431768211456" Y 1/170141183460469231731687303715884105728" CON TUBERIAS DE 1/680564733841876926926749214863536422912" Y 1/340282366920938463463374607431768211456" CON TUBERIAS DE 1/1361129467683753853853498429727072845824" Y 1/680564733841876926926749214863536422912" CON TUBERIAS DE 1/2722258935367507707706996859454145691536" Y 1/1361129467683753853853498429727072845824" CON TUBERIAS DE 1/5444517870735015415413993718908291383072" Y 1/2722258935367507707706996859454145691536" CON TUBERIAS DE 1/10889035741470030830827987437816582766144" Y 1/5444517870735015415413993718908291383072" CON TUBERIAS DE 1/21778071482940061661655974875633165532288" Y 1/10889035741470030830827987437816582766144" CON TUBERIAS DE 1/43556142965880123323311949751266331064576" Y 1/21778071482940061661655974875633165532288" CON TUBERIAS DE 1/87112285931760246646623899502532662129152" Y 1/43556142965880123323311949751266331064576" CON TUBERIAS DE 1/174224571863520493293247799005065324258304" Y 1/87112285931760246646623899502532662129152" CON TUBERIAS DE 1/348449143727040986586495598010130648516608" Y 1/174224571863520493293247799005065324258304" CON TUBERIAS DE 1/696898287454081973172991196020261297033216" Y 1/348449143727040986586495598010130648516608" CON TUBERIAS DE 1/1393796574908163946345982392040522594066432" Y 1/696898287454081973172991196020261297033216" CON TUBERIAS DE 1/2787593149816327892691964784081045188132864" Y 1/1393796574908163946345982392040522594066432" CON TUBERIAS DE 1/5575186299632655785383929568162090376265728" Y 1/2787593149816327892691964784081045188132864" CON TUBERIAS DE 1/11150372599265311570767859136324180752531456" Y 1/5575186299632655785383929568162090376265728" CON TUBERIAS DE 1/22300745198530623141535718272648361505062912" Y 1/11150372599265311570767859136324180752531456" CON TUBERIAS DE 1/44601490397061246283071436545296723010125824" Y 1/22300745198530623141535718272648361505062912" CON TUBERIAS DE 1/89202980794122492566142873090593446020251648" Y 1/44601490397061246283071436545296723010125824" CON TUBERIAS DE 1/178405961588244985132285746181186892040503296" Y 1/89202980794122492566142873090593446020251648" CON TUBERIAS DE 1/356811923176489970264571492362373784081006592" Y 1/178405961588244985132285746181186892040503296" CON TUBERIAS DE 1/713623846352979940529142984724747568162013184" Y 1/356811923176489970264571492362373784081006592" CON TUBERIAS DE 1/1427247692705959881058285969449495136324026368" Y 1/713623846352979940529142984724747568162013184" CON TUBERIAS DE 1/2854495385411919762116571938898990272648052736" Y 1/1427247692705959881058285969449495136324026368" CON TUBERIAS DE 1/5708990770823839524233143877797980545296105472" Y 1/2854495385411919762116571938898990272648052736" CON TUBERIAS DE 1/11417981541647679048466287755595961090592210944" Y 1/5708990770823839524233143877797980545296105472" CON TUBERIAS DE 1/22835963083295358096932575511191922181184421888" Y 1/11417981541647679048466287755595961090592210944" CON TUBERIAS DE 1/45671926166590716193865151022383844362368843776" Y 1/22835963083295358096932575511191922181184421888" CON TUBERIAS DE 1/91343852333181432387730302044767688724737687552" Y 1/45671926166590716193865151022383844362368843776" CON TUBERIAS DE 1/182687704666362864775460604089535377449475375104" Y 1/91343852333181432387730302044767688724737687552" CON TUBERIAS DE 1/365375409332725729550921208179070754898950750208" Y 1/182687704666362864775460604089535377449475375104" CON TUBERIAS DE 1/730750818665451459101842416358141509797901500416" Y 1/365375409332725729550921208179070754898950750208" CON TUBERIAS DE 1/1461501637330902918203684832716283019595803000832" Y 1/730750818665451459101842416358141509797901500416" CON TUBERIAS DE 1/2923003274661805836407369665432566039191606001664" Y 1/1461501637330902918203684832716283019595803000832" CON TUBERIAS DE 1/5846006549323611672814739330865132078383212003328" Y 1/2923003274661805836407369665432566039191606001664" CON TUBERIAS DE 1/11692013098647223345629478661730264156766424006656" Y 1/5846006549323611672814739330865132078383212003328" CON TUBERIAS DE 1/23384026197294446691258957323460528313532848013312" Y 1/11692013098647223345629478661730264156766424006656" CON TUBERIAS DE 1/46768052394588893382517914646921056627065696026624" Y 1/23384026197294446691258957323460528313532848013312" CON TUBERIAS DE 1/93536104789177786765035829293842113254131392053248" Y 1/46768052394588893382517914646921056627065696026624" CON TUBERIAS DE 1/187072209578355573530071658587684226508262784106496" Y 1/93536104789177786765035829293842113254131392053248" CON TUBERIAS DE 1/374144419156711147060143317175368453016525568212992" Y 1/187072209578355573530071658587684226508262784106496" CON TUBERIAS DE 1/748288838313422294120286634350736906033051136425984" Y 1/374144419156711147060143317175368453016525568212992" CON TUBERIAS DE 1/1496577676626844588240573268701473812066102272851968" Y 1/748288838313422294120286634350736906033051136425984" CON TUBERIAS DE 1/2993155353253689176481146537402947624132204545703936" Y 1/1496577676626844588240573268701473812066102272851968" CON TUBERIAS DE 1/5986310706507378352962293074805895248264409091407872" Y 1/2993155353253689176481146537402947624132204545703936" CON TUBERIAS DE 1/11972621413014756705924586149611790496528818182815744" Y

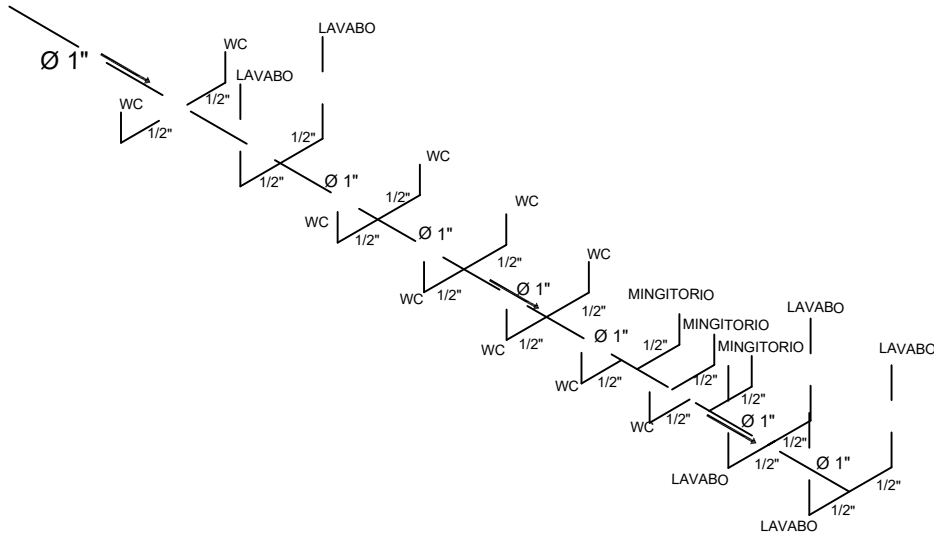




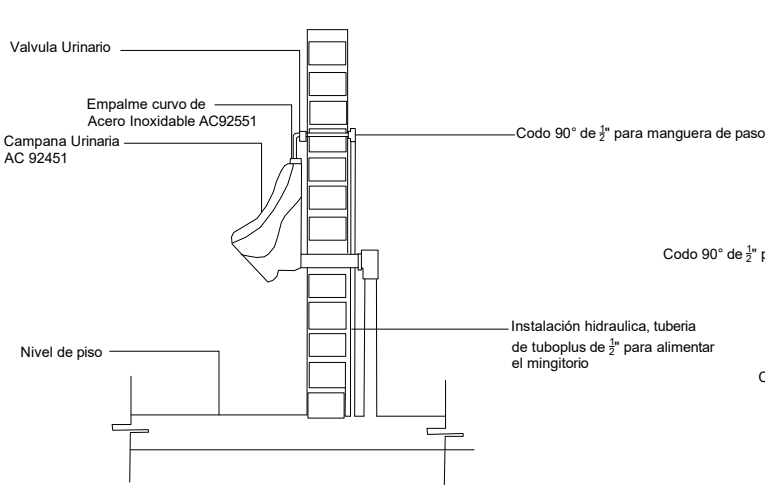
# COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE



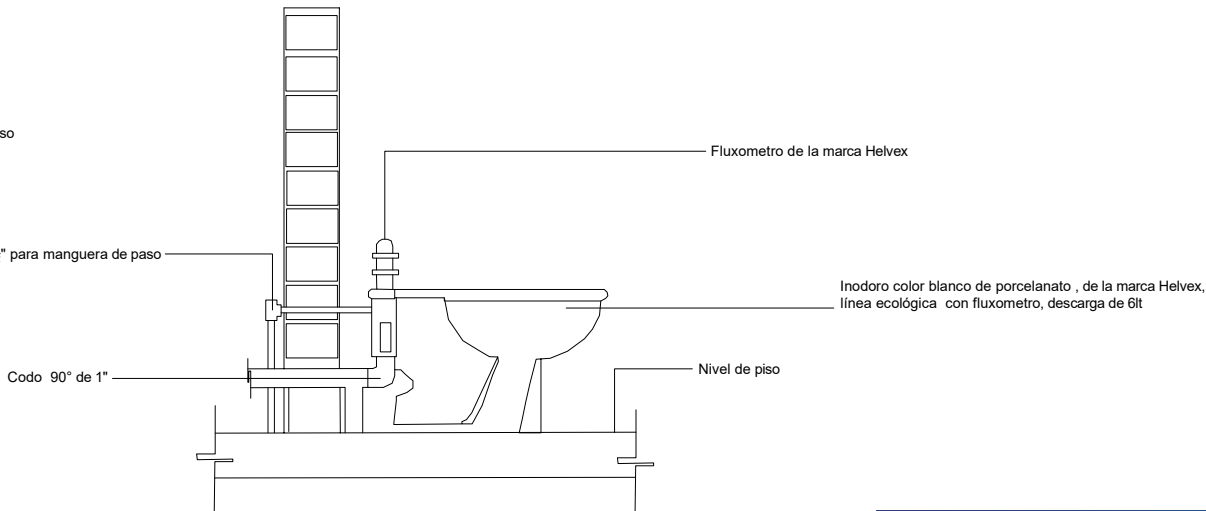
PLANTA DE  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
BAÑOS DEL ÁREA DE SALONES



ISOMETRICO DE  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
BAÑOS DEL ÁREA DE SALONES



DETALLE DE CONEXIÓN INST. HIDRÁULICA  
MINGITOTORIO



DETALLE DE CONEXIÓN INST. HIDRÁULICA  
W.C.

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA DETALLE

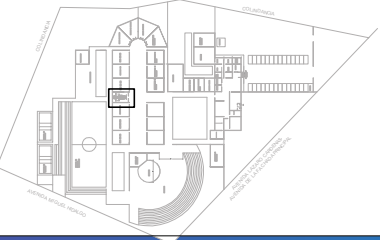
### SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE PVC DE 6"
- TUBERÍA DE PVC DE 4"
- TUBERÍA DE PVC DE 2"
- REGISTRO DE COCNETO ARMADO DE 35CMX60CM
- CONECTOR DE YEE, 6" PARA 4" Y 2"
- CODO DE 45° PARA 4"
- CONECTOR DE 6" A 2"
- CODO DE 45° PARA 2"

### ESPECIFICACIONES

- EN LOS RAMALES VERTICALES Y HORIZONTALES USAR TUBERÍA DE PVC SANITARIO.
- LAS DERIVACIONES EN PISO DEBERÁN MARCAR HELVEX MODELO ES84.
- LA PENDIENTE MINIMA PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE DE MUJERES Y EQUIPOS SERÁ DEL 2% PARA Y A 45° COMO MÍNIMO EN CUEVAS HORIZONTALES.
- QUETAR LAS TUBERÍAS VERTICALES Y HORIZONTALES A LOS MUROS O ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON ABRAZADERAS METÁLICAS TIPO DUELO O EQUIPO PESA CON VUELTA REDONDA PROPORCIONA A CADA 150 A COMO MÍNIMO.
- LAS DERIVACIONES DEBERÁN CONTAR CON APORTE DIRECTO.
- LAS DERIVACIONES DEBERÁN DESARROLLAR AL MISMO NIVEL DE PISO TERMINADO PARA EVITAR ENCHANCAMIENTOS DE AGUA.
- LOS DERIVACIONES DE LAS TUBERÍAS ESTÁN EN FORMA DE PULGADAS MEDIDAS EN LÍNEA.
- LOS RAMALES DE ALBAÑAL QUEBARRÁN INSTALADOS EN FORMA DOLATA CON REGISTROS PARA SU INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO.
- DEBERÁN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN ALBAÑALES DE MARCAR USANDO REGISTROS.
- APUNTA EL INTERIOR DE LOS REGISTROS, RECONOCIENDO ASÍ.
- NO SE DEBERÁN VERTER ACEITES, SOLVENTES, GRASAS Y MATERIALES SÓLIDOS A LA RED PLUVIAL. SE DEBERÁ CONTAR CON LOS EQUIPOS DE DESAGÜE PARA EL ANÁLISIS DE LOS MUESTRAS.
- LOS INSTALACIONES QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS REQUIERAN MANTENIMIENTO DEBERÁN CONTAR CON RAMPAS REGISTRABLES LOCALIZADAS ANTES DE LA CONEXIÓN AL COLECTOR (ARTÍCULO 38, INCISO IV DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE MORELIA).

### UBICACIÓN EN EL PLANTEL DE BACHILLERES



### TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACTURAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 160m (surcoeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.23.002 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2



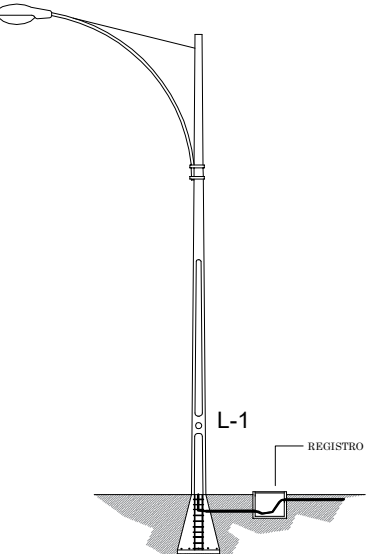
ELABORÓ: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
FMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS  
TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA  
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FECHA:   
MORELIA MICHOACÁN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
NO. 26  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000

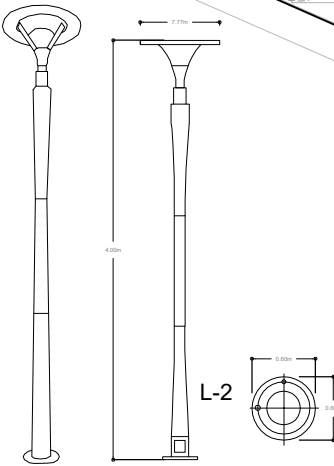




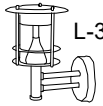
REGISTRO PARA LUMINARIA PÚBLICA  
REGISTRO PAR ALUMBRADO PÚBLICO HECHO  
DE CONCRETO C/MRCO GALVANIZADO  
0.40m x 0.40m x 0.60m



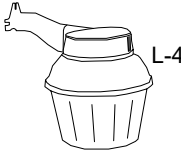
LUMINARIA CON POSTE PÚBLICA  
LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO  
PARA ILUMINACIÓN PÚBLICA VIAL, MARCA BETA, MODELO IP65  
ELEVADO RENDIMIENTO PARA CALLES Y ESTACIONAMIENTOS, BASE  
ALUMINIO, 220V 60HZ, COLOR GRIS.



LUMINARIA CON POSTE PUBLICAS LED  
LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO  
ESTILO 360° PARA EXTERIOR  
POSTE CON MEDIDA DE 4.20m

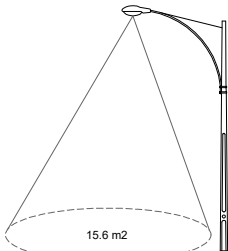


LÁMPARA DE VAPOR DE MERCURIO  
ESTILO RUSTICO PARA EXTERIOR  
POSTE CON MEDIDA DE 4.20m



LÁMPARA DE VAPOR DE MERCURIO  
ESTILO RUSTICO PARA EXTERIOR  
POSTE CON MEDIDA DE 4.20m

| Tipo de lampara | Luxes     | No. Total de lamp. |
|-----------------|-----------|--------------------|
| L-1             | 156 luxes | 15                 |
| L-2             | 100 luxes | 47                 |
| L-3             | 10 luxes  | 6                  |
| L-4             | 30 luxes  | 5                  |



EJEMPLO DE LUXES

**SIMBOLOGÍA**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | ILUMINACIÓN DE CALLES           |
|  | ILUMINACIÓN PÚBLICA             |
|  | ILUMINACIÓN DE PASEOS           |
|  | ILUMINACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS |
|  | ILUMINACIÓN DE EDIFICIOS        |
|  | ILUMINACIÓN DE ESPACIOS LIBRES  |
|  | ILUMINACIÓN DE FUENTES          |
|  | ILUMINACIÓN DE FUENTES          |
|  | ILUMINACIÓN DE ESPACIOS LIBRES  |

**UBICACIÓN EN EL PLANTEL DE BACHILLERES**

**TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: 50 metros cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 100m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)

TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.254M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2

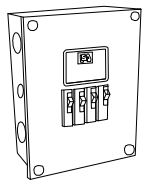
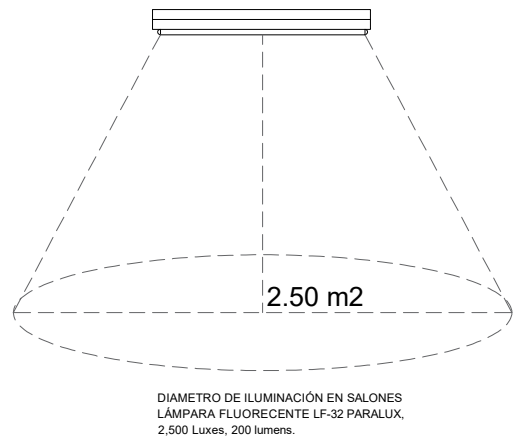
ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLEZ ÁVALOS

FECHA: MORELIA, MICH.

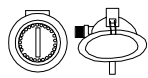
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

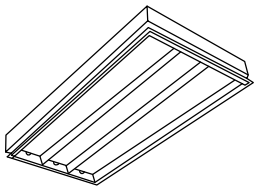
NO. 27  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



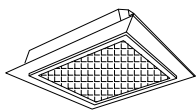
CENTRO DE CARGAS MARCA ARGOS.  
4 CIRCUITOS INDEPENDIENTES.  
-PROTECCIÓN DE CIRCUITOS DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y MÁQUINAS.  
-PROTECCIÓN PARA INSTALAR CON CARGAS MONOFÁSICOS Ó BIFÁSICOS CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 100 AMPERES.  
-FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO.  
-ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS.



LÁMPARA EMBUTIDA LED.  
MODELO LE-26- MARCA OBRALUX  
CUERPO CONSTRUIDO EN HIERRO Y ARO DE ALUMINIO COLOR BLANCO VOLTAJE 120V.  
ALTIMETRO DE MONTAJE 2.5M A 4M  
SEPARACIÓN MÁXIMA 1XHM  
PARA: PASILLOS.



LÁMPARA FLUORESCENTE LF-32 PARALUX EMBUTIDA PARA PLAFÓN  
ALTO APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO, BAJO NIVEL DE DESLUMBRAMIENTO, IDEAL PARA ESPACIOS EDUCATIVOS CONSTRUIDA CON LAMINA DE ACERO AL HORNO, SUJETADO AL CUERPO POR GANCHOS A PRESIÓN  
UTILIZA TUBOS FLUORESCENTES T8 CON SÓCATE DE SEGURIDAD TIPO ROTOR MEDIO HI-PIN COLOR BLANCO  
MEDIDAS: 1.20M X 60CM  
PARA: SALONES DE CLASES Y OFICINAS  
2,500 Luxes, 200 lumens



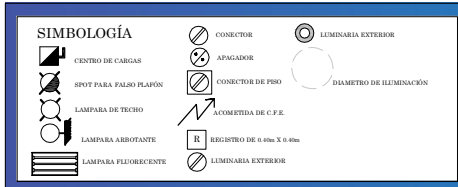
LÁMPARA FLUORESCENTE LF-10 PARA PLAFÓN  
0.40M X 0.40M ELABORADA CON LAMINA DE ACERO MARCO DE ACERO ESMALTADO NEGRO, CUERPO BLANCO, CO DIFUSOR LUMINICO DE PLASTICO TUBOS FLUORESCENTES DE T5  
PARA: OFICINAS Y AREA ADMINISTRATIVA



APAGADOR LEVINTON  
SEMI-INDUSTRIAL  
COLOR BLANCO  
TRIPLEX  
PARA SALONES Y AREA ADMINISTRATIVA



TOMA CORRIENTE  
2 SALIDAS, MARCA STEREN  
SEMI-INDUSTRIAL  
COLOR BLANCO  
PLACA Y CONTACTO



**TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE**

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 106m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2    M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2

ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

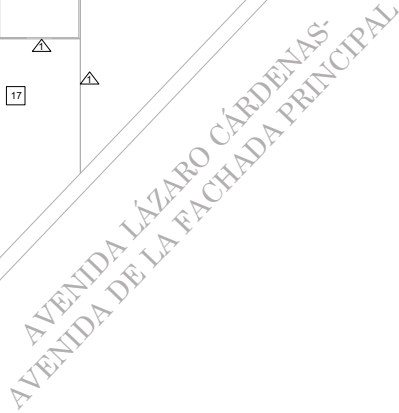
TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO

NO. **28**  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE

## PLANO DE ILUMINACIÓN AREA DE SALONES DE CLASES Y TALLERES



## ACABADOS DE MUROS

- 1.- Acabado inicial block de concreto hueco de 20 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:3, compactado con el colador de muro y el golpeador de muro.
- 2.- Acabado inicial block de concreto hueco de 20 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:3, compactado con el colador de muro y el golpeador de muro, asentado con pegajoso y juntado con juntador.
- 3.- Acabado inicial mampara para baños públicos.
- 4.- 12,7 milímetros de espesor, resistente al graffiti.
- 5.- Acabado inicial block de concreto hueco de 20 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:3, compactado con el colador de muro y el golpeador de muro, line plus de alto rendimiento.
- 6.- Acabado inicial block de concreto hueco rugoso, compactado con el golpeador de muro.
- 7.- Acabado inicial block de concreto hueco de 20 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:3, compactado con el colador de muro y el golpeador de muro, line plus de alto rendimiento.

- 8.- Acabado inicial firme de concreto armado acabado final de loseta cerámica, marmalado, asentado con pega piso de arena y grava, perla mezclada con arena y grava.
- 9.- Acabado inicial firme de concreto armado acabado final de piso cerámico de marmalado, acabado granillado, formatado, asentado con pega piso de arena y grava, perla mezclada con arena y grava, con juntas.
- 10.- Acabado inicial firme de concreto armado acabado final de loseta cerámica, marmalado, asentado con pega piso de arena y grava, perla mezclada con arena y grava.
- 11.- Acabado inicial relleño de tepalcates 0,12 m x 0,24 m, con granisiermetría fina, acabado final negro, colocado a mano.
- 12.- Acabado inicial relleño de tepalcates 0,12 m x 0,24 m, con granisiermetría fina, acabado final negro, colocado a mano.
- 13.- Acabado inicial firme de concreto armado acabado final de loseta cerámica, marmalado, asentado con pega piso de arena y grava, perla mezclada con arena y grava, con juntas.

[illegible]

14.- Acabado inicial material de banco: Filtro y tepalcates compactado con rodillo compactador cada 0,20m, acabado intermedio de tierra apta para jardín 0,20m de espesor, acabado final pasto especial para cancha de fútbol, uso rudo.

15.- Acabado inicial firme de concreto aparente.

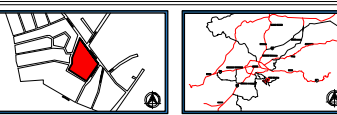
16.- Acabado inicial firme de concreto con pintura marca comex para uso rudo para delimitar la cancha de voleibol.

17.- Acabado inicial material de banco: Filtro y tepalcates compactado con rodillo compactador cada 0,20m, acabado intermedio de tierra apta para jardín 0,20m de espesor, acabado final pasto: San Agustín.

## PLANO DE ACABADOS GENERAL

 ACABADO EN MUROS       CAMBIO DE ACABADO EN MUROS  
 ACABADO EN PISOS       CAMBIO ACABADO EN PISOS  
 ACABADO EN PLAFONES       CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

|                                                                                                                                                                                         |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ESPECIFICACIONES DEL TERRENO                                                                                                                                                            |                               |
| FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este) |                               |
| TIPO DE SUELO: Habitacional.                                                                                                                                                            |                               |
| M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,234M2                                                                                                                                                        | M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2 |



TECHA:  
MORELIA,MICH

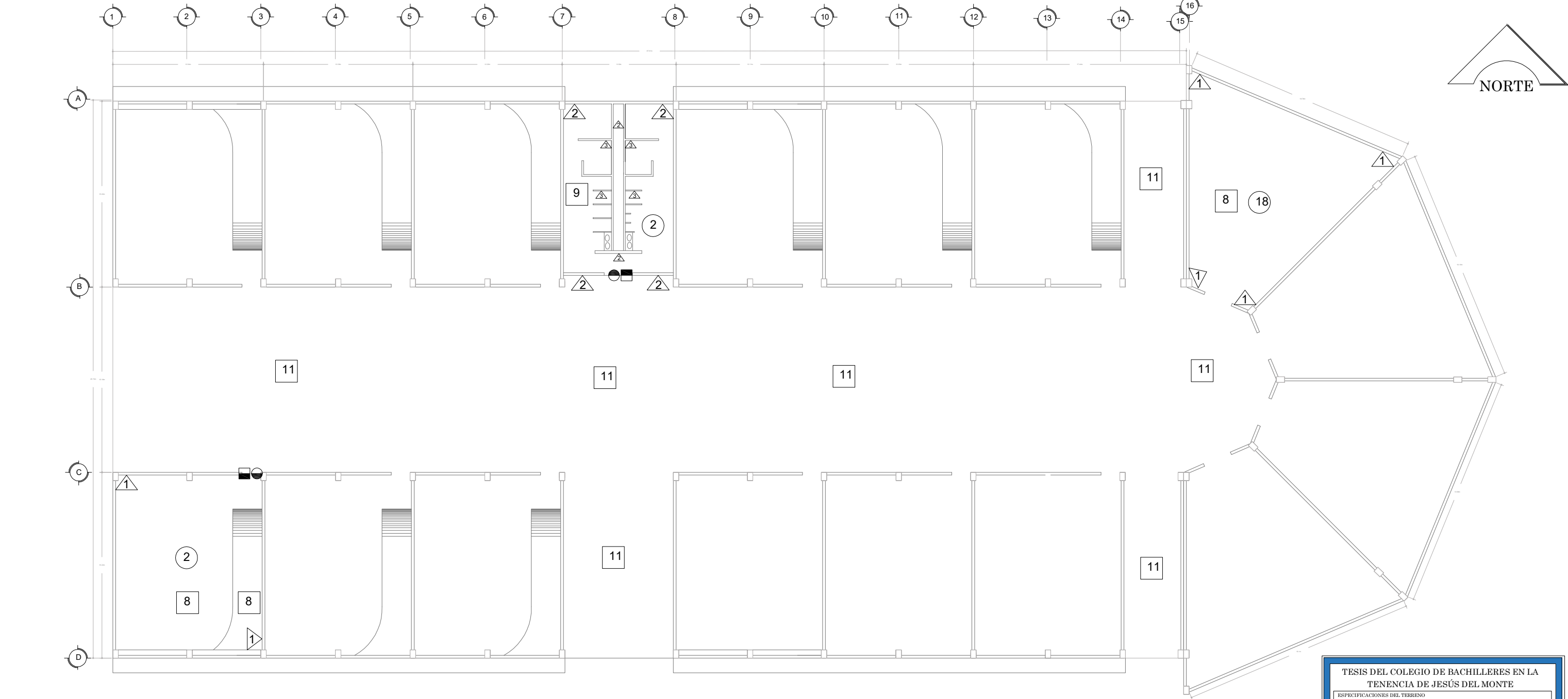
ENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
 MORELLA MICHOACÁN  
 ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



NO.  
**29**  
UNIDAD: MET  
ESCALA: 1:100





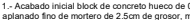


COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚ DEL MONTE

# PLANO DE ACABADOS, SALONES

## DESCRIPCIÓN DE ACABADOS

### ACABADOS DE MUROS



- 1.- Acabado inicial block de concreto hueco de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m, acabado intermedio de aplastado fino de mortero de 2.5 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:4 y con un acabado final de pintura vinílica-acrílica color blanco de la marca comex, línea plus de alto rendimiento colocada con rodillo de 4".
- 2.- Acabado inicial block de concreto hueco de 0.10 m x 0.20 m x 0.40 m, acabado intermedio de aplastado fino de mortero de 2.5 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:4 y un acabado final de pintura vinílica-acrílica color gris de la marca comex, línea plus de alto rendimiento colocada con rodillo de 4".
- 3.- Acabado inicial mampara para baños públicos de LEEDER M1 color blanco de sólido fenólico (laminado de alta presión) de 12.7 milímetros de espesor, resistente al grafiti, al vapor de agua, a la humedad, a la abrasión y a golpes.
- 4.- Acabado inicial block de concreto hueco de 0.15 m x 0.15 m x 0.15 m, acabado intermedio de aplastado fino de mortero de 2.5 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:4 y con un acabado final de pintura vinílica-acrílica color gris de la marca comex, línea plus de alto rendimiento colocada con rodillo de 4".
- 5.- Acabado inicial block de concreto rústico color negro (cara de piedra) hueco de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m.
- 6.- Acabado inicial muro de celosía hecha de concreto, 0.12 m de ancho color barro (modelo a cuadros) formato 0.30 m x 0.30 m.
- 7.- Acabado inicial block de concreto hueco de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m, acabado intermedio de aplastado fino de mortero de 2.5 cm de grosor, mezclado con arena y agua proporción 1:4 y con un acabado final de pintura vinílica-acrílica color blanco de la marca comex del piso a techo, línea plus de alto rendimiento colocada con rodillo de 4".

### ACABADOS DE PISOS



- 8.- Acabado inicial firme de concreto armado, acabado intermedio de re nivelado fino de concreto, y con un acabado final de loseta cerámica, marca interceram, modelo berlin pearl mate, formato de 0.60 m x 0.60 m asentado con pega piso de la marca perdura, mezclado con arena y agua, con juntas y boquillas de la marca perdura mezclado con arena y agua.
- 9.- Acabado inicial firme de concreto armado, acabado intermedio de re nivelado fino de concreto, y con un acabado final de piso cerámico de la marca lamasa color gris, Modelo Ecoros, Cuerpo cerámico, marmoleado, acabado granulado, formato de 0.33 m x 0.33 m asentado con pega piso de la marca perdura, mezclado con arena y agua, con juntas y boquillas de la marca perdura mezclado con arena y agua.
- 10.- Acabado inicial firme de concreto armado con estampado color negro.
- 11.- Acabado inicial relleno de tepalcates 0.40 m compactado a cada 0.10 m, acabado intermedio cama de arena con granulometría fina, acabado final piso de adoquín, modelo cuadro formato 0.20 m x 0.20 m, color negro, colocado a mano.
- 12.- Acabado inicial relleno de tepalcates 0.40 m compactado a cada 0.10 m, acabado intermedio cama de arena con granulometría fina, acabado final piso de adoquín, modelo cuadro formato 0.40 m x 0.40 m, color negro, colocado a mano.
- 13.- Acabado inicial firme de concreto armado, acabado intermedio de re nivelado fino de concreto, y con un acabado final de loseta cerámica, marca interceram, modelo berlin pearl mate, formato de 0.60 m x 0.60 m asentado con pega piso de la marca perdura, mezclado con arena y agua, con juntas y boquillas de la marca perdura mezclado con arena y agua.
- 14.- Acabado inicial material de banco: filtro y tepalcates compactado con rodillo compactador cada 0.20 m, acabado intermedio de tierra apta para jardín 0.20 m de espesor, acabado final pasto especial para cancha de fútbol, uso rudo.
- 15.- Acabado inicial firme de concreto apuente.
- 16.- Acabado inicial firme de concreto con pintura marca comex para uso rudo para delimitar la cancha de voleibol.
- 17.- Acabado inicial material de hancón: filtro y tepalcates compactado con rodillo compactador cada 0.20 m, acabado intermedio de tierra apta para jardín 0.20 m de espesor, acabado final pasto San Agustín.

### ACABADOS DE PLAFONES

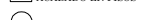


- 18.- Acabado inicial losa reticular, acabado intermedio plafón de panel de yeso, marca tabaroca de 2' con canal, listón cal 22 de 3.96 m de largo, canalleta de carga cal 22 de 3.96 m de largo y fijador con un ángulo premontado, aplastado con texturizado rugoso.
- 19.- Acabado inicial losa maciza, acabado intermedio de aplastado fino con yeso simple, mezclado con arena y agua proporción 3:2 Agregar 4% de cemento y con un acabado final de vinílica-acrílica de la marca comex, línea plus de alto rendimiento.

## SIMBOLOGÍA



ACABADO EN MUROS



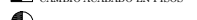
ACABADO EN PISOS



ACABADO EN PLAFONES



CAMBIO DE ACABADO EN MUROS

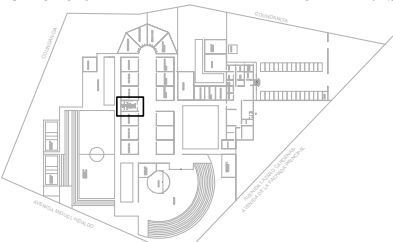


CAMBIO ACABADO EN PISOS



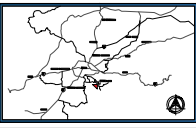
CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

## UBICACIÓN EN EL PLANTEL DE BACHILLERES



## TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚ DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 166m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.234M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA

FECHA:

ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

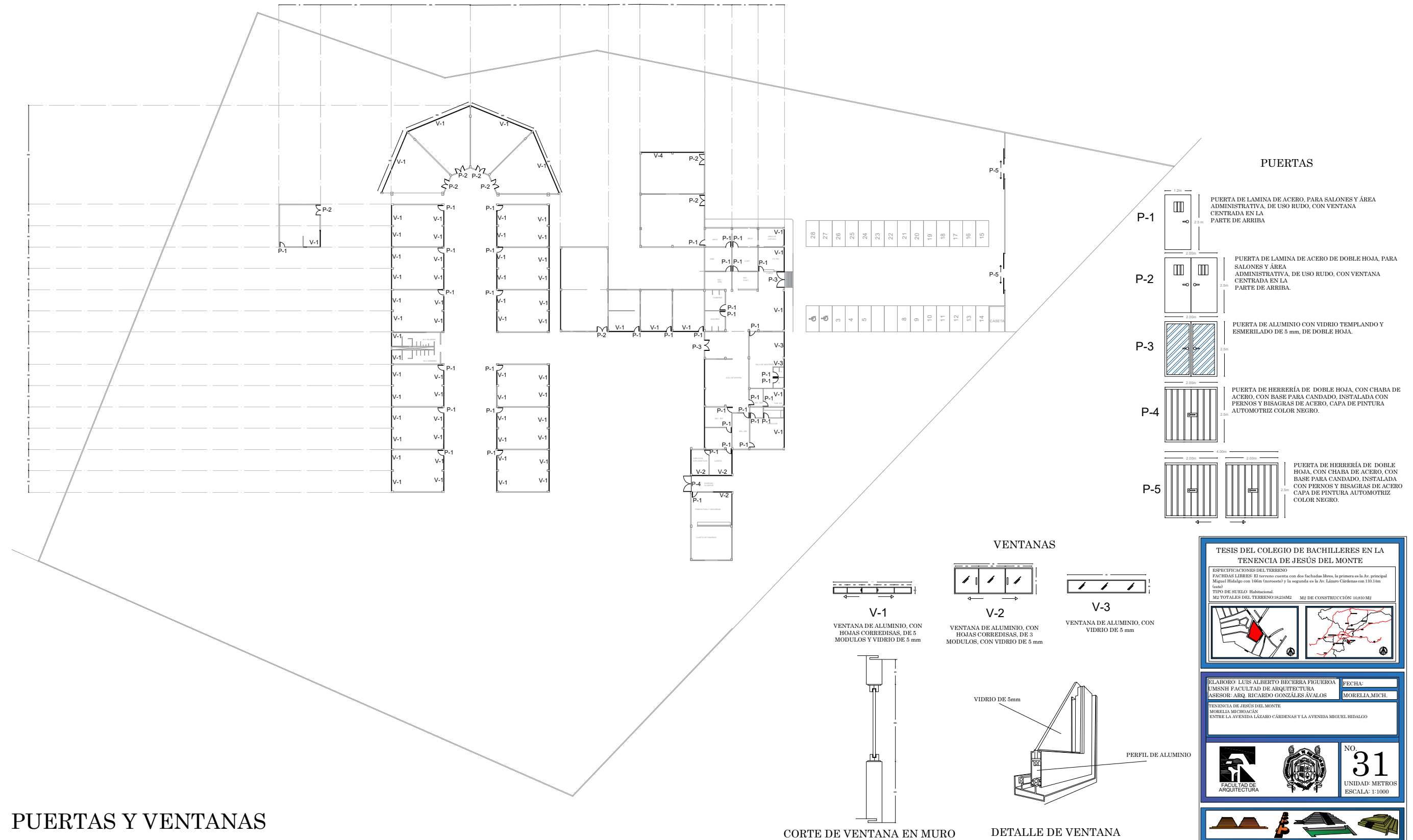
MORELIA, MICH.

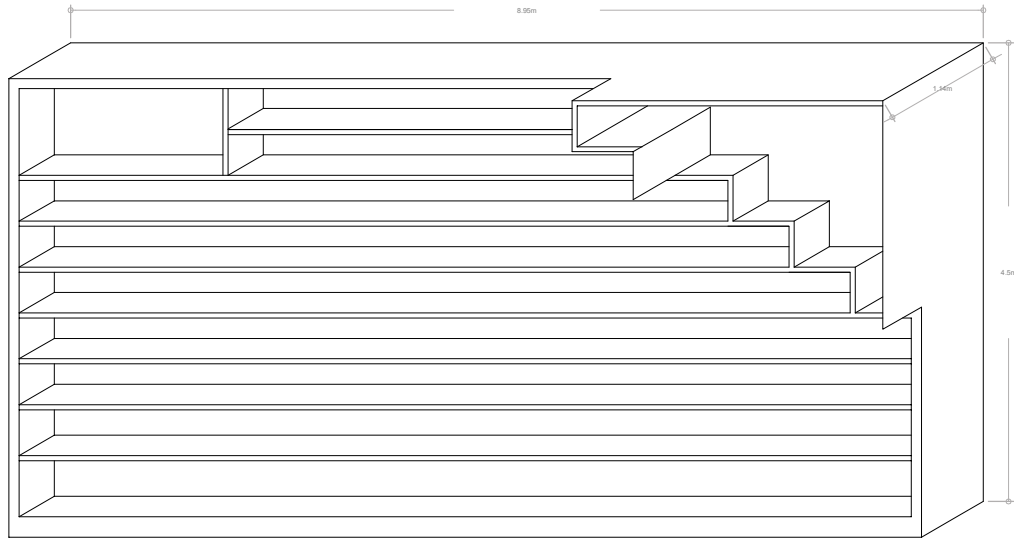
TENENCIA DE JESÚ DEL MONTE  
MORELIA, MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



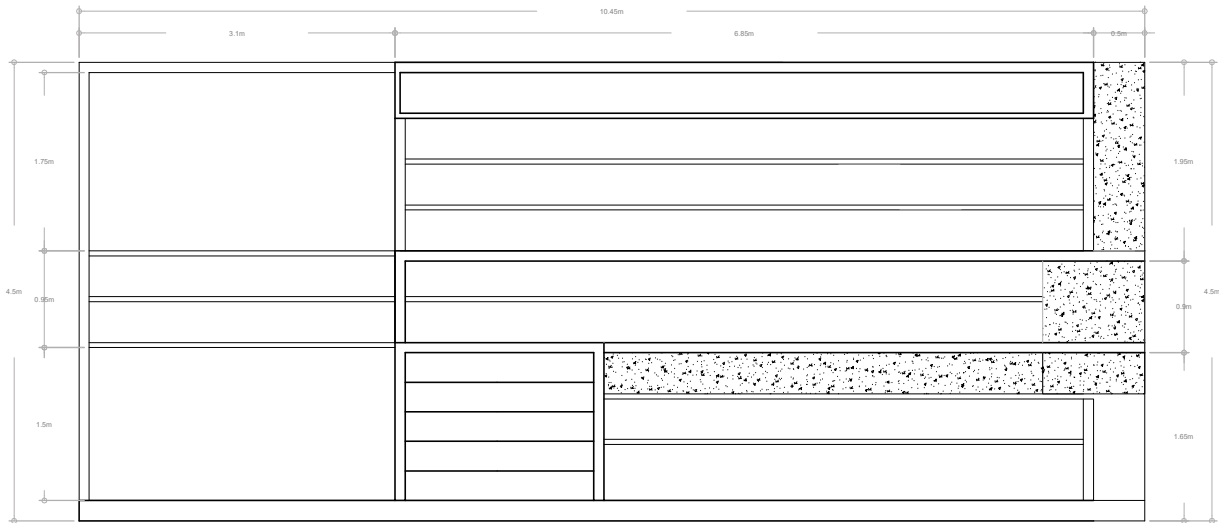
NO.  
30  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000



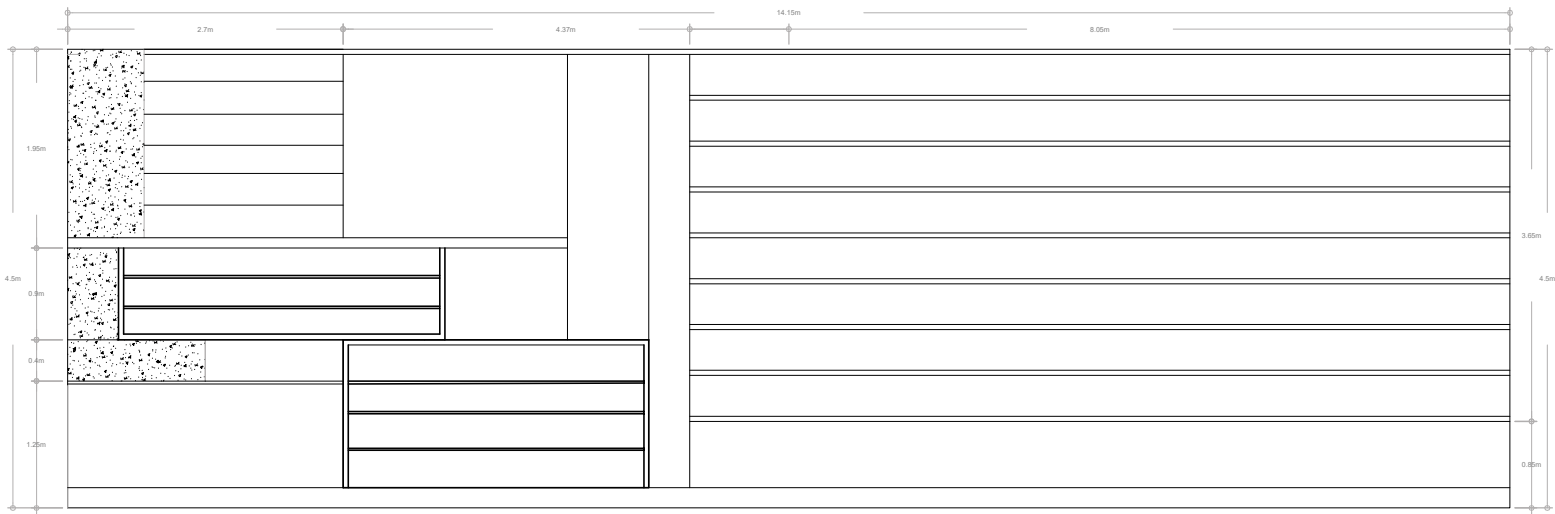




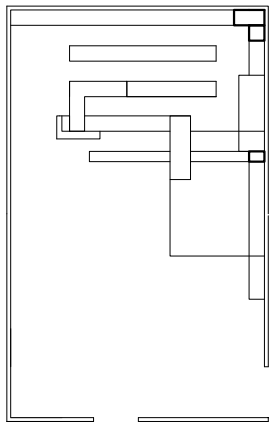
DETALLE DE LIBRERO ISLA



DETALLE DE LIBRERO NORTE



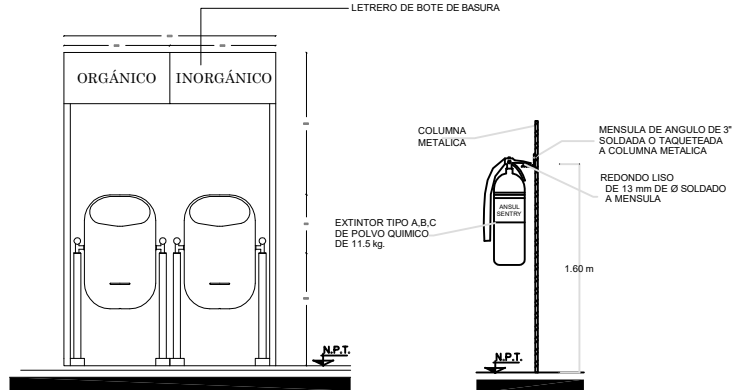
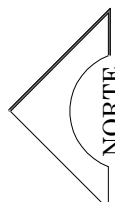
DETALLE DE LIBRERO ESTE



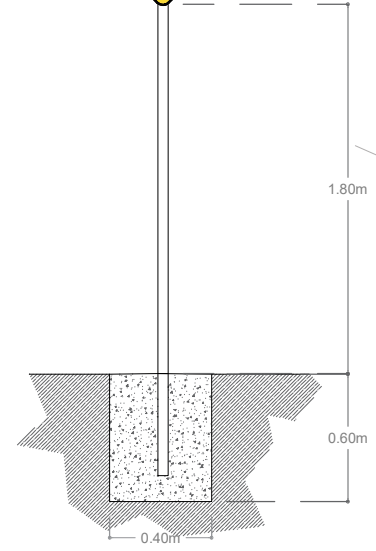
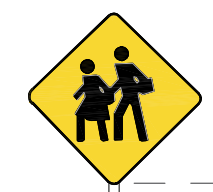
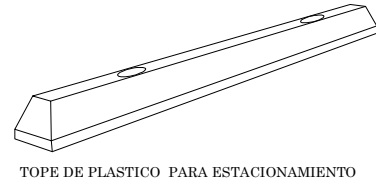
PLANTA BIBLIOTECA



# COLEGIO DE BACHILLERES EN JESÚS DEL MONTE



DETALLE DE COLOCACIÓN DE BOTES DE BASURA      DETALLE DE COLOCACIÓN DE EXTINTORES



ESPECIFICACIÓN DE POSTE CON SEÑALETICA

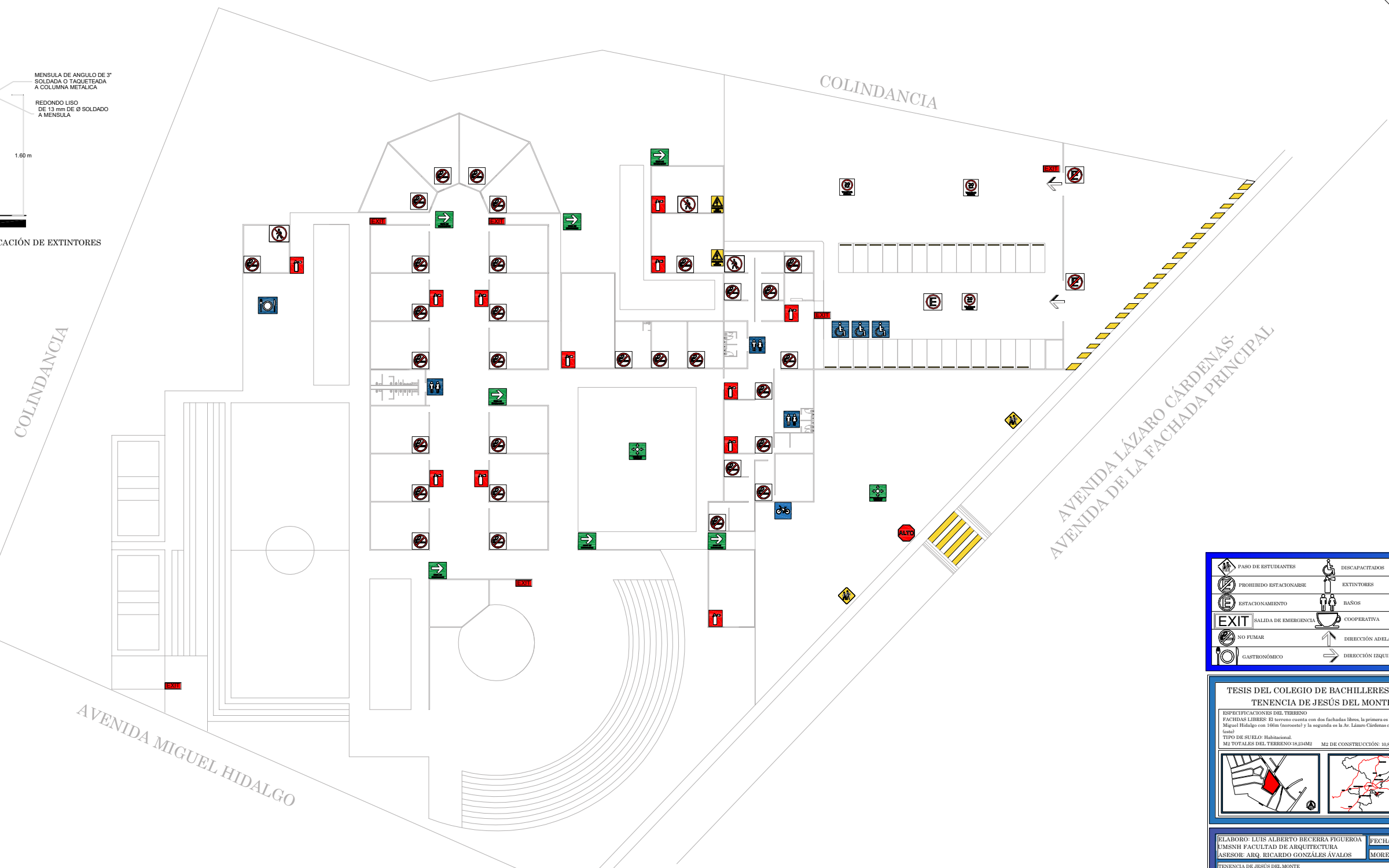
### SEÑALETICA DE UBICACIÓN

### SEÑALETICA DE MOVILIDAD

### SEÑALETICA DE PRECAUCIÓN

### SEÑALETICA DE RESTRICCIÓN

## PLANO DE SEÑALETICA



|  |                        |  |                               |
|--|------------------------|--|-------------------------------|
|  | PASO DE ESTUDANTES     |  | DISCAPACITADOS                |
|  | PROHIBIDO ESTACIONARSE |  | EXTINTORES                    |
|  | ESTACIONAMIENTO        |  | BAÑOS                         |
|  | EXIT                   |  | COOPERATIVA                   |
|  | SALIDA DE EMERGENCIA   |  | DIRECCIÓN ADELANTE O ATRÁS    |
|  | NO FUMAR               |  | DIRECCIÓN IZQUIERDA O DERECHA |
|  | GASTRONÓMICO           |  |                               |

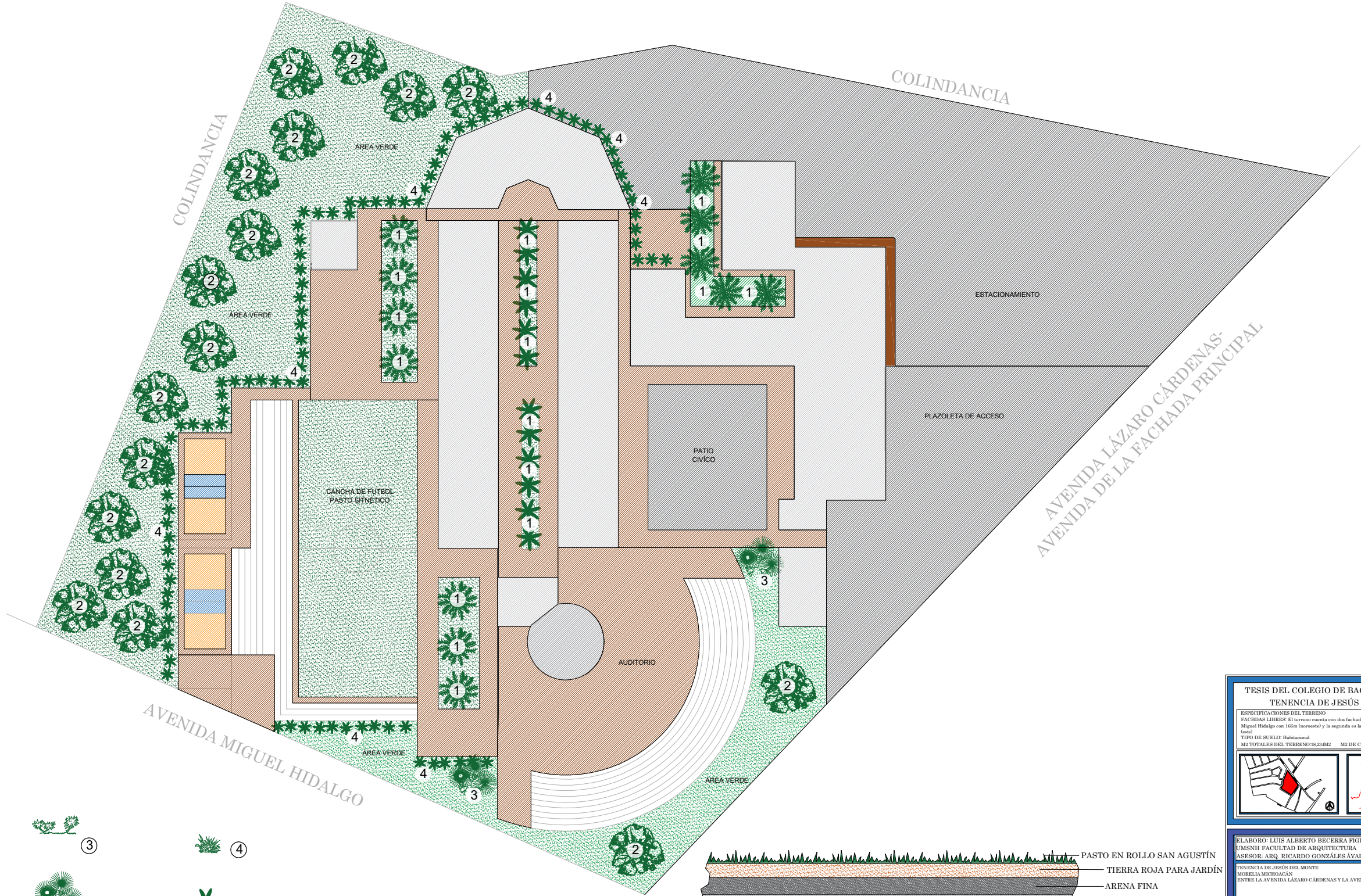
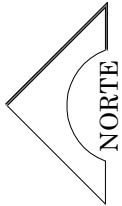
### TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 195m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18,214M2      M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10,810 M2

|                                                                                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA<br>UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS | FECHA:<br>MORELIA, MICH. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

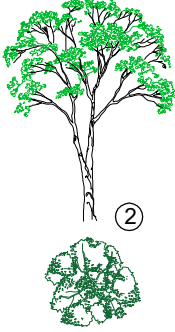
NO. 33  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000





- 

1

PINO ROBUSTO DE LA ZONA DE JESÚS DEL MONTE
- 

2

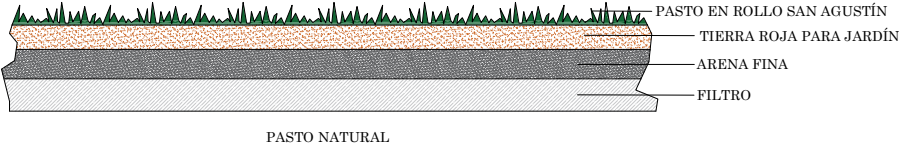
FRESNO, ALCANZA ALTURAS ENTRE LOS 15 Y 20 METROS ES DE TRONCO RECTO, ARBOL PERENNE
- 

3

SAMAMBAIA
- 

4

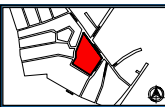
PALMA ARECA



PLANO DE JARDINERÍA

TESIS DEL COLEGIO DE BACHILLERES EN LA TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE

ESPECIFICACIONES DEL TERRENO  
FACHADAS LIBRES: El terreno cuenta con dos fachadas libres, la primera es la Av. principal Miguel Hidalgo con 106m (noroeste) y la segunda es la Av. Lázaro Cárdenas con 110.14m (este)  
TIPO DE SUELO: Habitacional.  
M2 TOTALES DEL TERRENO: 18.214M2 M2 DE CONSTRUCCIÓN: 10.810 M2



ELABORO: LUIS ALBERTO BECERRA FIGUEROA  
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. RICARDO GONZÁLES ÁVALOS

FECHA:  
MORELIA, MICH.

TENENCIA DE JESÚS DEL MONTE  
MORELIA MICHOACÁN  
ENTRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS Y LA AVENIDA MIGUEL HIDALGO



NO. 34  
UNIDAD: METROS  
ESCALA: 1:1000





**Este es el último punto del proyecto, en este apartado por medio de Aranceles de la empresa BIMSA obtendremos el presupuesto total, es decir el costo total del proyecto por precios unitarios, que incluye todo lo que abarca el proyecto en general.**

### 11.1 Presupuesto para proyecto

El presupuesto lo sacaremos de precios unitarios por m2 de la página de Bimsa.

Bimsa Reports es una empresa del grupo OdelaRoquette con más de 50 años de existencia en México, que sustentan su experiencia en la investigación especializada de información para la industria de la construcción.

Son especialistas en Precios unitarios y costos de materiales, los precios unitarios están actualizados al año 2018.

#### PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO.

| TIPOLOGÍA       | PRECIO UNITARIO | M2       | TOTAL           |
|-----------------|-----------------|----------|-----------------|
| ESCUELA         | \$6,336.36      | 3,058.04 | \$19,376,842.00 |
| ESTACIONAMIENTO | \$495.75        | 776      | \$384,702.00    |
| ANDADORES       | \$616.02        | 1,972    | \$1,214,791.00  |
|                 |                 |          |                 |
| TERRENO         | \$1,600.00      | 18,234   | \$29,174,400.00 |
|                 |                 |          | \$50,150,735.00 |
| 2% TRAMITES     |                 |          | \$1,003,014.00  |
| 10% PROYECTO    |                 |          | \$5,015,073.00  |
|                 | SUBTOTAL        |          | \$56,168,822.00 |
|                 | IVA             |          | \$8,987,011.00  |
|                 | TOTAL           |          | \$65,155,833.52 |

<https://www.bimsareports.com/br/>



- EN CUESTIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERES

[www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachilleres](http://www.COBAEM.gob.mx/Historia-Colegiodebachilleres)

[www.SEP.gob.mx/Nivel-superior](http://www.SEP.gob.mx/Nivel-superior)

<http://www.inegi.org.mx/>

Plan de Gran Visión Morelia NExT-2041

- EN CUESTIÓN DE REGLAMENTOS

<https://implanmorelia.org/virtual/>

<http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%201.pdf>

[http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp/Articulo10/Normatividad/Reglamento de Construcciones Servicios Urbanos.pdf](http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp/Articulo10/Normatividad/Reglamento_de_Construcciones_Servicios_Urbanos.pdf)

<http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp/Articulo10/Normatividad-Ayuntamiento.pdf>

- EN CUESTIÓN DE LA CULTURA PUREPECHA

<http://www.inah.gob.mx>

Libro Tradiciones Arqueológicas, Apartado de la Cultura Purépecha de Efraín Cárdenas García

<http://etzakutarakua.colmich.edu.mx/proyectos/curutaran/publicaciones/tradiciones1.pdf>

- EN CUESTIÓN DE PRESUPUESTO

<http://www.miguelgarcia.xyz/honorarios/>

<http://www.arquitectosleon.mx/wp-content/uploads/2014/02/ARANCELES.pdf>

<http://www.fcarm.org.mx/>

[www.bimsa.com/aranceles](http://www.bimsa.com/aranceles)