



UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

“LABORATORIOS PARA LA FACULTAD DE FÍSICO – MATEMÁTICAS
DE LA UMSNH. “

TESIS.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.

PRESENTA:

HILDA SEGUNDO CERECERO

ASESOR:

ING. FRANCISCO SÁNCHEZ OCHOA.

MORELIA

NOVIEMBRE -2015



ÍNDICE

Capítulo I introducción -----	1
Introducción -----	1
Definición del tema-----	2
Definición de laboratorio -----	2
Planteamiento del problema -----	3
Justificación -----	4
Objetivos -----	6
Antecedentes del tema -----	7
Revisión diacrónica -----	8
Análisis situacional -----	10
Alcances -----	11
Metodología -----	12
Capitulo II marco de referencia -----	14
Marco de referencia actual -----	15
Facultad de matemáticas Sevilla -----	16
Facultad de matemáticas de Santiago -----	18
Capitulo III marco físico geográfico -----	19
Físico geográfico -----	20
Morelia -----	22
Hidrografía -----	23
Clima -----	24
Asolamiento -----	26



Grafica de asoleamiento -----	27
Precipitación pluvial -----	28
Vientos dominantes -----	29
Vientos dominantes -----	30
Humedad -----	31
Capitulo IV marco normativo -----	32
Aspecto normativo -----	33
Normatividad de SEDESOL -----	41
Terreno destinado -----	46
Terreno -----	47
Topográfico -----	48
Capacidad de carga, premisa del diseño, premisa de funcionalidad -----	49
Capítulo V aspecto formal y funcional -----	50
Aspecto formal y funcional -----	51
Programa de actividades -----	52
Programa arquitectónico -----	56
Aspecto urbano arquitectónico -----	57
Análisis del sitio -----	58
Ubicación del predio -----	59
Delimitación del área de estudio -----	60
Servicios públicos -----	61
Temperatura -----	62
Precipitación pluvial -----	63
Humedad -----	64



Topografía del terreno -----	65
Vialidades -----	66
Sistema de transporte -----	68
Estado actual de las instalaciones de la UMSNH -----	70
Prácticas en el laboratorio de óptica -----	74
Material utilizado en el laboratorio de óptica -----	75
Prácticas en el laboratorio de física -----	77
Material utilizado en el laboratorio de física -----	78
Prácticas en el laboratorio de electromagnetismo -----	80
Prácticas en el laboratorio de mecánica -----	81
Costo paramétrico -----	82
Planimetría -----	83



Resumen.

En el presente documento se presenta la investigación y proyecto a presentar sobre el tema de tesis, enfocado a un nuevo edificio de laboratorios para la facultad de Físico- matemáticas en la UMSNH. Desde la problemática con la que se encuentra la facultad, hasta la solución y objetivos a los que se llegaron para darle un nuevo inmueble.

Siguiendo un orden específico, tenemos una introducción: en la cual se mencionan algunos de los cambios que ha tenido la educación a lo largo del tiempo. Seguido de una definición de tema, en el cual se menciona la importancia que tiene en cuanto a la propuesta de un nuevo edificio.

A esto le sigue una definición de lo que es un laboratorio, en cuanto a los diferentes significados que se le da.

Posteriormente, se presenta el planteamiento del problema, en el cual se enfoca la importancia que tiene la educación y lo esencial que es contar con un espacio destinado para un mejor aprendizaje, seguido de una justificación, la cual presenta que dicho al estudio previo, se encontró que es de suma importancia la propuesta de un nuevo edificio para la facultad.

A continuación los objetivos y alcances, en los cuales se indica que se espera y hasta donde se llegara con este proyecto. Los antecedentes de la problemática que presenta la facultad y conoceremos un poco de la historia de la UMSNH y la facultad de físico matemáticas. Así como la metodología en lo cual se explican los pasos de cómo se siguieron para la elaboración del protocolo. A continuación los aspectos físicos geográficos, ya que así se sabrá la ubicación del inmueble y las características del sitio. Seguido de esto llegar al proyecto arquitectónico, en donde se pueden encontrar planos arquitectónicos, estructurales, instalaciones sanitarias, hidráulica. Planos de cancelería en puertas y ventanas, acabados y vegetación. Todo esto para lograr un nuevo inmueble.



Abstract.

This document and research project to be presented on the topic of thesis, focused on building a new laboratory for physico-mathematics faculty UMSNH presented. Since the problem with that is the faculty, to the solution and objectives that were reached to give a new building.

A specific order, we have an introduction: in which some of the changes that has taken education over time are mentioned. Followed by a definition of issue, in which the importance regarding the proposed new building is mentioned.

This is followed by a definition of what a laboratory, as to the different meanings given.

Subsequently, the problem statement is presented, in which the importance of education and how essential it is to have a space for better learning, followed by a justification, which has said at previous study focuses, is He found that it is very important the proposal of a new building for the faculty.

The objectives and scope in which states that are expected and where they came up with this project. The background to the issues presented by the faculty and know a little of the history of UMSNH Faculty of Mathematics and physical. As well as the methodology which explains the steps of how to follow the development of the protocol. Then the physical geographical aspects, as well the location of the building and site characteristics will be known. Following this come the architectural project, where you can find architectural drawings, structural, sanitary, hydraulic facilities. Plans cancelería on doors and windows, finishes and vegetation. All this for a new building.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La educación a lo largo del tiempo ha sufrido muchos cambios y nuevas necesidades, ya que ha aumentado la demanda de esta ante la sociedad, esto se debe al crecimiento demográfico de ciudades, lo cual presenta una demanda de educación, esta se presentó en la FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO – MATEMÁTICAS en la ciudad de Morelia.

En este trabajo planteamos los antecedentes, los cuales nos lleva a proponer un edificio nuevo para la FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS de la U.M.S.N.M. así como la metodología, el planteamiento teórico y el proyecto arquitectónico. Todo esto sustentado mediante una investigación de campo, posteriormente se realizara el diseño del proyecto arquitectónico.

Por medio de este proyecto habrá una posible solución para la necesidad que se presenta en la FACULTAD de la UMSNH, este nuevo edificio nos brindara la oportunidad de complementar la educación superior. La idea de este proyecto surge principalmente gracias a la necesidad de satisfacer los espacios necesarios para realizar investigaciones.

El trabajo a realizar es ofrecerse una propuesta, con la finalidad de que el proyecto sea realizado en beneficio de la comunidad universitaria de la FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS.



DEFINICIÓN DEL TEMA.

Diseño de un nuevo edificio de laboratorios para la FACULTAD DE CIENCOAS físico – matemáticas de la UMSNH, el cual comprenderá cuatro áreas diferentes como lo son: física, óptica, mecánica y electromagnetismo, cubículos que permitan la realización de investigaciones que pueda llegar a proporcionar el desarrollo científico de dicha facultad, y por consecuencia el avance educativo de la región.

DEFINICIÓN DE LABORATORIO.

LABORATORIO: el término laboratorio recibe varios significados:

Local previsto de aparatos y utensilios adecuados para realizar experimentos científicos y análisis químicos, farmacéuticos, etc. ¹

Un laboratorio es un lugar físico que se encuentra especialmente equipado con diversos instrumentos y elementos de medida o equipo, en orden a satisfacer las demandas y necesidades de experimentos o investigaciones diversas, según el ámbito al cual pertenezca.²

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio>

² <http://www.definicionabc.com/ciencia/laboratorio.php>



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Sin duda alguna la problemática de la enseñanza y aprendizaje ha tomado un papel muy importante ante la sociedad, de acuerdo a la investigación realizada en la FACULTA de CIENCIAS FÍSICO – MATEMÁTICAS de Universidad Michoacana San Nicolás De Hidalgo, nos encontramos con la problemática que actualmente esta FACULTAD presenta; se refiere que cuenta con un edificio destinado para el aprendizaje de estudios a nivel licenciatura de una manera inapropiada, haciendo referencia la falta de espacios físicos y las áreas convenientes.

La facultad de físico – matemáticas cuenta con una serie de espacios los cuales se encuentran dispersos en diferentes edificios dentro del campus universitario.

Debido al gran alcance de la licenciatura y al impulso que se hace cada vez mayor sobre la enseñanza de las ciencias. Por lo cual en esta área en especial se presenta una demanda y sobre todo la falta de espacios para el desempeño de dichas actividades, como son prácticas especializadas en laboratorios con equipo de cómputo especializado, de física, óptica, mecánica y electromagnetismo.

Mencionado esto el problema arquitectónico que se presenta es principalmente la falta de espacios físicos adecuados, y esto conlleva a la necesidad de centralizar dichas actividades en un solo edificio, además es importante visualizar una futura ampliación esto debido a la gran base de matriculado que actualmente desea cursar esta carrera universitaria.



JUSTIFICACIÓN.

En la ciudad de Morelia como en algunas otras y algunos municipios existentes algunas escuelas, que no cuentan con los espacios (instalaciones), apropiadas para que los alumnos reciban sus clases, en este caso se trata de la educación superior en la UMSNH de la FACULTAD de Ciencias físico- matemáticas ya que no cuenta con un edificio destinado para laboratorios de: física, óptica, mecánica y electromagnetismo, en el cual se realicen investigaciones y cuando se requiera poder realizar prácticas (experimentos).

Con esto se llegó a la conclusión que es necesario un nuevo edificio con el espacio suficiente para el desempeño de cualquier actividad con las instalaciones necesarias que se requieran.

Esto se ha vuelto una demanda universitaria.

De tal manera FACULTAD de físico – matemáticas ha llegado a su máxima capacidad para albergar e impartir a nivel licenciatura, esto propicio que la Facultad ha tenido que adaptar diferentes espacios. En la actualidad la Facultad de Físico-Matemáticas cuenta con 14 profesores investigadores además de tener 4 cuerpos académicos conformados por 15 investigadores. Es importante mencionar que cuenta con 292 alumnos de licenciatura en el ciclo escolar (2012/2013), y 9 empleados.

Gracias a estos datos nos damos cuenta del alto grado de penetración entre las nuevas generaciones de estudiantes. En los años 1990-2010 dicha institución ha tenido un incremento en la matrícula del 100 %³. Dicho lo anterior y dada la ausencia de un nuevo edificio de laboratorios, es necesaria la demanda de un espacio arquitectónico el cual sea adecuado a los estándares requeridos en el

³ <http://www.indicadores.umich.mx/indicadores.php>



Cual satisfaga las necesidades de espacio para laboratorios de Física, Óptica, Mecánica, Electromagnetismo y cubículos etc.

Analizando lo anterior llegamos a la conclusión de que es necesaria la inmediata de, dicha edificación, y sea posible brindar a los estudiantes, profesores e investigadores las instalaciones adecuadas para que puedan realizar las diferentes funciones que su actividad les demande.



OBJETIVOS.

Brindar los espacios necesarios para formar investigadores con un conocimiento sólido, actualizado y detallado en su área específica. Realizar labores de docencia y/o difusión de la ciencia, favorecer la investigación de alto nivel.

Con esta propuesta se busca contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje mediante los espacios mencionados anteriormente (laboratorios de Física, Óptica, Mecánica y Electromagnetismo), todos estos espacios acompañados de instalaciones especiales (fibra óptica, control de temperatura, aire acondicionado, ventanas de doble cristal, instalaciones).

- ❖ Se pretende diseñar un edificio de LABORATORIOS para la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias Físico- Matemáticas de la UMSNH, y así pueda satisfacer las necesidades de los alumnos y profesores de ya mencionada facultad.}
- ❖ Diseñar un edificio adecuado para un mejor funcionamiento de instalaciones y actividades en la Facultad de Físico- Matemáticas.
- ❖ Complementar áreas para un mejor desempeño de actividades, prácticas y experimentos. Implementar nuevas instalaciones de laboratorios, para que los alumnos de dicha facultad puedan tener un espacio apto.
- ❖ Realizar espacios que se integren al plan de desarrollo de ciudad universitaria, y al mismo tiempo con el contexto físico y urbano.
- ❖ Otorgar a la población estudiantil de la Facultad de Físico- Matemáticas de la UMSNH, un nuevo espacio de laboratorios.



ANTECEDENTES DEL TEMA.

La universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se estableció el 15 de octubre de 1917, es en la actualidad la institución de educación superior de mayor tradición en el estado de Michoacán. La licenciatura de Ciencias Físico-Matemáticas se edificó el, 23 de noviembre de 1968 con el propósito fundamental de formar recursos para cubrir la demanda de profesores en estas áreas en el nivel medio superior.⁴

En 1975 en México se crea en el CINVESTAV-IPN (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional), la sección de matemáticas Educativa (actualmente Departamento de Matemáticas Educativa), este se encarga de iniciar de iniciar las actividades relativas a la investigación educativa. En el año de 1981, el Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV-IPN celebra un convenio con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para impartir la Maestría en Matemática Educativa en la ciudad de Morelia.⁵

⁴ <http://www.umich.mx/historia.html>

⁵ http://www.fismat.umich.mx/?pc=../cont_principal2



REVISIÓN DIACRÓNICA.

Laboratorio, Historia de los laboratorios, Técnicas de laboratorio, Equipo de laboratorio, Tipos especializados de laboratorio, Seguridad en el laboratorio.

Un laboratorio es un centro que brinda condiciones controladas en las que se pueden realizar investigaciones científicas, experimentos y mediciones.

Laboratorios utilizados para la investigación científica toma muchas formas debido a las distintas necesidades de los especialistas en los diversos campos de la ciencia. Un laboratorio de física puede contener un acelerador de partículas.

Un químico o un biólogo pueden utilizar un laboratorio húmedo, mientras que el laboratorio de un psicólogo podría ser una habitación con espejos unidireccionales y cámaras ocultas en el que observara su comportamiento. En algunos laboratorios, como los utilizados habitualmente por los informáticos, los ordenadores se utilizan ya sea para simulaciones o el análisis de los datos recogidos en otros lugares. Los científicos de otros campos a utilizar aun otro tipo de laboratorios.

A pesar de las diferencias entre los laboratorios, algunas características son comunes. El uso de bancos de trabajo o encimeras en el que el científico puede elegir para sentarse o estar de pie es una forma común para garantizar unas condiciones de trabajo de los gabinetes para el almacenamiento de equipo de laboratorios es bastante común. Es tradicionalidad que un científico para registrar el progreso de un experimento en un cuaderno de laboratorio, pero los laboratorios modernos casi siempre se tiene al menos una estación de trabajo para la recolección y análisis de datos.

Laboratorios científicos se pueden encontrar en las escuelas y universidades, en la industria, en instalaciones gubernamentales o militares, e incluso a bordo de barcos y naves espaciales. Un laboratorio puede ofrecer un espacio de trabajo



Para un solo de más de treinta investigadores en función de su tamaño y propósito. Recientemente un nuevo tipo de laboratorio llamado abierto de laboratorio ha surgido. Su formato compartir espacio, equipo, personal de apoyo entre los diferentes grupos de investigación, y también fomenta el intercambio de información a través de campos de comunicaciones.⁶

Revisión sincrónica

Instituto politécnico nacional

Laboratorios.

- ❖ Laboratorio de resistencia de materiales.
- ❖ Laboratorio de física.⁷
Tecnológico de Monterrey
- ❖ Laboratorio de materiales.⁸
Universidad autónoma de nuevo león.
- ❖ Laboratorio de física.⁹

⁶ http://centrodeartigo.com/articulos-noticias-consejos/article_125465.html

⁷ <http://www.esiaz.ipn.mx/Estudiantes/paginas/Laboratorios.aspx>

⁸

http://www.itesm.mx/wps/portl?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/migration/GDA2/Guadalajara/Acarca+del+campus/Vis_tanos/Instalaciones/Laboratorios

⁹ <http://www.fcfm.uanl.mx/es/facultad>



ANÁLISIS SITUACIONAL.

La situación que presenta la Facultad de Físico- Matemáticas de la UMSNH, es la demanda de un nuevo edificio, un lugar adecuado para la realización de actividades, prácticas y experimentos de diferentes materias como es: Física, Óptica, Mecánica y electromagnetismo. Ya que el edificio que actualmente está destinado para la realización de estas actividades, se encuentra separado de dicha Facultad, este se presenta en malas condiciones, es **insuficiente, inadecuado**. Y la demanda de alumnos ha incrementado en los últimos años, esto influye a la realización de un nuevo edificio que cumpla la función, para el desarrollo de diferentes actividades.

Insuficiente: Que no es bastante para lo que se necesita.¹⁰

Inadecuado: Que no es adecuado u oportuno a las circunstancias del momento. ¹¹

¹⁰ <http://es.thefreedictionary.com/insuficiente>

¹¹ http://www.google.com.mx/?gfe_rd=cr&ei=XAtDU_fRO8_E8gf4_oDoCg#q=inadecuado+definicion



ALCANCES.

En el trabajo a realizar se pretende y se quiere diseñar un nuevo edificio de Laboratorios para la Facultad de Físico- Matemáticas, el cual cumpla con espacios de trabajo, experimentación, para el desarrollo de una aplicación para la educación.

Se realiza un estudio correspondiente para el diseño de un espacio capacitado para el desarrollo de diferentes actividades que se requieren desarrollar en la Facultad.

Se presentará el proyecto ejecutivo para los laboratorios: Física, Óptica, Mecánica y Electromagnetismo, el cual comprenderá de espacios e instalaciones adecuadas. Con esto se brindara a la población estudiantil de la Facultad de Físico- Matemáticas de la UMSNH una posibilidad de forma parte de este lugar, así mismo con este trabajo se conseguirá un mejor aprendizaje para ya mencionada población en el cual habrá un mejor bienestar.

Y se pretende que el laboratorio pueda llegar hacer a nivel municipal, estatal e internacional de acuerdo a los trabajos realizados en el mismo, con esto se puede incrementar la visita de científicos reconocidos e implementar prácticas con maestros de otras instituciones y se presenta la oportunidad de realizar concursos de investigación con otras instituciones.



METODOLOGÍA.

La metodología puede interpretarse como una serie de procedimientos lógicos, racionales utilizados para alcanzar una serie de objetivos planteados anteriormente que regirán en una investigación científica, en una exposición doctrina o tareas que requieren habilidades o cuidados especiales. Alternativamente pueden definirse la metodología como el estudio o elección de un método permanente para un determinado objetivo. ¹²

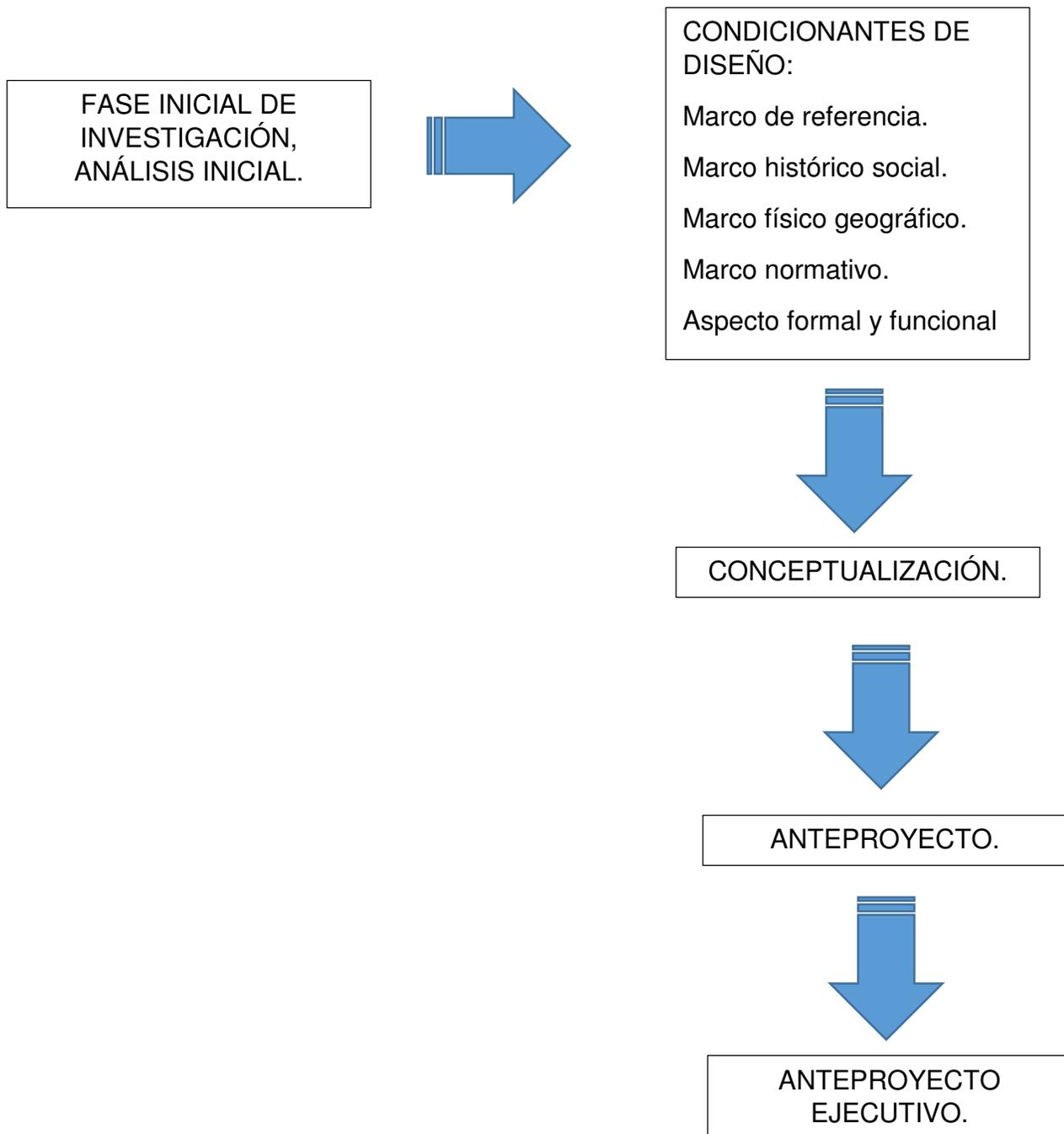
Por otra parte ciertos autores como Ricardo Hernández Sampieri hacen la referencia sobre la investigación donde se necesita una ideas. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una buena idea.

Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá de investigarse. ¹³

Para la elaboración de este proyecto se llevara a cabo la siguiente metodología, esperando sea la más adecuada para resolver satisfactoriamente el proyecto.

¹² http://profesores.fi-bunam.mx/flfl/Seminario_IEE/Metodologia_de_la_inv.pdf

¹³Roberto Hernández Sampieri.(1991).Metodología de la investigación .Mc Graw-Hill. México, DF.





CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA

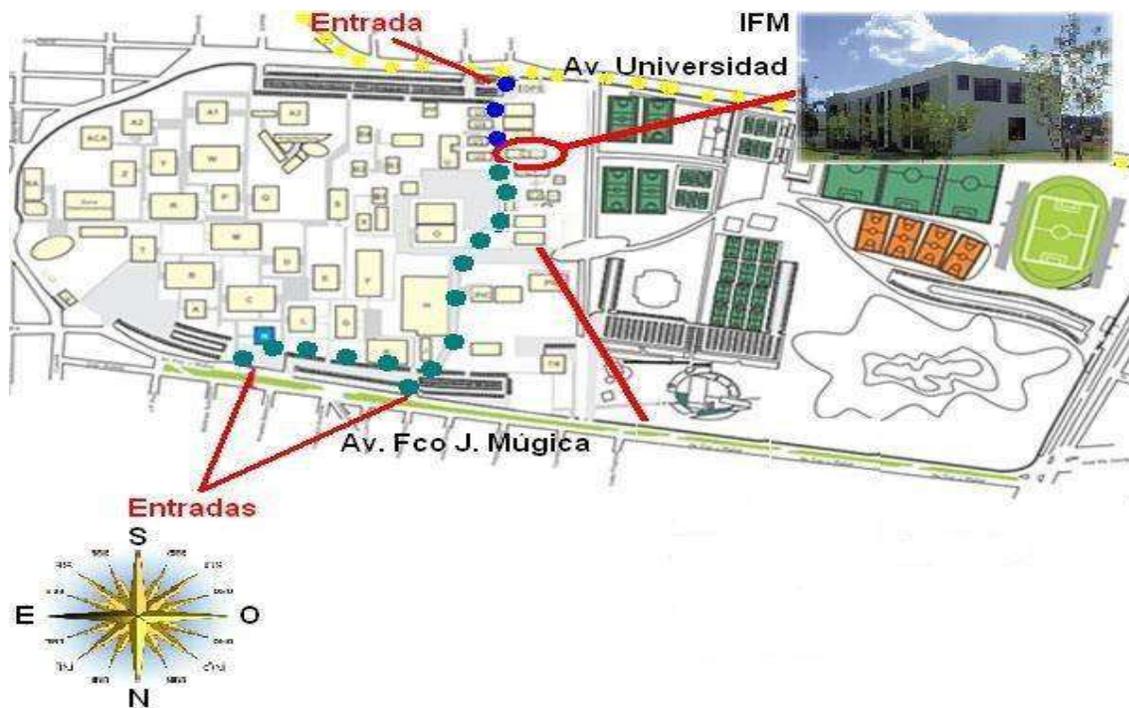
ACTUAL



MARCO DE REFERENCIA ACTUAL.

Un marco de referencia es una base de cualquier tipo, el cual es auxiliar para que pueda ser factible en el espacio (físico o mental), y este a su vez sea comprensible.

Esto se trata de un documento que establece los lineamientos técnicos y análogos, para que se pueda llevar un proceso de ideación y creación de un elemento arquitectónico, en base a soluciones en las cuales se ha llegado a buenas y malas soluciones pero de las cuales se han rescatado alguno de los buenos resultados de los casos análogos y así se puede ir reconfigurando los espacios actuales.



Instituto de físico matemáticas en la U.M.S.N.H. ¹⁴

¹⁴ <http://www.ifm.umich.mx/localizacion.html>



El instituto de Físico Matemáticas de la UMSNH (CU), está formado por figuras simples, como lo son rectángulos pero en estas formas de destacan por sus espacios funcionales, en el cual nos encontramos con algunos problemas ya que algunos de los espacios que se encuentran dentro de este instituto no cuentan con iluminación natural y algunas circulaciones apropiadas.

Facultad de matemáticas Sevilla.

Arquitecto: Alejandro de la Sota.

En la imagen se muestra la zona de aulas y talleres de la universidad sevillana, en la cual se aprecia que esta arquitectura, una alta capacidad de síntesis, entre la razón y las referencias tradicionales.

En su piel se muestran materiales con características de límite y en su interior el espacio se agranda, simplificando lo construido y se valora con el aire y la luz.



15

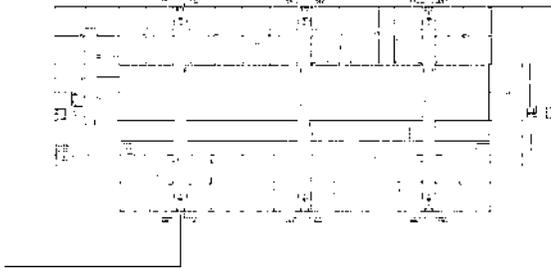
Interior de la facultad de Matemáticas de Sevilla.

15

<https://www.google.com.mx/search?q=facultad+de+matematicas+sevilla&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CDUQsARqFQoTCImh0uHX2cgCFcZiJgodwD8Mnw&biw=1366&bih=667#imgrc=b8GfQ89LbxNR2M%3A>



16



Planta baja Facultad de Matemáticas Sevilla.

17



Exterior Facultad de Matemáticas Sevilla.

Planta 3er nivel, Facultad de Matemáticas Sevilla.



18

16

https://www.google.com.mx/search?q=facultad+de+matematicas+sevilla&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CDUQsARqFQoTCImh0uHX2cgCfcZiJgodwD8Mnw&biw=1366&bih=667#imgrc=3WgfG1gecx_ocM%3A

17

<https://www.google.com.mx/search?q=facultad+de+matematicas+sevilla&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CDUQsARqFQoTCImh0uHX2cgCfcZiJgodwD8Mnw&biw=1366&bih=667#imgrc=7bNkFXDKkmpqBM%3A>

18

https://www.google.com.mx/search?q=facultad+de+matematicas+sevilla&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CDUQsARqFQoTCImh0uHX2cgCfcZiJgodwD8Mnw&biw=1366&bih=667#imgdii=3WgfG1gecx_ocM%3A%3B3WgfG1gecx_ocM%3A%3BkbO5oEQwCdNk8M%3A&imgrc=3WgfG1gecx_ocM%3A

A



Facultad de matemáticas de Santiago.

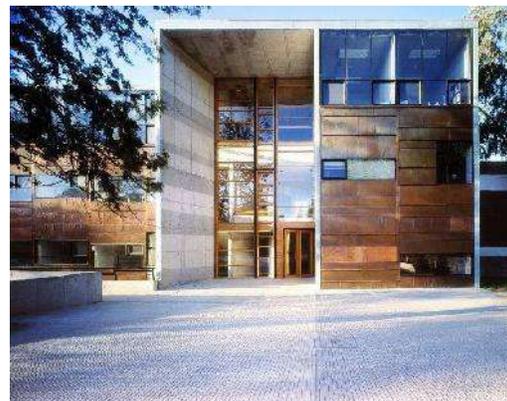
Arquitecto: Alejandro Aravena

En la tesis de la Facultad de Matemáticas de Santiago Chile, me es muy interesante porque el diseño de dicha facultad es contemporáneo en el cual se manejan espacios amplios y con gran funcionalidad como los necesarios para ejercer prácticas educativas al mismo tiempo que una mezcla de trozos desfasados en ambas fachadas ofreciendo una plástica poco convencionales con respecto a edificios de este género.



¹⁹ Fachada principal de la Facultad de Matemáticas de Santiago Chile.

20



Acceso principal, Facultad de Matemáticas de Santiago Chile.

19

https://www.google.com.mx/search?newwindow=1&biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&q=facultad+matematicas+santiago+chile&oq=facultad+matematicas+santiago+chile&gs_l=img.3...33410.42560.0.43363.15.15.0.0.0.442.2700.0j5j3j2j1.11.0....0...1c.1.64.img..15.0.0.LABiP1Ms81s#imgrc=y2TiS8EP-BgROM%3A

20

https://www.google.com.mx/search?newwindow=1&biw=1366&bih=623&tbm=isch&sa=1&q=facultad+de+matematicas+santiago+de+chile+planos+&oq=facultad+de+matematicas+santiago+de+chile+planos+&gs_l=img.3...275851.278668.0.278982.8.8.0.0.0.0.573.573.5-1.1.0....0...1c.1.64.img..8.0.0.TmDxQiJt5Nc#imgdii=luf33dGEtNGxbM%3A%3Bluf33dGEtNGxbM%3A%3BZgw2kPTBbs_IcM%3A&imgrc=luf33dGEtNGxbM%3A



CAPITULO III

MARCO FÍSICO - GEOGRÁFICO



FÍSICO GEOGRÁFICO.

En cuanto al estado físico geográfico se analizará la región en donde se ubica el proyecto, y así mismo trataremos los temas correspondientes en cuanto a los datos climatológicos del lugar estos se analizarán y a su vez estos serán comprendidos en cuanto al comportamiento físico de la región, para poder aplicarlos en el proyecto.

Michoacán

El estado de Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el Lago Chapala y el Océano pacífico.



Estado de Michoacán. ²¹

²¹https://www.google.com.mx/search?q=michoacan+mapa&newwindow=1&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CagQ_AUoAmoVChMI_qq37qXVyAIVDMYACh0nPwQ-&biw=1366&bih=623#imgrc=kPLyb9VgzYI7dM%3A



El estado de Michoacán colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el océano pacífico.²²



²² <http://es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n>



MORELIA.

Morelia (de 1545 a 1828, Valladolid) es una ciudad mexicana, capital del estado de Michoacán de Ocampo y cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima séptima a nivel nacional, con un área de 78 km² y una población de 597,511 habitantes según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, situándose en el 27° lugar del país en cuanto a población se refiere.

Su zona Metropolitana contaba con 729,279 habitantes en ese mismo año. Es la tercera ciudad más poblada de la Región Bajío, superada solo por León de los Aldama y Santiago de Querétaro.²³

Morelia también es una ciudad de estudiantes a la cual recurren año tras año, una gran cantidad de alumnos del interior del estado, presenta un aumento de alumnos provenientes de otros estados de la república, principalmente de estados como lo es Guerrero, Chiapas, Guanajuato, entre otros. Asimismo, es la urbe más importante del estado desde el punto social, económico, cultural y político.²⁴

La ciudad se encuentra situada en un amplio valle antiguamente llamado Valle de Guayangareo, en el centro-norte del municipio, el cual se encuentra rodeado de lomas y colinas entre las que destaca al este el cerro del Punhuato, al oeste el pico del Quinceo, al sur las lomas de Santa María y el pico de El Águila. Morelia colinda en la parte norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzinzuntzan y Quiroga. Asimismo Morelia se

²³ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

²⁴ <http://cuidadeseducadorasla.org/cuatro-nuevas-ciudades-se-incorporan-a-la-aice/>



encuentra físicamente en medio del trayecto de las ciudades más importantes del país Guadalajara Jalisco y México DF. ²⁵

HIDROGRAFÍA

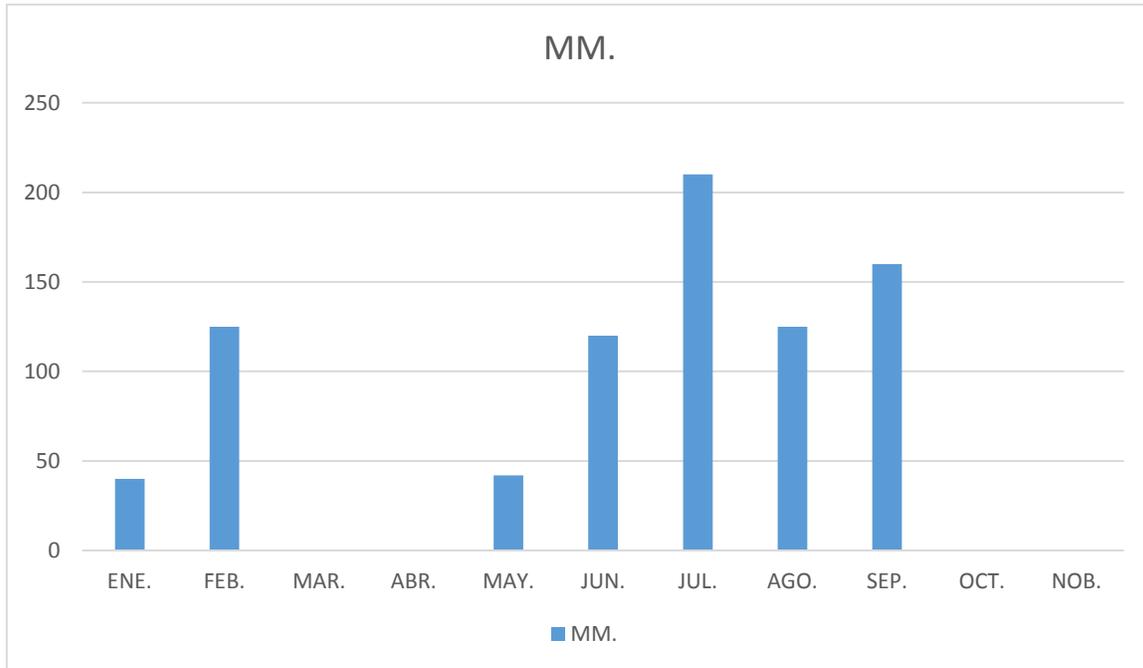
El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenta del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito.²⁶

Localizada a 1,951 m.s.n.m. en la ciudad de Morelia se detectan intensas precipitaciones pluviales en verano, las mismas que fluctúan entre los 700 y 1000 milímetros por año, en el invierno las lluvias son menores y solo alcanzan máximas de 5 milímetros anuales.²⁷

²⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

²⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Hidrograf.C3.ADa>

²⁷ http://www.tutiempo.net/clima/Morelia_New/2010/766655.htm



Grafica de precipitación pluvial. ²⁸

CLIMA

Predomina el clima del subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano de 700 a 1000 milímetros de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 milímetros anuales promedio. La temperatura media anual es de 14° a 18° centígrados, aun que ha subido hasta 38° centígrados. Los vientos dominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en Julio, Agosto y Octubre, con intensidad de 2 a 14.5 kms. Por hora.²⁹

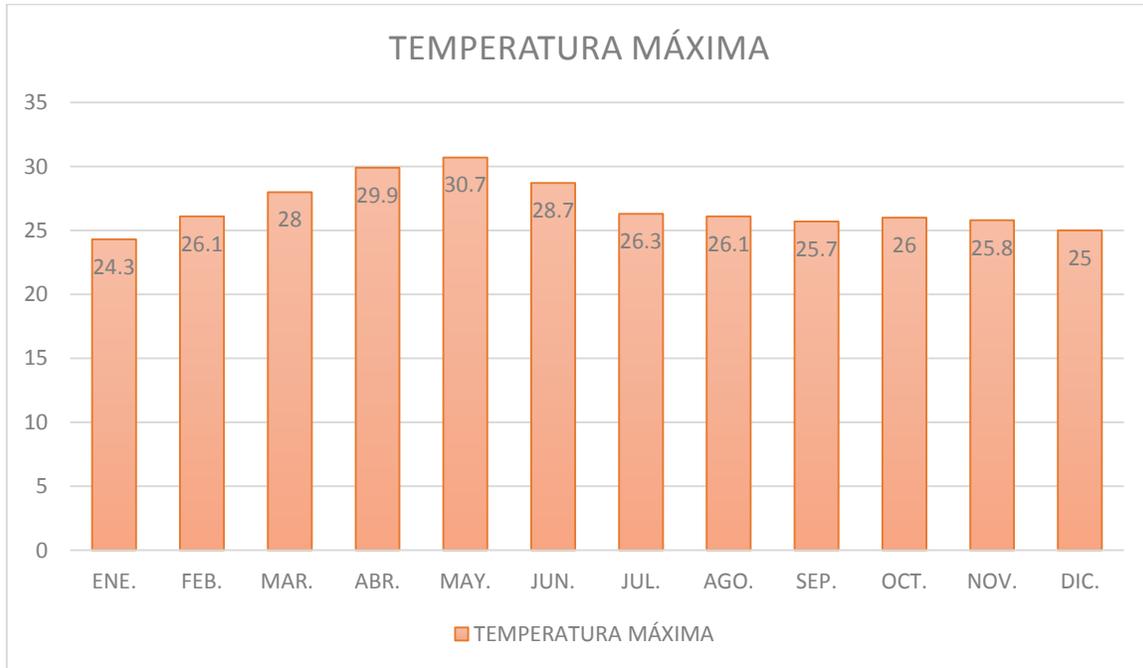
La temperatura media promedio durante el año se encuentra situada entre los 15 y 25° C. en Morelia la temperatura es bastante agradable, ya que la zona de confort

²⁸ http://www.tutiempo.net/clima/Morelia_New/2010/766655.htm

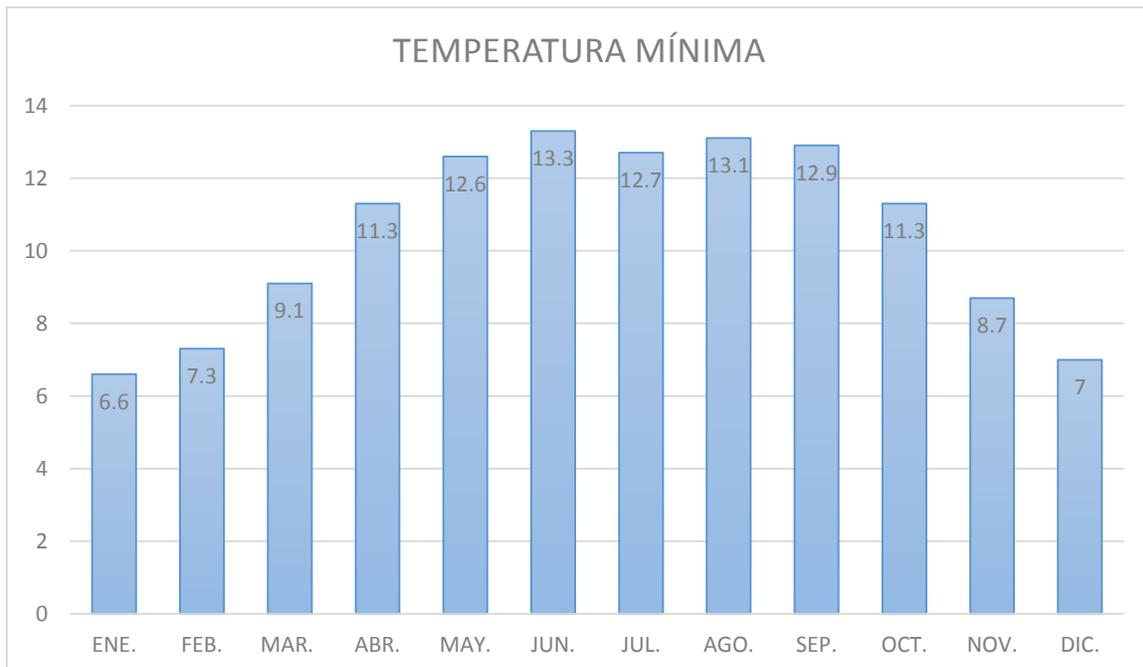
²⁹ http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacn



humano se encuentra dentro del rango, se han llegado a registrar hasta 38°C como máximo en los meses de Abril, Mayo y Junio los más calurosos y, en Enero y Diciembre los más fríos con temperaturas de hasta -1.5°C.



Observatorio Meteorológico de Morelia Mich. 2010



Observatorio Meteorológico de Morelia Mich. 2010

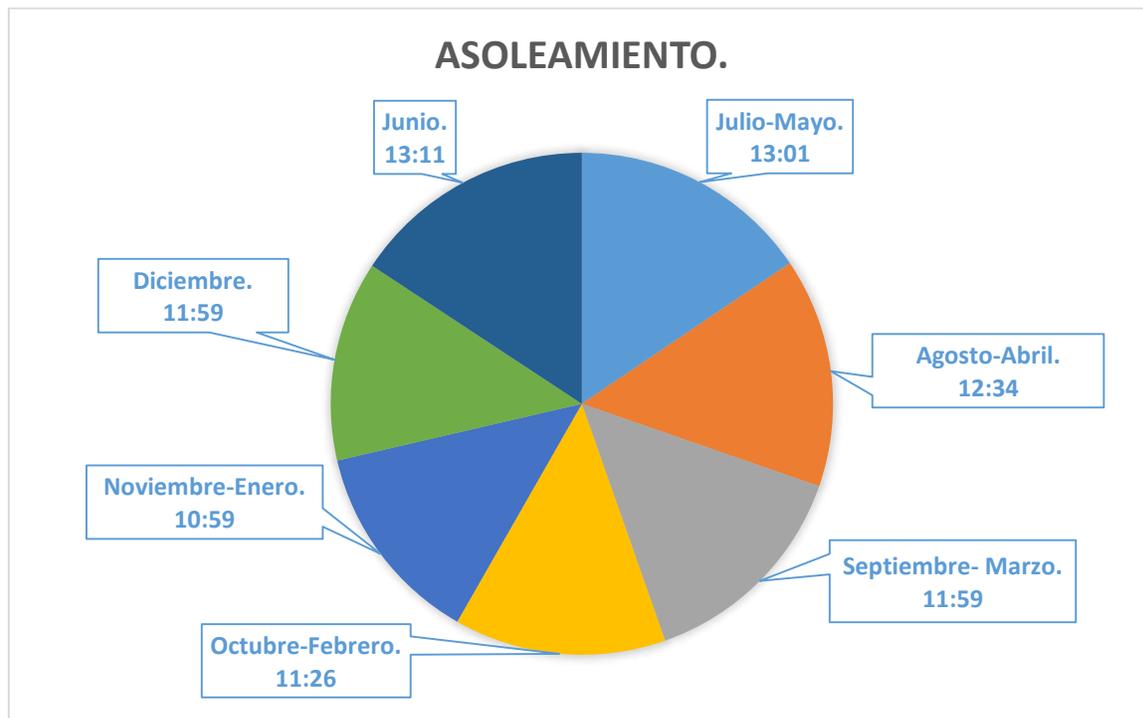


Desde al año 2005 hasta el 2010, la temperatura máxima como mínima promedio, se ha mantenido respectivamente igual, sus variantes oscilan entre 1,3°C y 0.9°C, según datos obtenidos del sistema meteorológico de Morelia.

ASOLAMIENTO.

El mayor asolamiento se registra en la ciudad de Morelia son los meses de Mayo a Agosto, donde abarca un porcentaje de iluminación de las 5:30 hrs a las 19:30 hrs del día. Presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte.

Los periodos de Marzo, Abril, Septiembre, Octubre, Noviembre y Febrero se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur 44° y el asolamiento promedio de las 6:35 a 17:15 hrs. Es decir 11:20 hrs aproximado.³⁰



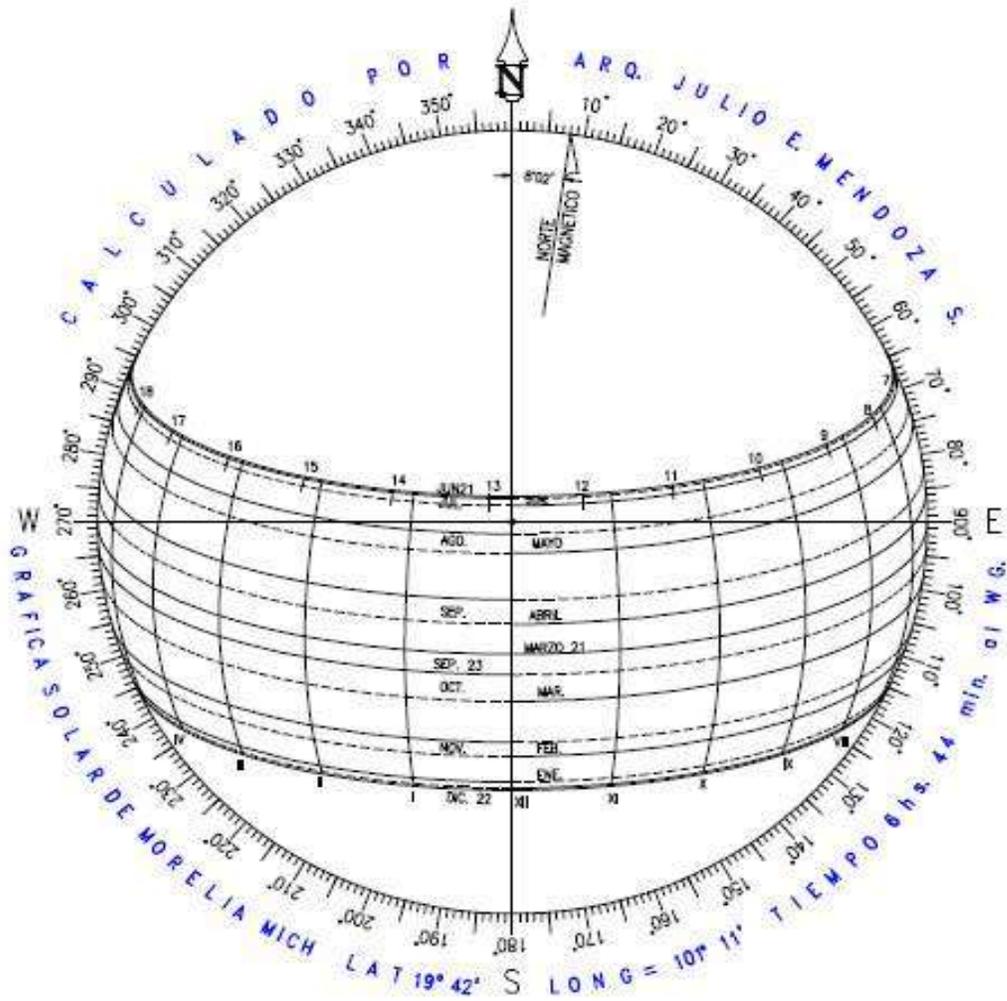
31

³⁰ http://www.tutiempo.net/clima/Morelia_New/2010/766655.htm

³¹ http://www.heliodon.com.mx/grafica_descargas.html



Grafica de asoleamiento dólar Morelia Michoacán.

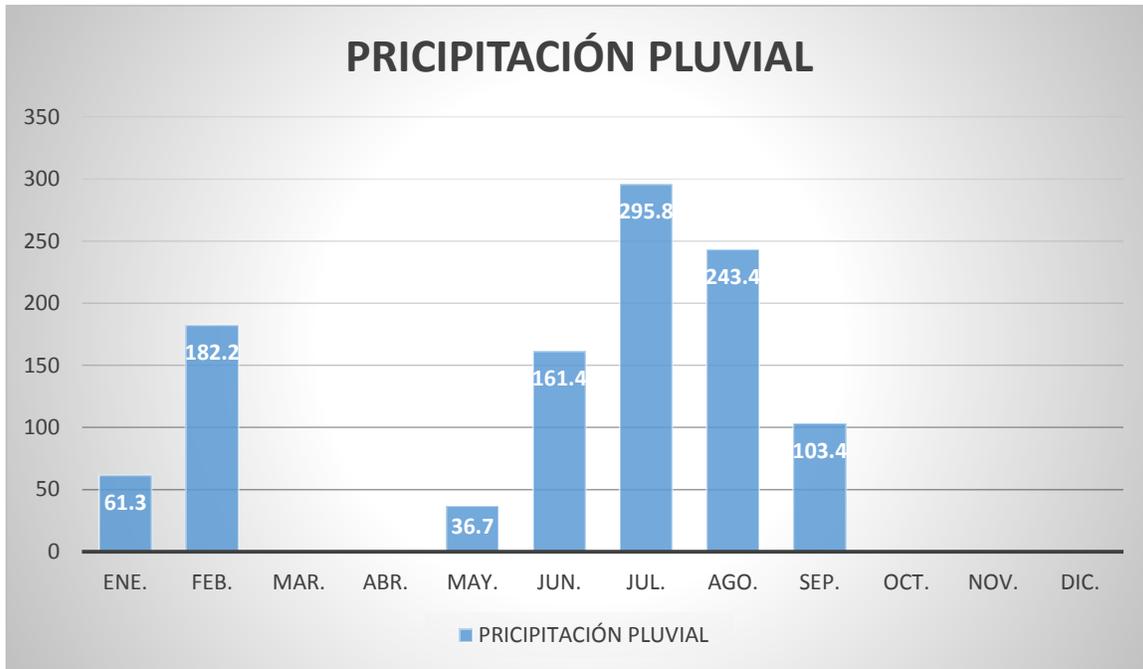


32

³² <http://www.heliodon.com.mx/recursos/graficas/pdf/MORELIA%20MICH.-Model.pdf>



PRECIPITACIÓN PLUVIAL



Fuente: Secretaria de Desarrollo Rural.

La temporada de lluvia en la ciudad, principalmente se concentra en los meses de Junio a Agosto. El promedio de precipitación pluvial anual oscila de 200 a 600 mm de altura.



VIENTOS DOMINANTES.

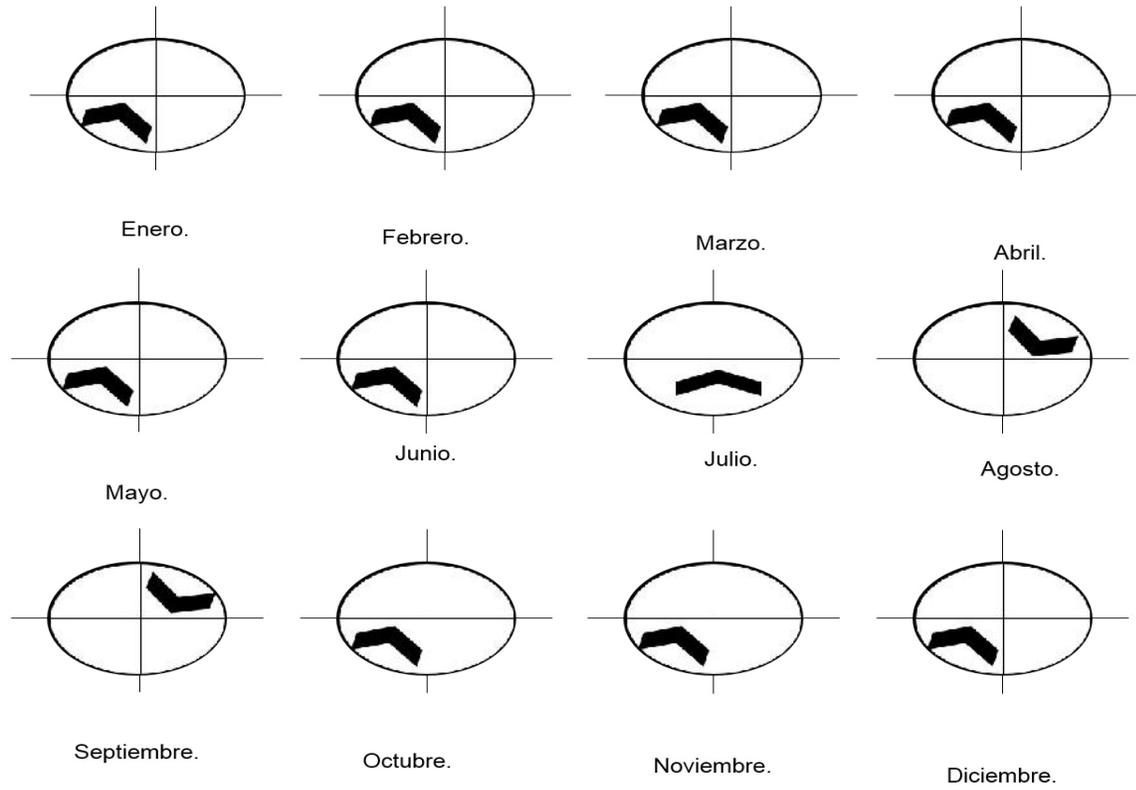
Los vientos dominantes de Morelia proviene del suroeste a noroeste, con una intensidad de 14.5 km/hr. Excepto los meses de Junio a Septiembre con dirección variable.

MES	VELOCIDAD
ENERO	S-SO 2M/S – 7.2 KM/H
FEBRERO	S-SO 2.4 M/S – 8.6 KM/H
MARZO	S-SO 2.5 M/S – 9 KM/H
ABRIL	S-SO 2.9 M/S – 10.4 KM/H
MAYO	S- SO 2.8 M/S 10.08 KM/H
JUNIO	S-SO 2.6 MS- 9.4 KM/H
JULIO	S 3.3 M/S – 11 KM/H
AGOSTO	N-NE 2.6 M/S- 9.4 KM/H
SEPTIEMBRE	N-NE 3.1 M/S-11.3 KM/H
OCTUBRE	S-SO 1.6 M/S – 5.8 K/H
NOVIEMBRE	S SO 1.8 M/S – 5.4 KM/H
DICIEMBRE	S-SO 1.9 M/S – 6.5 KM/H

Dirección de vientos dominantes.



Vientos dominantes.

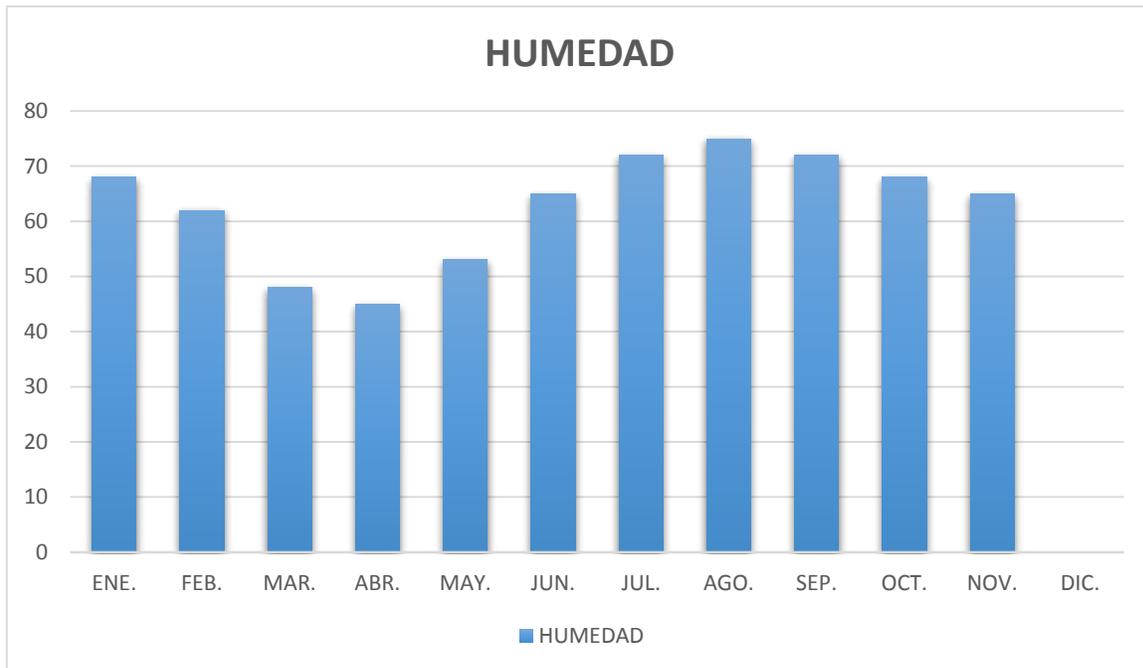




HUMEDAD.

Existe una humedad media que fluctúa del 46 al 75%, una máxima de 95 al 100% y una mínima del 10 al 22%.

La humedad relativa media es del 66%.





CAPITULO IV

MARCO NORMATIVO



ASPECTO NORMATIVO.

En el aspecto normativo actual se engloban distintos (reglamentos de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia y el sistema normativo de SEDESOL Tomo I Educación y cultura), los cuales fueron consultados para su previo entendimiento y esto nos ayudó a entender lo que rige a nuestro proyecto y así mismo aplicar los artículos correspondientes al tema para así lograr un proyecto integral y funcional.

[Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.](#) ³³

El municipio de Morelia cuenta con diferentes reglamentos entre los que destacamos en el trabajo el reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia del cual tomamos en cuenta algunos artículos.

Artículo 28: Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones. Los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los siguientes requisitos.

- I. Los espacios habitantes y las cocinas en edificaciones habitacionales. Los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y aulas en edificios para la educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29° del presente reglamento. El área o

³³ http://ordenjuridicodemo.segob.gob.mx/Enfe/MICHOACAN/_moreli.php



superficie de ventilación de los vanos no será menos de 7% de la superficie del local.

- II. En los demás locales de trabajo, reunión o servicio y en todo tipo de edificaciones contara con ventilación natural cuyas características minimas serán las indicadas en el inciso anterior, o bien podrán ser ventiladas por medios artificiales los cuales deben garantizar plenamente durante el uso, estos respetando las especificaciones que se muestran el en artículo.

Articulo 30.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz

I.- los patios para dar iluminación y ventilación natural tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con los parámetros verticales que los limiten

Con altura hasta.	Dimensiones mínimas
4.00 m	2.00 m
8.00 m	2.25 m
12.00 m	2.50 m

Tabla de dimensiones mínimas para patios y cubos.

Articulo 31.- normas para dotación de agua potable.

II.- la dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla.



Tipología.	Subgénero.	Dotación mínima.	Observaciones.
Educación y cultura	1.- educación elemental.	2101/alumno/turno. 251/ alumno /turno	A, B, C
	2.- educación media y superior.	101/ asistente/ día	A, B, C
	3.- exposiciones temporales.		B

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.



Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican.

Tipología	Parámetro	Numero excusados	Numero lavabos	Numero Regaderas
Educación cultural : Educación Elemental Media Superior	Cada 50 alumnos	2	2	-
	Hasta 75 alumnos	3	2	-
	De 76 a 150	4	2	-
	Cada Adicionales			
	Fracción	2	2	-
	Hasta 100 personas de 101 a 200	2 4	2 4	- -
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
	Hasta 100 personas de 101 a 400	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.



Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Tipología	Parámetro	Numero de excusados	Números de lavabos	Numero Regaderas
Educación Cultural: Educación Elemental Media superior	Cada 50 Alumnos	2	2	-
	Hasta 75 alumnos	3	2	-
	De 76 a 150	4	2	-
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	-
Centro de información	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Instalaciones para exhibición	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 400	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-

Artículo 38.- Normas para diseño de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 m² de azotea o proyecto horizontal en techos inclinados, deberán instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

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



I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a las vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a esta.

Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente.

(Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulos en los intermedios para espectáculos, que se calcularan a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

- a) Los pasillos desembocaran al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a este.

II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los casos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escaleras, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

- a) La anchura de las puertas de los centros de reunión deberán cumplir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros, y en el tiempo máximo de 1 segundo. En todos los casos el ancho siempre será multiplicado de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros.
- b) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un solo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.



II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

I.- Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10 % de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

III.- Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrados de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas.



Tipos de edificaciones	Tipos de escaleras	Ancho mínimo
Habitación	Privada o interior con muro en un solo costado.	0.75 metros
	Privada o interior confinada entre dos muros,	0.90 metros
	Común a dos o más viviendas.	0.90 metros
Servicios Oficinas Hasta 4 niveles Más de 4 niveles	Principal	0.90 metros
		1.20 metros
Comercios Hasta 100 m2 Más de 100 m2	En zona de exhibición, ventas, y de almacenamientos.	0.90 metros
		1.20 metros
salud	En zonas y cuartos y consultorios	1.80 metros
Asistencia social	Principal	1.20 metros
Educación y cultura	En zonas de aulas	1.20 metros
Recreación	En zonas de publico	1.20 metros
Alojamiento	En zonas de cuartos	1.20 metros
Seguridad	En zonas dormitorios	1.20 metros
Servicios funerarios	En zonas de publico	1.20 metros
Comunicaciones y trasportes	Para uso del publico	1.20 metros
Estaciones y terminales	Para uso del publico	1.50 metros



Normatividad de SEDESOL.

Cuando se habla de proyectos públicos con carácter educativo y con fines de propiciar el desarrollo social, es importante comprender las normativas de SEDESOL, (secretaría de desarrollo Social), en el cual se plantea una serie de todos y en estos las pautas de ejecución y acción a seguir, para desarrollar, ya sean programas Sociales, obras de infraestructura, edificios educativos. Etc. Que brinden algún desarrollo adecuado y sustentable para el país.

SEDESOL Tomo I Educación y Cultura³⁴

Atribuciones de las dependencias normativas

Secretaría de educación pública Sep.

IV.- Crear y mantener, en su caso escuelas de toda clase que funcione en la Republica, dependientes de la Federación, exceptuando las que por Ley están adscritas a otras dependencias del Gobierno Federal.

VIII.- Promover la creación de institutos de investigación científica y técnica, y el establecimiento de laboratorios, observatorios, planetarios y demás centros que requiera el desarrollo de la educación primaria, secundaria, normal, técnica y superior.

Comité administrativo del programa federal de construcción de escuelas, Capfce.

Ley que crea el “Comité administrativo del programa federal de construcción de escuelas. Distrito oficial de la Federación, 10 de Abril de 1944).

Artículo 8°.- El comité administrativo del programa Federal de Construcción de escuelas, tendrá por objeto organizar y dirigir un sistema nacional de localización,

³⁴ <http://www.2006-2012.sedesol.gob.mx/es/NORMATECA/>



distribución y construcción de escuelas, basado en principios técnicos y económicos, de conformidad con las disposiciones citadas en los considerados de esta Ley, sin propósito de lucro y con la finalidad de obtener el mayor rendimiento de los fondos destinados al objeto indicado, en beneficio de los intereses educativos del país.

Artículo 9º.- El comité tendrá las siguientes facultades y obligaciones:

I.- Estudiar y determinar, por medio de su Comisión de Proyectos y Dirección Técnica, la distribución en el país de las edificaciones escolares, las especificaciones para los diversos tipos de escuelas y las características de los materiales que se emplearan en las obras.

II.- Dirigir y vigilar, atreves de la misma Comisión, la construcción de los edificios escolares.

Universidad estatal (SEP-CAPFCE)³⁵

Inmueble ocupado por una o más escuelas, facultades o instituciones de nivel superior, área de licenciatura general o tecnología, donde se imparte la enseñanza en los turnos matutino, vespertino y/o nocturno durante un periodo de 4 a 5 años a los alumnos egresados de escuelas del nivel medio superior.

En este nivel se forman profesionales a nivel licenciatura en las distintas ramas de la ciencia tecnología y humanidades, para satisfacer las necesidades sociales y económicas del país; la enseñanza es terminal y a las ves propedéuticas para el nivel superior, área de posgrado, que en la mayoría de los casos ocupa el mismo inmueble.

El inmueble está conformado por la unidad de docencia con aulas y laboratorios, entre otros, así como por la rectoría, vinculación profesional, laboratorios pesados, biblioteca y cafetería, cooperativa y sanitarios, almacén y mantenimiento, aula magna, casera de control y vigilancia, zona deportiva, servicio médico, baños y vestidores, establecimientos, áreas verdes libres y plazas.

³⁵ <http://www.2006-2012.sedesol.gob.mx/es/NORMATECA/>



Por su establecimiento se recomienda hacerle en localidades mayores de 100.00 habitantes; para ello, también se recomienda considerar el modulo tipo de 96 aulas.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Universidad Estatal

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	200 KILOMETROS (o 4 horas)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	JOVENES DE 18 A 23 AÑOS EGRESADOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR (1.24 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	30 ALUMNOS POR AULA POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION (7 horas)	2	2	2			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	60	60	60			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	4,860	4,860	4,860			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	327 (m2 construidos por cada aula)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1,650 (m2 de terreno por cada aula)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3.4 CAJONES POR CADA AULA (1 cajón por cada 97 m2 construidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (aulas)	103 A (+)	20 A 103	10 A 20			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS/ aulas) (1)	96	96	96			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	466,560	466,560	466,560			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
 (1) El establecimiento de la Universidad se puede efectuar por etapas, iniciando con menos aulas a las del módulo indicado e incrementándolas conforme a la demanda de cada ciudad hasta alcanzar el tamaño del módulo indicado (ver hoja 4, Programa Arquitectónico General).

³⁶ <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo1-educacic3b3n-y-cultura.pdf>



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Universidad Estatal
2.- UBICACION URBANA

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

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

³⁷ <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo1-educac3b3n-y-cultura.pdf>

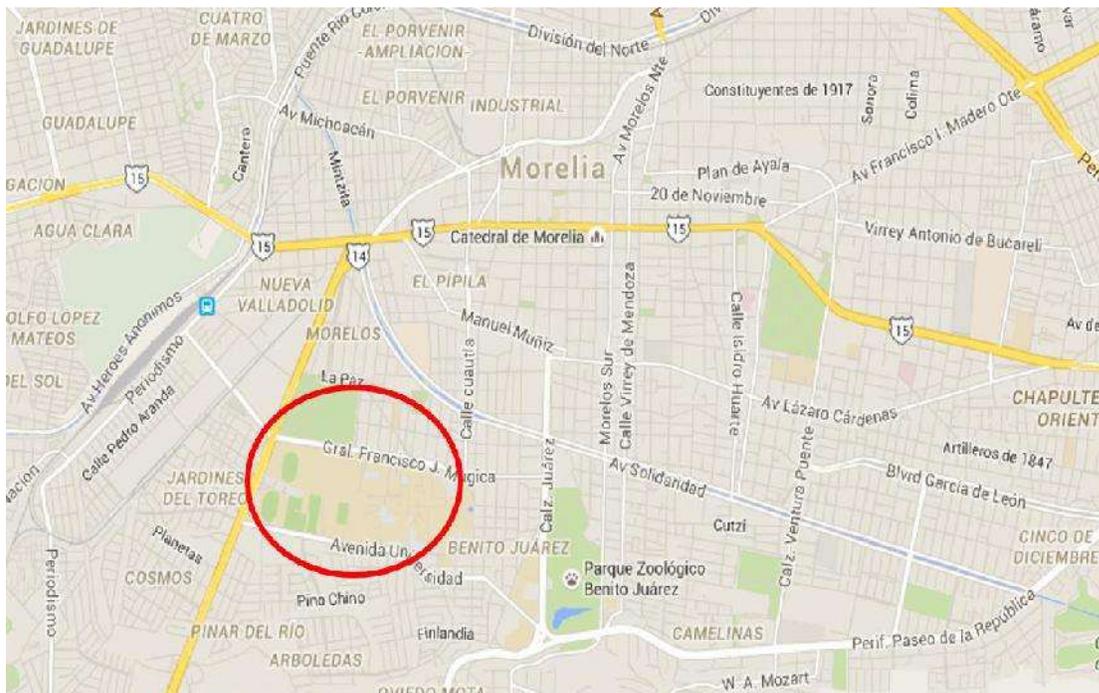


TERRENO DESTINADO.

El terreno fue asignado por la comisión de planeación universitaria en conjunto con la dirección de la Facultad de Ciencias Físico- Matemáticas, se realizó un análisis de este sitio, para saber si cumple con todos los requisitos, lo cual arrojo que cumple con todo lo requerido para dicho proyecto.

Por lo cual se aborda directamente este predio en especial.

La colonia donde se ubica el terreno destinado para el proyecto a desarrollar “Laboratorios para la Facultad de Ciencias Físico- Matemáticas” es Felicitas del Rio, siendo el Campus Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.



38

³⁸ <https://www.google.com.mx/maps/@19.6991494,-101.2053058,14z>



EL TERRENO.

El predio que se muestra, está ubicado dentro de ciudad universitaria, el cual fue asignado por el Departamento de Planeación Universitaria, el cual es considerado para tal efecto dentro del plan maestro de Ciudad Universitaria.



39

Localización del predio dentro de Ciudad Universitaria.

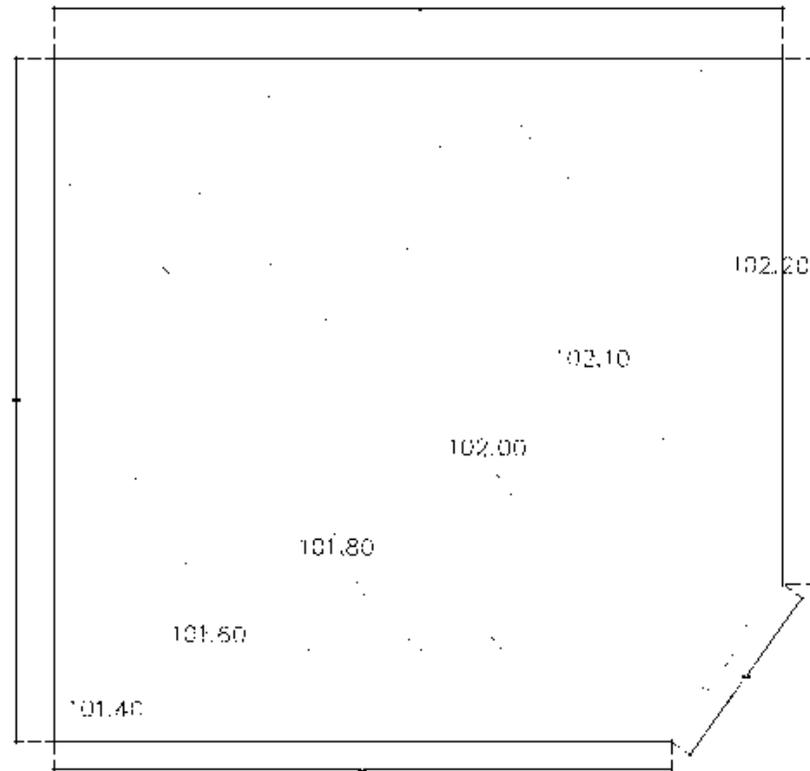
Dicho predio se encuentra en la parte central de Ciudad Universitaria, el cual a su vez se encuentra entre las calles, al Norte; Gral. Francisco J. Mujica, al Sur Av. Universidad, al Oriente Av. La Huerta: siendo esta vialidades de suma importancia para la zona.

Cabe mencionar que este predio, se encuentra localizado en una zona segura y libre de cualquier falla geológica y riesgos naturales. Esta zona también cuenta con todos los servicios básicos, además de tener acceso a servicios especiales como lo sería la fibra óptica, ya que esta es fundamental para el desarrollo óptimo de las actividades realizadas por el usuario de dicho edificio.

³⁹ <https://www.google.com.mx/maps/@19.6874774,-101.2063961,187m/data=!3m1!1e3>



TOPOGRÁFICO.



PLANO TOPOGRAFICO.

Esc:1:200

Dimensiones del terreno 46.55 m x 43.60 m x 39.39 m x 33.58 m x 12.32m.

Podemos observar la topografía del terreno en la cual se muestra que es muy apropiada para el tipo de proyecto que se propone.

Con una pendiente de entre el 0 y 5 % teniendo como únicos obstáculos montículos de escombros muy pequeños estos se acumularon por construcciones cercanas, existen dos árboles.



CAPACIDAD DE CARGA.

La capacidad de carga con la que cuenta el terreno está dada por el tipo de suelo que está compuesto, este al ser un suelo tipo “B” con una capacidad de carga de 12 a 18 toneladas por metro cuadrado (TON/M²) a una profundidad de hasta 1.5m.

PREMISAS DEL DISEÑO.

Para llevar a cabo la propuesta de este edificio se han considerado diferentes casos análogos, el contexto inmediato y especialmente tomando los espacios dispersos por los diferentes edificios de CU. Además de haber analizado los edificios de existentes diseños especialmente para esta escuela, los cuales fueron creados en su momento para satisfacer las necesidades que ahora surgen nuevamente.

En dicho proyecto se hará uso de materiales de vanguardia y un sistema constructivo de zapatas corridas de concreto reforzado.

PREMISAS DE FUNCIONALIDAD.

El proyecto arquitectónico en algunos espacios deberá contemplar protección de incidencia solar, por medio de ventanas de cristales tintados con el fin de tener ventilación, pero en determinadas horas del día salvaguardar el correcto funcionamiento de diversos equipos de cómputo y otros espacios de laboratorio que se requieran proteger. Y así mientras tenga una función al mismo tiempo tendrá un ambiente de iluminación y temperatura adecuadas.

De preferencia las ventanas deberán de ser de vidrio ahumado o algún otro color claro obscuro con el fin de que las áreas de enseñanza sean protegidas contra reflejos.



CAPÍTULO V

ASPECTO FORMAL Y

FUNCIONAL



ASPECTO FORMAL Y FUNCIONAL.

El usuario.

Considerando que nuestro usuario, es el estudiante; como tal es el autor principal en este proyecto, se pretende este vea una relación entre los espacios que recorre, al andar dentro del edificio.

Lo mencionado anteriormente se pretende ser sustentado con los sinónimos de verticalidad y horizontalidad además del recorrido del usuario.

Programa de actividades.

Para poder tener un mejor entendimiento de lo que se pretende realizar en el edificio de laboratorios para la Facultad de Ciencias Físico – Matemáticas se identificaron tres tipos de usuarios. Cada uno de estos realiza actividades distintas dentro del proyecto.

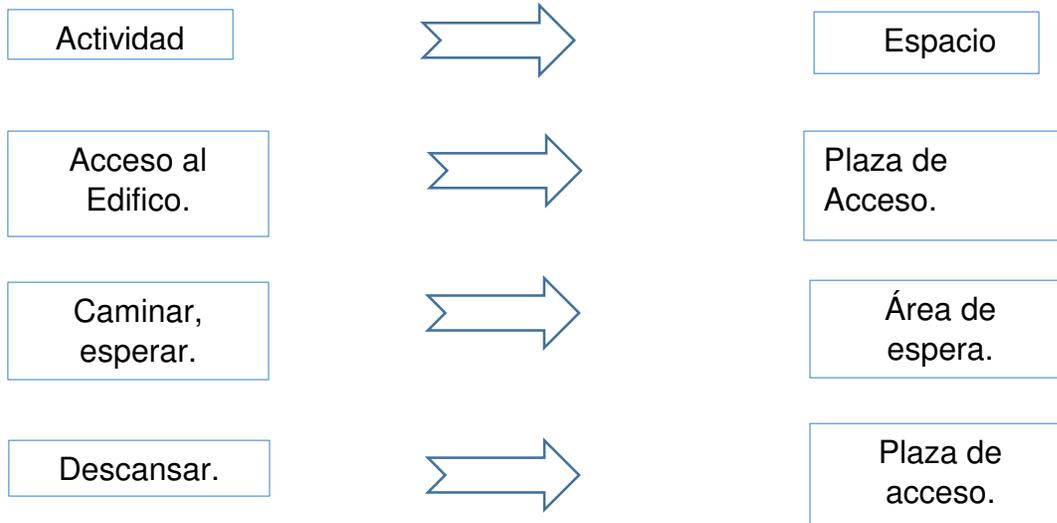
Usuarios identificados.

Los alumnos (usuario primordial para la realización de este proyecto), empleados y personal administrativo (distintas tareas), docentes.



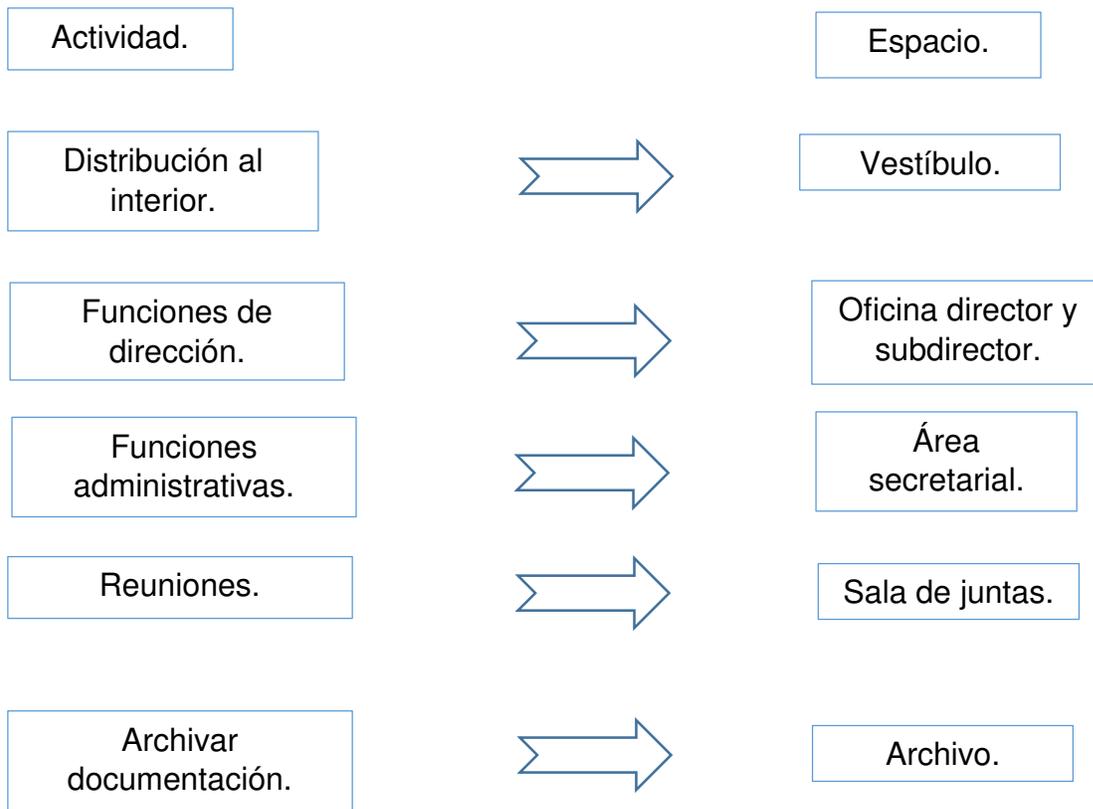
PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad al exterior.



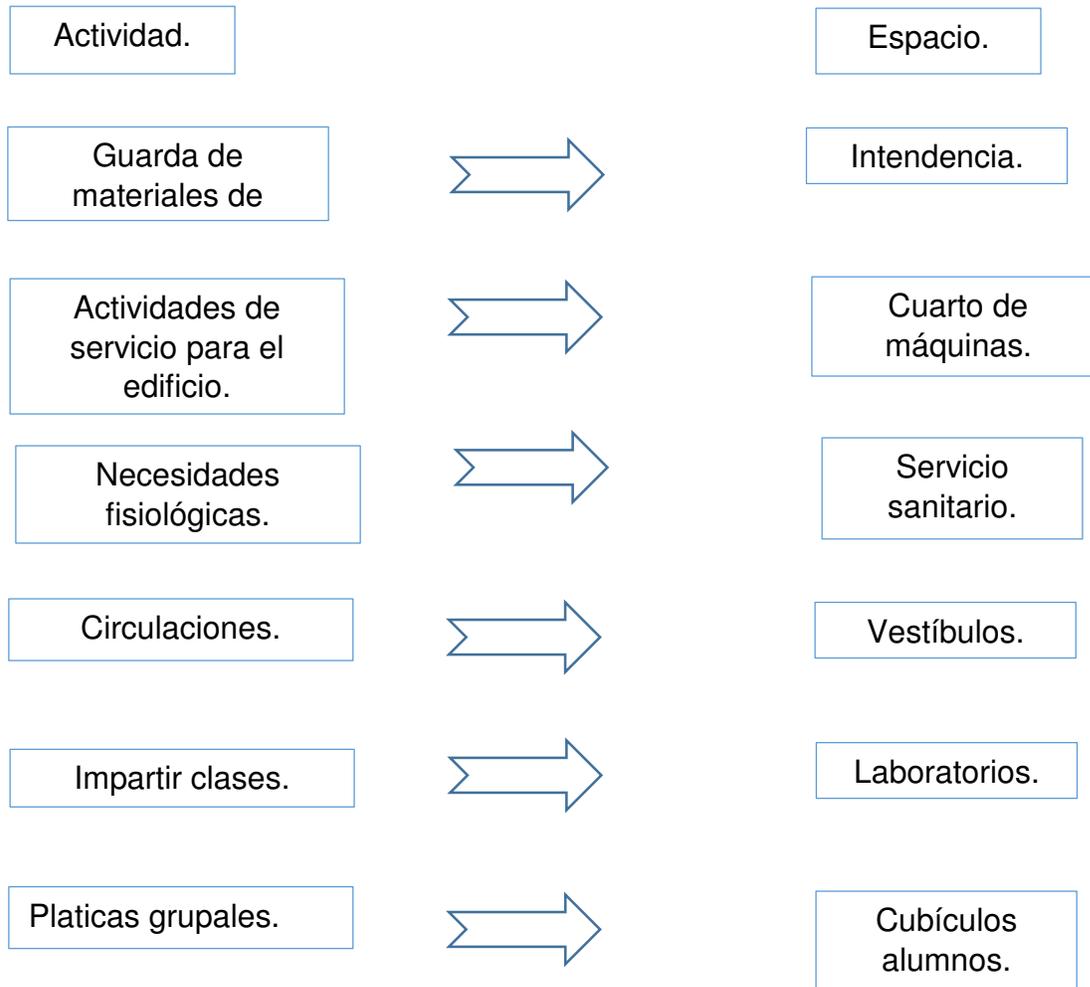


Actividad administrativa.





Actividades de servicio.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El programa arquitectónico es el listado de los espacios arquitectónicos necesarios para la instalación de mobiliario y el equipo determinado de acuerdo al programa de necesidades, para que las personas que integran el proyecto, puedan realizar todas sus actividades (funciones), las cuales ya fueron mencionadas en el programa de actividades.

Área
Acceso.
Área secretarial.
Sala de juntas.
Laboratorio de computo
Biblioteca
Archivo.
Almacén.
Laboratorios (cubículo profesores).
Cubículos alumnos.
Servicio sanitario.
Cuarto de máquinas.



ASPECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.

Sistema constructivo.

Las dos características principales de toda estructura, son el sistema estructural, (muro de carga, marcos continuos, etc.). Y los materiales de construcción (acero estructural, con concreto, etc.). Ya que estos serán seleccionados de acuerdo a su nivel de economía, y dificultad con los que se cumplen los requisitos de seguridad y servicio de una estructura dada.

La elección del sistema estructural y los materiales de construcción es la decisión más importante en cualquier proyecto.

Estructura para edificios.

Estructura con muros de carga.

Estructura de concreto armado.

Estructuras metálicas convencionales.

Sistema para pisos.

Firmes losa maciza de concreto.

Losa-acero.



ANÁLISIS DEL SITIO.

OBJETIVOS.

Objetivo general:

Analizar el sector donde se encuentra ubicado el predio y a su vez el entorno inmediato, así mismo definir sus principales características urbanas y físicas.

Objetivos específicos:

Delimitar el área de estudio.

- Analizar aspectos físico naturales del sector donde se ubica el predio.
- Analizar y realizar un estudio detallado a nivel urbano, para identificar las ventajas, desventajas del terreno seleccionado.

Análisis del sitio:

- Ubicación.
- Delimitación del área de estudio.
- Aspecto físico natural.
- Análisis de elementos urbanos.
- Uso de suelo.
- Equipamiento.
- Sistema vial.
- Paisaje urbano.
- Mobiliario urbano.
- Delimitación de área de terreno.



UBICACIÓN DEL PREDIO.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima séptima a nivel nacional, con un área de 78 km² y una población de 597,511 habitantes según el resultado del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, situándose en el 27° lugar del país en cuanto a población se refiere.

Su Zona-Metropolitana contaba con 729,279 habitantes, en ese mismo año. Es la tercera ciudad más poblada de la Región del Bajío, superada solo por León de los Aldama y Santiago de Querétaro.⁴⁰

Morelia también es una ciudad de estudiantes a la cual recurren año tras año, una gran cantidad de alumnos del interior del estado, presenta un aumento de alumnos provenientes de otros estados de la república, principalmente de otros estados como Guerrero, Chiapas, Guanajuato, entre otros. Asimismo, es la urbe más importante del estado desde el punto de vista social, económico, cultural y político.⁴¹

El predio tiene un área de 2,261.88. Este está ubicado dentro de la parte central de Ciudad Universitaria el cual a su vez se encuentra entre las calles, al Norte; Gral. Francisco J. Mujica, al Sur Av. Universitaria, al Oriente Av. La Huerta.

Siendo estas vialidades de suma importancia para la zona.

⁴⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

⁴¹ <http://ciudadeseducadorasla.org/cuatro-nuevas-ciudades-se-incorporan-a-la-aice/>

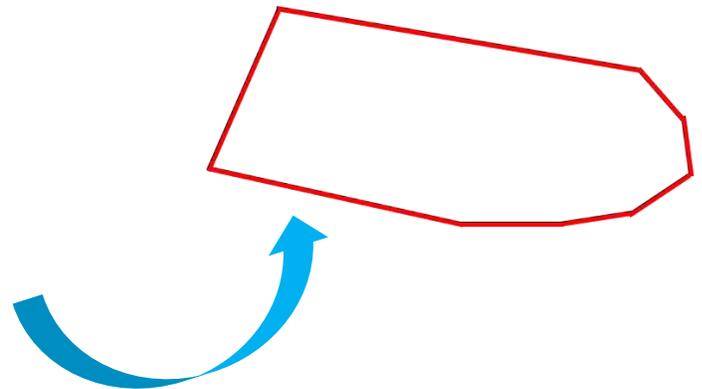
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.



El área de estudio está delimitada por los sectores:

- Educativos.

SITIO PROPUESTO.



Área: 2,262.88 M2.



SERVICIOS PÚBLICOS.

- Agua potable.
- Drenaje.
- Alcantarillado sanitario.
- Energía eléctrica.

VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes provienen del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre, con intensidad de 2 a 14.5 KMS. Por hora. ⁴²

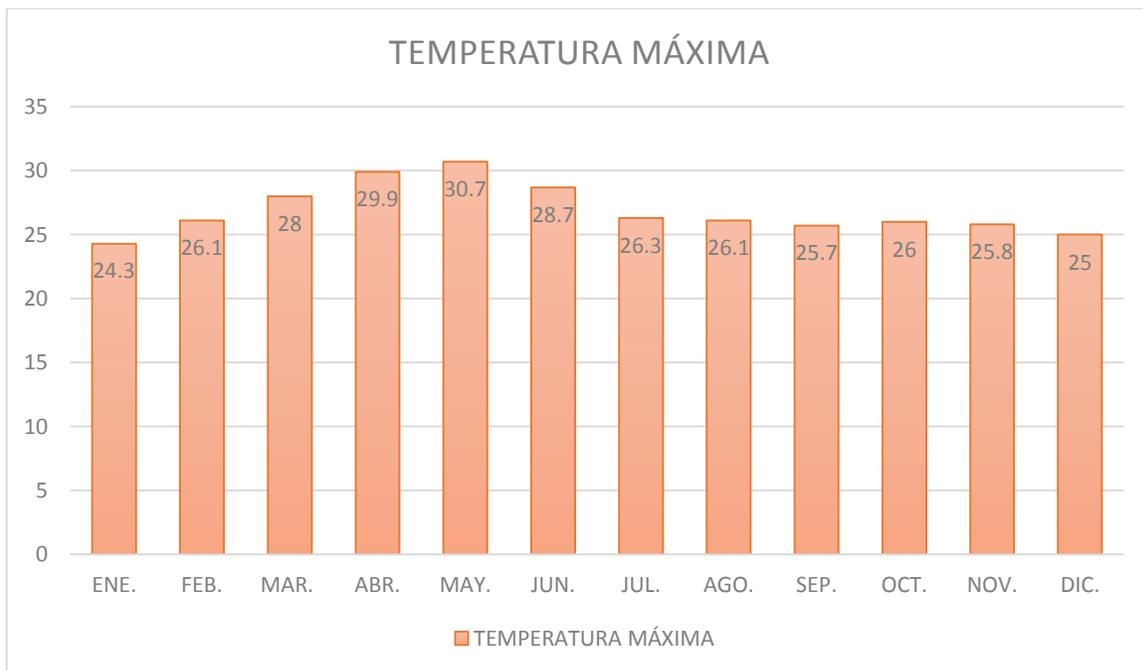


⁴² http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_michoacan



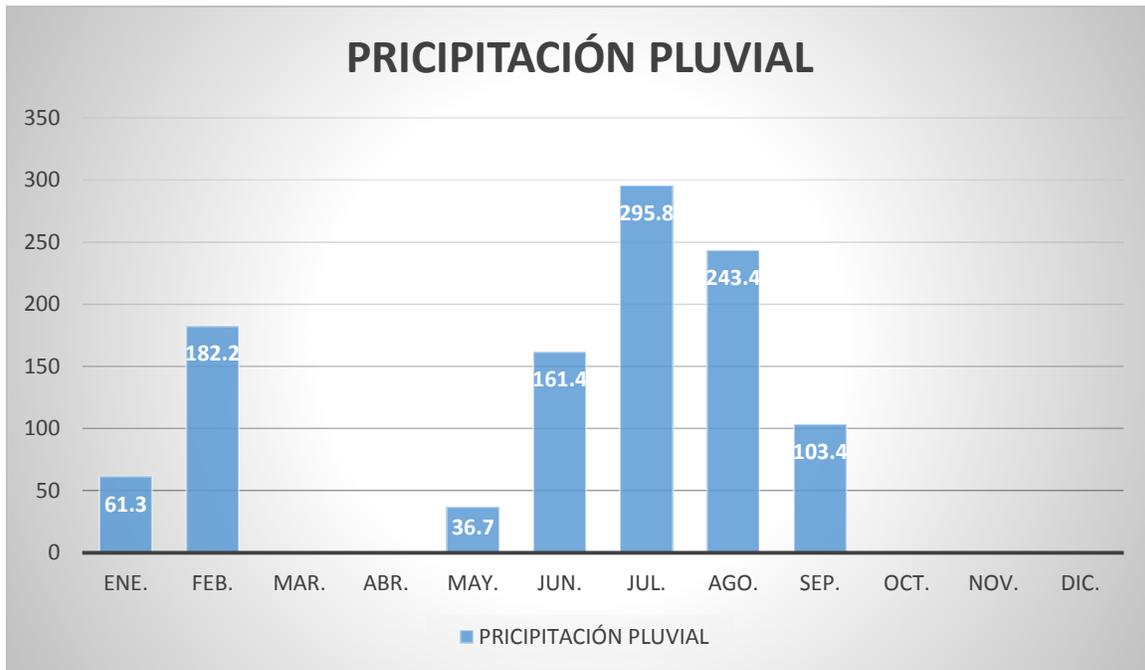
TEMPERATURA.

La temperatura anual es de 14° a 18° C, aun que ha subido hasta 38°C.





PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

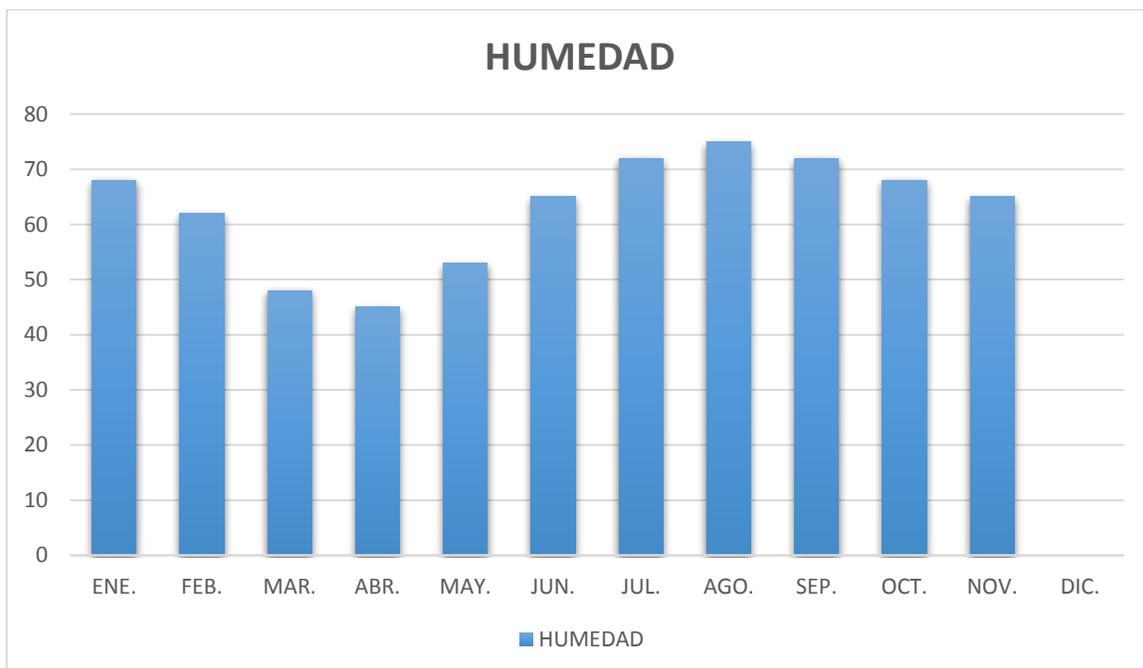




HUMEDAD.

Existe una humedad media que fluctúa del 46 al 75 %, una máxima de 95 al 100% y una mínima del 10 al 22 %.

La humedad relativa media es del 66%, la cual no representa.

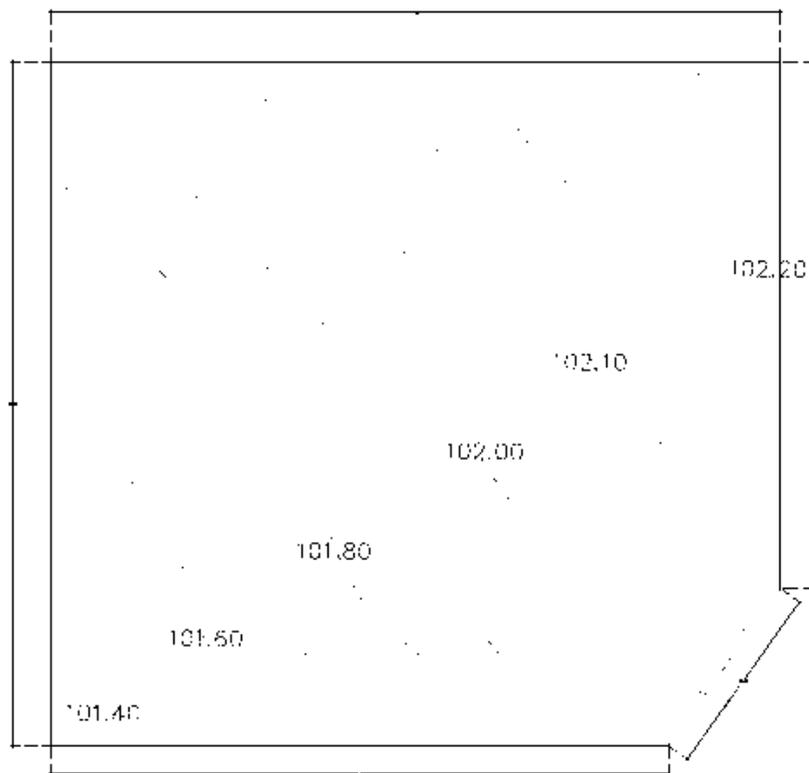




TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.

Lo que se refiere en cuanto a la topografía en general del sector es bastante regular, esta topografía es del 2% por lo cual es factible su uso gracias a esto no se presentara ningún tipo de problemas. Dimensiones del terreno 46.55 m x 43.60 m x 39.39 m x 12.32m.

TOPOGRAFÍA DEL PREDIO.



PLANO TOPOGRAFICO.

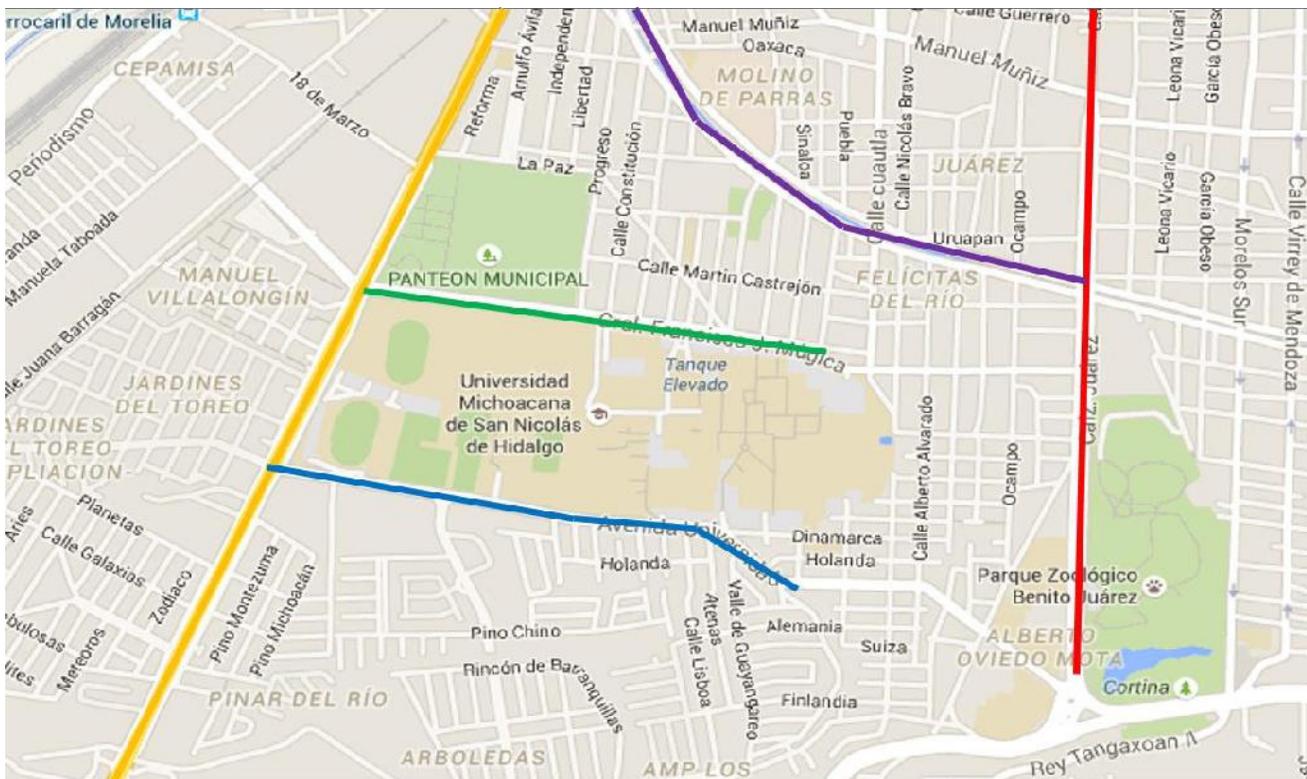
Esc:1:200



VIALIDADES.

Vialidades principales: ⁴³

- Gral. Francisco J. Mujica.
- Av. Solidaridad.
- Av. Universidad.
- Calz. Juárez.
- Calz. La Huerta.

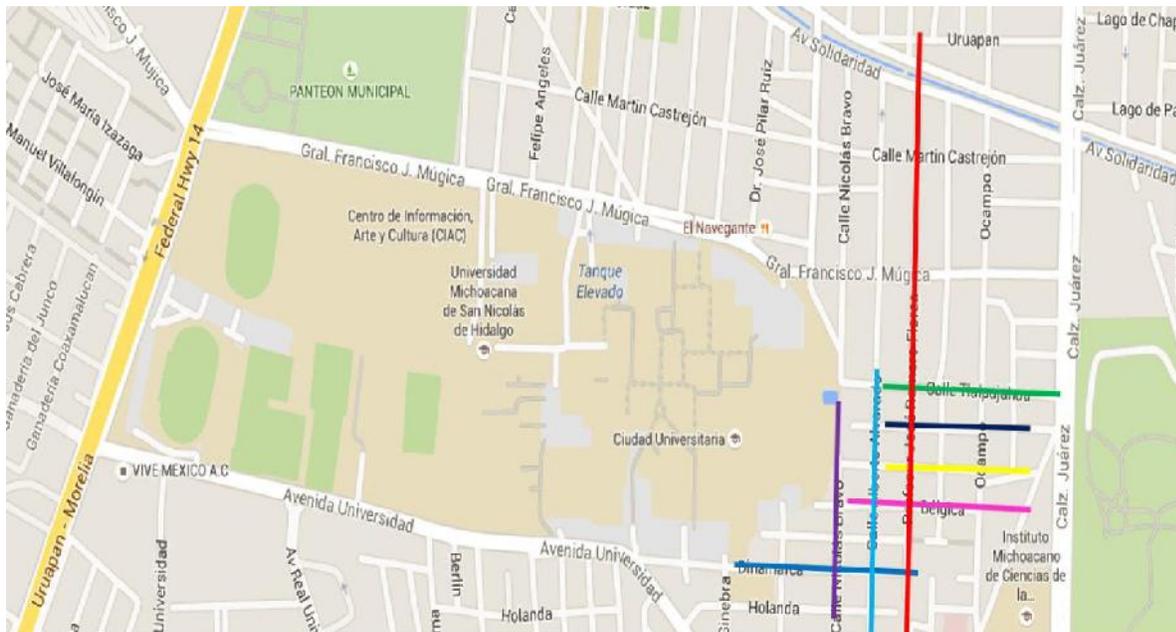


⁴³ <https://www.google.com.mx/maps/@19.6904914,-101.2027912,15z>



Vialidades secundarias.⁴⁴

- Dinamarca.
- Profesor José Romero Flores.
- Calle Nicolás Bravo.
- Calle Alberto Alvarado.
- Portugal.
- Francia.
- Bélgica.
- Calle Tlalpujahua.

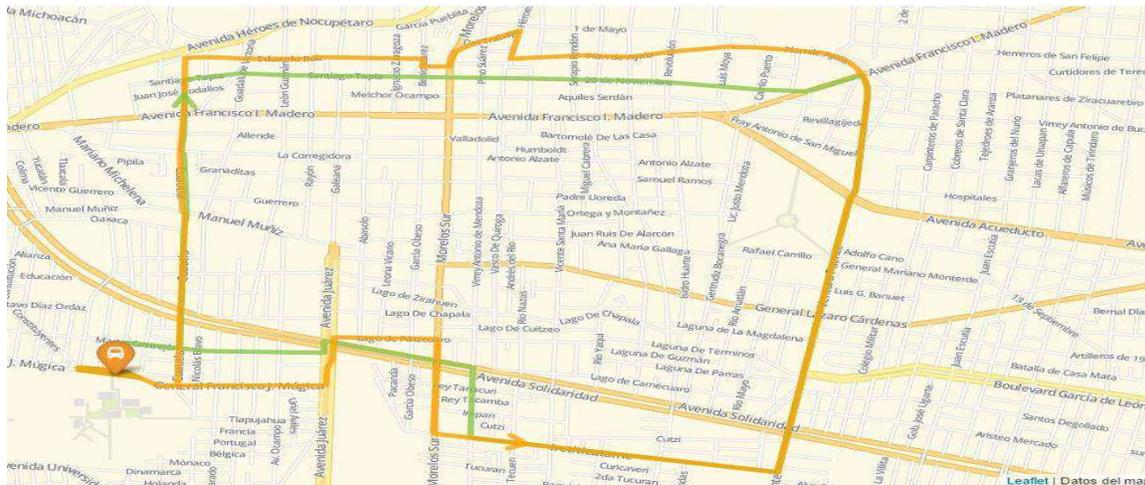


⁴⁴ <https://www.google.com.mx/maps/@19.6877942,-101.2002452,17z>

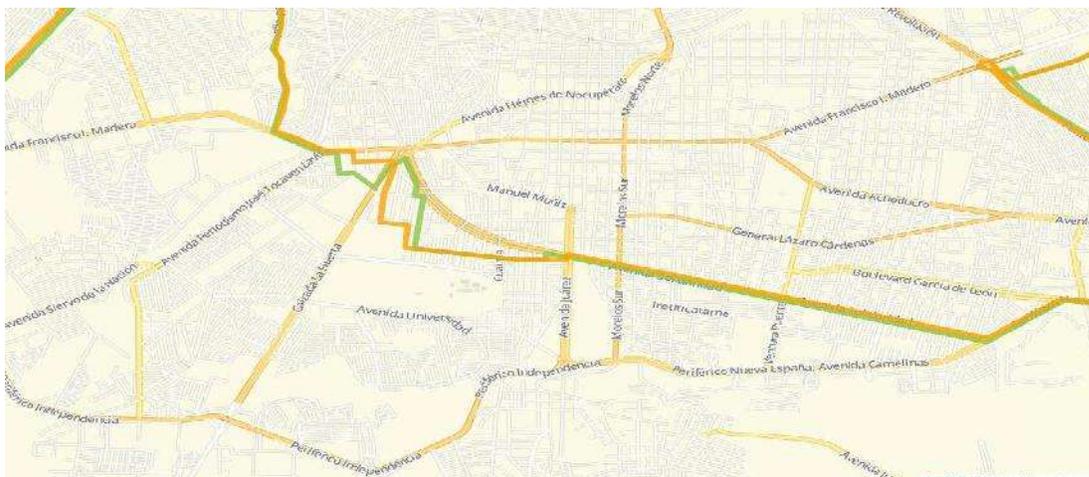


SISTEMA DE TRASPORTE. 45

- Ruta Amarilla 1.



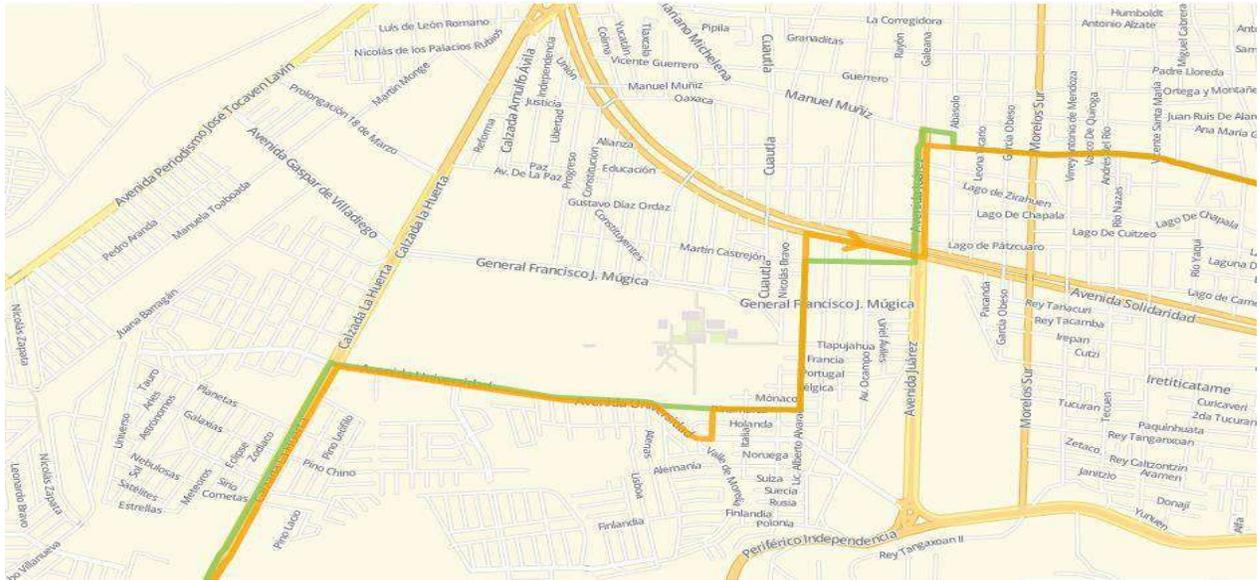
- Ruta Morada.



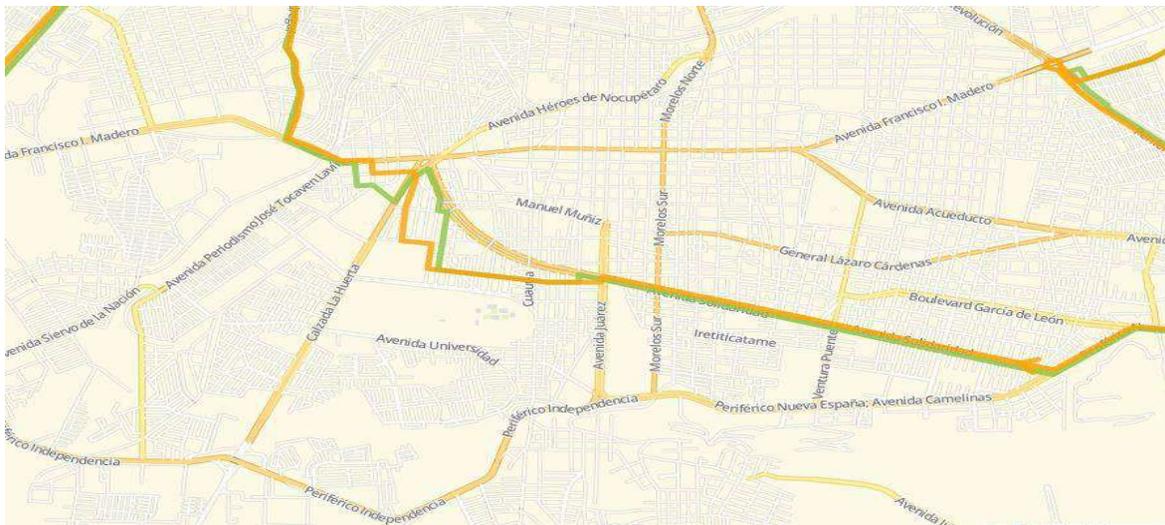
⁴⁵ <http://www.rutasmorelia.com/>



- Ruta Verde.



- Ruta Gris





Estado actual de las instalaciones ciudad universitaria de la UMSNH.

Laboratorio óptica.



Imágenes tomas (08/12/14), en el laboratorio de óptica; en una de las visitas que se realizaron previas a la propuesta del proyecto. Tomadas, por Hilda Segundo Cerecero.



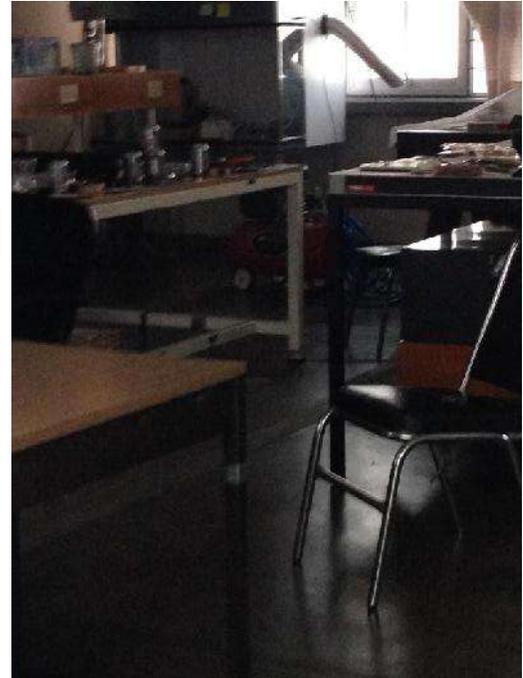
Laboratorio física.



Imágenes tomas (08/12/14), en el laboratorio de óptica; en una de las visitas que se realizaron previas a la propuesta del proyecto. Tomadas, por Hilda Segundo Cerecero.



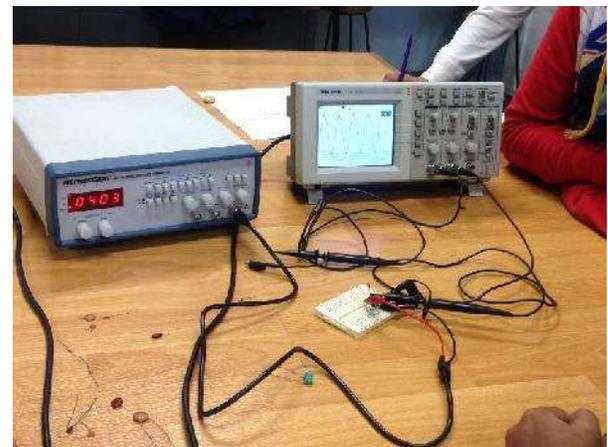
Laboratorio mecánica.



Imágenes tomas (08/12/14), en el laboratorio de óptica; en una de las visitas que se realizaron previas a la propuesta del proyecto. Tomadas, por Hilda Segundo Cerecero.



Laboratorio electromagnetismo.



Imágenes tomas (08/12/14), en el laboratorio de óptica; en una de las visitas que se realizaron previas a la propuesta del proyecto. Tomadas, por Hilda Segundo Cerecero.



PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO DE ÓPTICA: ⁴⁶

1. La Ley de Reflexión.
2. El espejo esférico.
3. La Ley de Snell.
4. La lente “convergente” I.
5. La lupa.
6. La lente “convergente” II.
7. La lente “divergente”.
8. La amplificación angular.
9. La interferencia.
10. El arco iris.
11. La Ley de Malus.
12. El interferómetro de Michelson.
13. La difracción de un cabello.

⁴⁶https://www.google.com.mx/search?newwindow=1&site=&source=hp&q=practica+en+laboratorio+de+optica&oq=practica+en+laboratorio+de+optica&gs_l=hp.3..0i22i30i2.12092.24680.0.27558.33.28.0.2.2.0.452.4743.0j11j3j5j1.20.0....0...1c.1.64.hp..11.22.4757.T3bCjqk1IEU

Material utilizado en el laboratorio de óptica.

Espejo cóncavo: El espejo cóncavo es un dispositivo óptico que puede formar imágenes sobre una pantalla debido a la reflexión de la luz que procede de la superficie de un objeto.⁴⁷



Banco óptico simple: Ideal para demostraciones de óptica básica. Este sistema incluye un juego de lentes de vidrio de alta calidad con los cuales se pueden hacer demostraciones sobre fricción y lentes en general. Los alumnos aprenderán a usar lentes, refracción y haces de luz, rayos de luz y distancia focal, examinar imágenes, como hacer un telescopio.⁴⁸



Banco óptico metálico: dispone de todos los elementos necesarios para llevar a cabo diferentes demostraciones de óptica. Consiste en un riel de metal extruido de 1 m. de longitud.⁴⁹



⁴⁷https://www.google.com.mx/search?q=espejo+concavo+optica&newwindow=1&biw=1366&bih=623&source=lnms&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAGoVChMIhtjP3PP1yAIVC1s-Ch1Jig8S&dpr=1

⁴⁸https://www.google.com.mx/search?q=banco+optico+simple&newwindow=1&biw=1366&bih=623&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMIiLCdz_j1yAIVimk-Ch2kbgjN#imgrc=HGVEF_zk-FtdzM%3A

⁴⁹

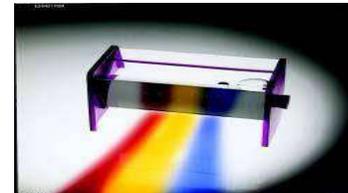
https://www.google.com.mx/search?q=banco+optico+metalico&newwindow=1&biw=1366&bih=623&tbn=isch&imgil=cXLOnsRNooTYJM%253A%253ByfH7FzfrnOqeM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.cienciafacil.com%25252Faparatosdelaboratorio.html&source=iu&pf=m&fir=cXLOnsRNooTYJM%253A%25252F7FzfrnOqeM%25252C_&usg=__4fy74mkPtHDro8XjVOigG3Ktbjc%3D&ved=0CCQYjddFQoTCL7kmqeF9sgCFQMzPgodMCoBgg&ei=WZg5Vv7TCpM-AGw1ISQCA#imgrc=cXLOnsRNooTYJM%3A&usg=__4fy74mkPtHDro8XjVOigG3Ktbjc%3D



Prisma: En el campo de la óptica, un prisma es un medio dotado de transparencia que se encuentra delimitado por caras planas que no son paralelas. Estos prismas, que por lo general están hechos de cristal, se utilizan para lograr que una luz se descomponga, refleje o refracte.⁵⁰



Prisma de agua: Ángulo de desviación mínima. Índice de refracción del agua.⁵¹



Juego de lentes: lente de vidrio con diferentes longitudes focales y de varios tipos. Ideal para hacer demostraciones sobre instrumentos como microscopios, telescopios, etc.⁵²



⁵⁰ Definición de prisma - Qué es, Significado y Concepto <http://definicion.de/prisma/#ixzz3qUz1A4zK>

⁵¹ <http://www.heurema.com/PF5.htm>

⁵² https://www.google.com.mx/search?q=juego+de+lentes+y+espejos+laboratorio&newwindow=1&biw=1366&bih=623&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CACQ_AUoAWoVChMILuS16Yr2yAIVhRw-Ch0XigE4#imgrc=Qcn36OC5CjRdrM%3A



PRÁCTICAS EN LABORATORIO DE FÍSICA: ⁵³

1. Instrumentación.
2. Electrización y ley de Coulomb.
3. Campo eléctrico.
4. Capacitores.
5. Multímetro analógico.
6. Conductores eléctricos.
7. Circuitos de corriente eléctrica.
8. Campo magnético.
9. Inducción electromagnética.

⁵³ <http://jrb37.mx.tripod.com/Laboratoriodefisica.html>



Material utilizado en el laboratorio de física.

Multímetro: Un multímetro, también denominado polímetro, es un instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas como corrientes y potenciales o pasivas como resistencias, capacidades.⁵⁴



Balanza de torsión: Este aparato permitió establecer y comprobar la ley que rige la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas, además de resultar muy útil en otros experimentos de gran importancia científica. Se basa en el principio demostrado por Coulomb que dice: “la fuerza de torsión es proporcional al ángulo de torsión”.⁵⁵



Fig. 4 La balanza de Coulomb.

Un generador electrostático, o máquina electrostática, es un dispositivo mecánico que produce *electricidad estática*, o electricidad a alta tensión y corriente continua baja. El conocimiento de la electricidad estática se remonta a las primeras civilizaciones, pero durante miles de años se mantuvo meramente como un fenómeno interesante y desconcertante, sin una teoría para explicar su comportamiento, y a menudo confundido con el magnetismo.⁵⁶



⁵⁴ <https://es.wikipedia.org/wiki/Mult%C3%ADmetro>

⁵⁵ <http://fisicahildel.blogspot.mx/2012/02/balanza-de-torsion-de-coulomb.html>

⁵⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Generador_electrost%C3%A1tico



El cronómetro es un reloj cuya precisión ha sido comprobada y certificada por algún instituto o centro de control de precisión. La palabra cronómetro es un neologismo de etimología griega: $\chi\rho\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ *Cronos* es el Titan del tiempo, $\mu\epsilon\tau\rho\nu$ *-metron* es hoy un sufijo que significa *aparato para medir*.⁵⁷



⁵⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Cron%C3%B3metro>



PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO: ⁵⁸

1. Problemas en la transmisión de impulsos en cables coaxiales.
2. Cargas eléctricas.
3. Campo eléctrico.
4. Capacitancia.
5. Ley de Ohm.
6. Estudio de imanes.
7. Campo magnético.
8. Campo magnético terrestre.
9. Transformadores.
10. Transmisión de potencia.

⁵⁸ <http://www.fisica.uson.mx/manuales/electro/electro-lab00.pdf>



PRÁCTICAS EN LABORATORIO DE MECÁNICA: ⁵⁹

1. Mediciones e incertidumbre.
2. Tratamiento estadístico de datos
3. Movimiento rectilíneo uniforme.
4. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Caída libre.
6. Cinemática mediante análisis de video.
7. Medición de la gravedad mediante análisis de video.
8. Tiro parabólico.
9. Tiro parabólico mediante análisis de video
10. Constante elástica de un resorte.

⁵⁹ http://bibsrv.udem.edu.mx:8080/e-books/UDEM/Manual_de_Practicas_Laboratorio_de_Mecanica_Clasica_2012.pdf



COSTO PARAMÉTRICO.

COSTO PARAMÉTRICO PARA LABORATORIOS PARA LA FACULTAD DE FÍSICO- MATEMÁTICAS EN LA UMSNH.

CONCEPTO.	UNIDAD.	CANTIDAD.	COSTO P/M2	TOTAL.
Acceso				
Plataforma de concreto	M2	58	1,400	81,200
Primer Nivel.				
Estructura de concreto.	M2	636	3,909	2,486,124
Estructura metálica.	M2	636	1,800	1,144,800
Segundo nivel.				
Estructura de concreto.	M2	599	3,909	2,341,491
Estructura metálica.	M2	599	1,800	1,078,200
Tercer nivel.				
Estructura de concreto.	M2	623	3,090	2,435,307
Estructura metálica.	M2	623	1,800	1,121,400
Andadores.	M2	256.62	1,400	359,268
Área verde.	M2	537	230	123,510

Subtotal= \$11,171,300

30% de indirectos + utilidad= 3,351,390

Total= 14,522,690



RENDERS Y PLANIMETRÍA



Fachada principal del edificio laboratorios para la facultad de físico matemáticas de la UMSNH.



Laboratorio electromagnetismo.



Área de cómputo.



Biblioteca.



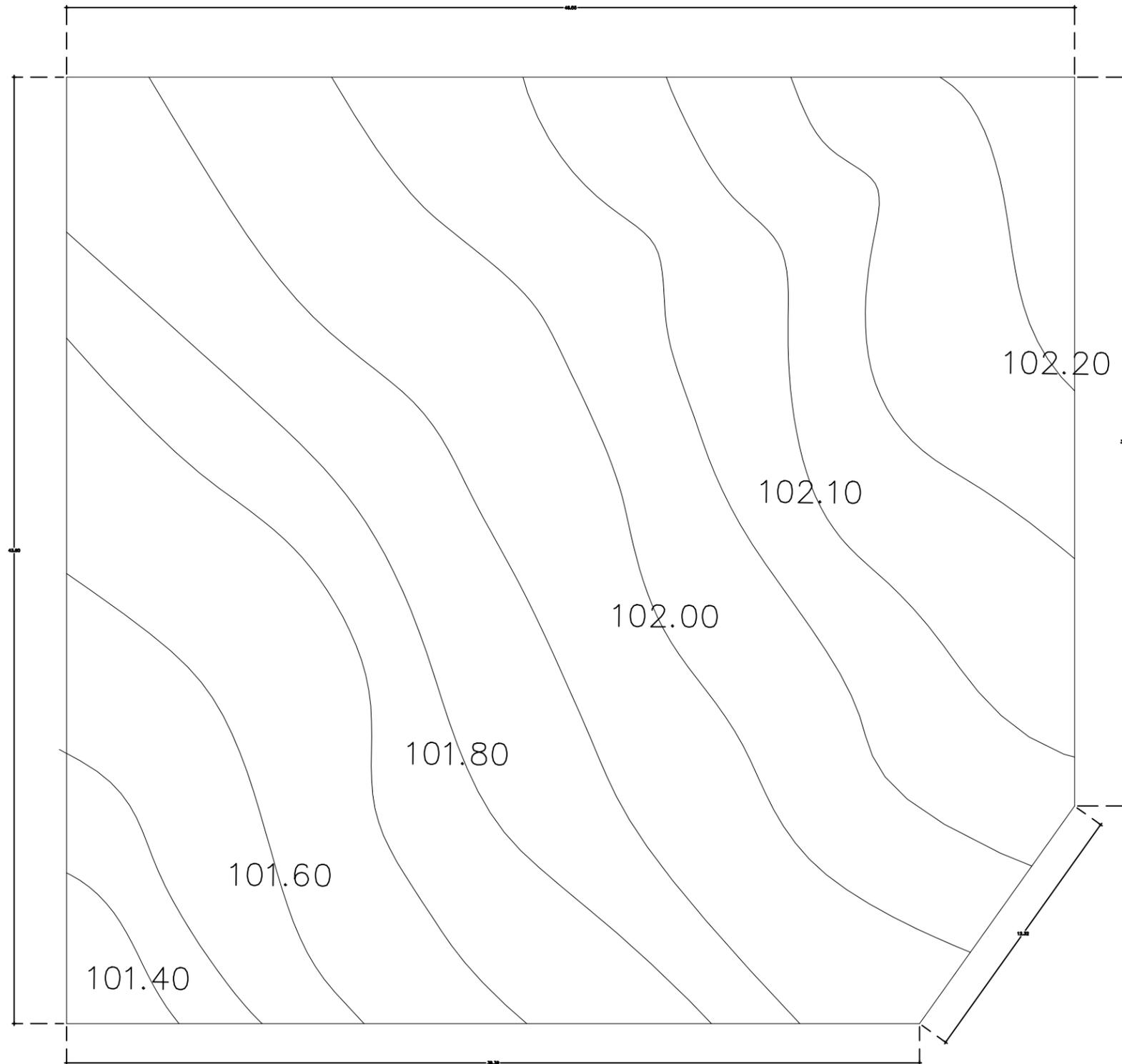
Sala de juntas.



Área de secretaria.



Encargado de los laboratorios.



PLANO TOPOGRAFICO.

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

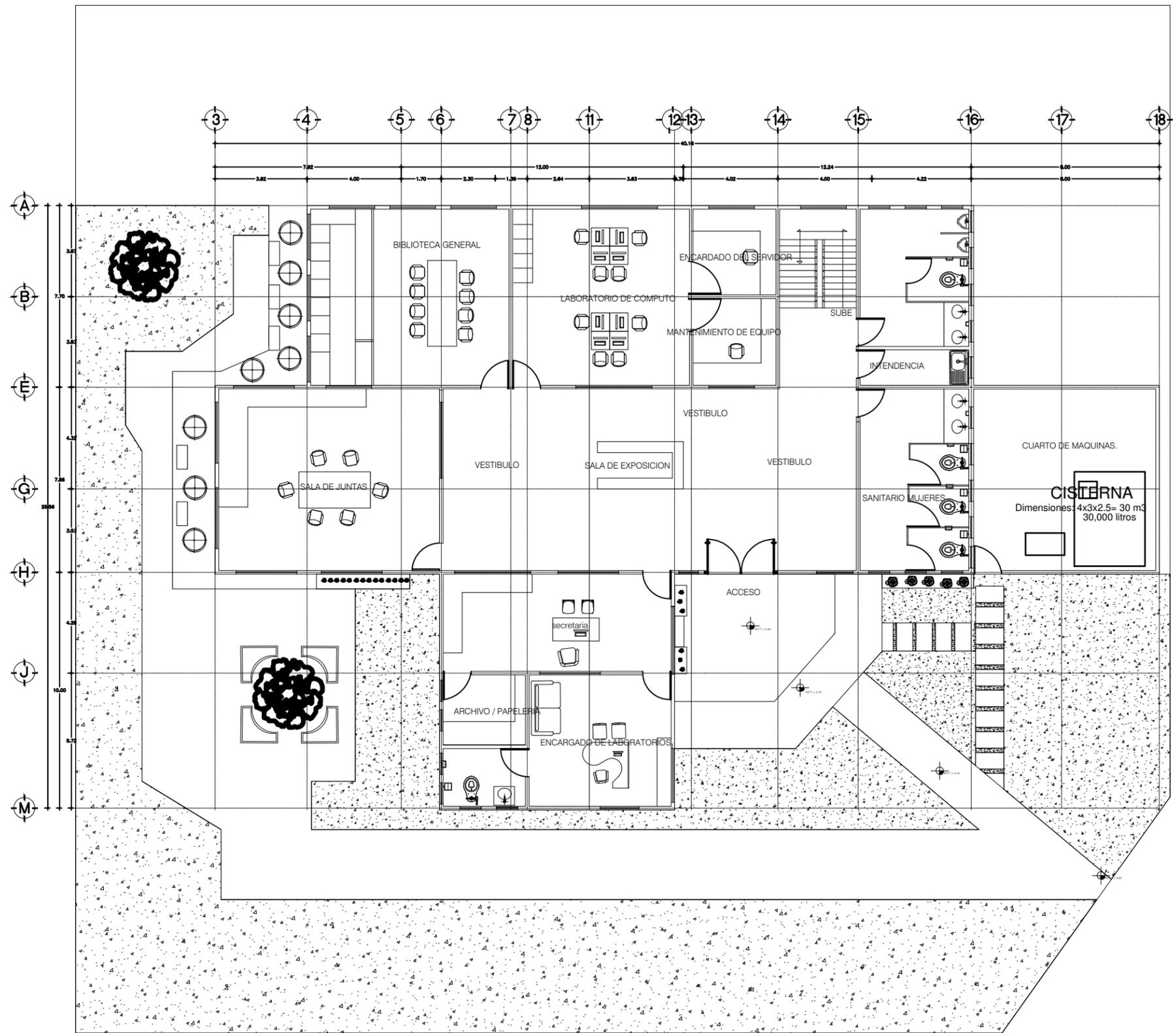
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACCIÓN: MTS.

TOPOGRAFICO.
TOP-01



PLANTA BAJA

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

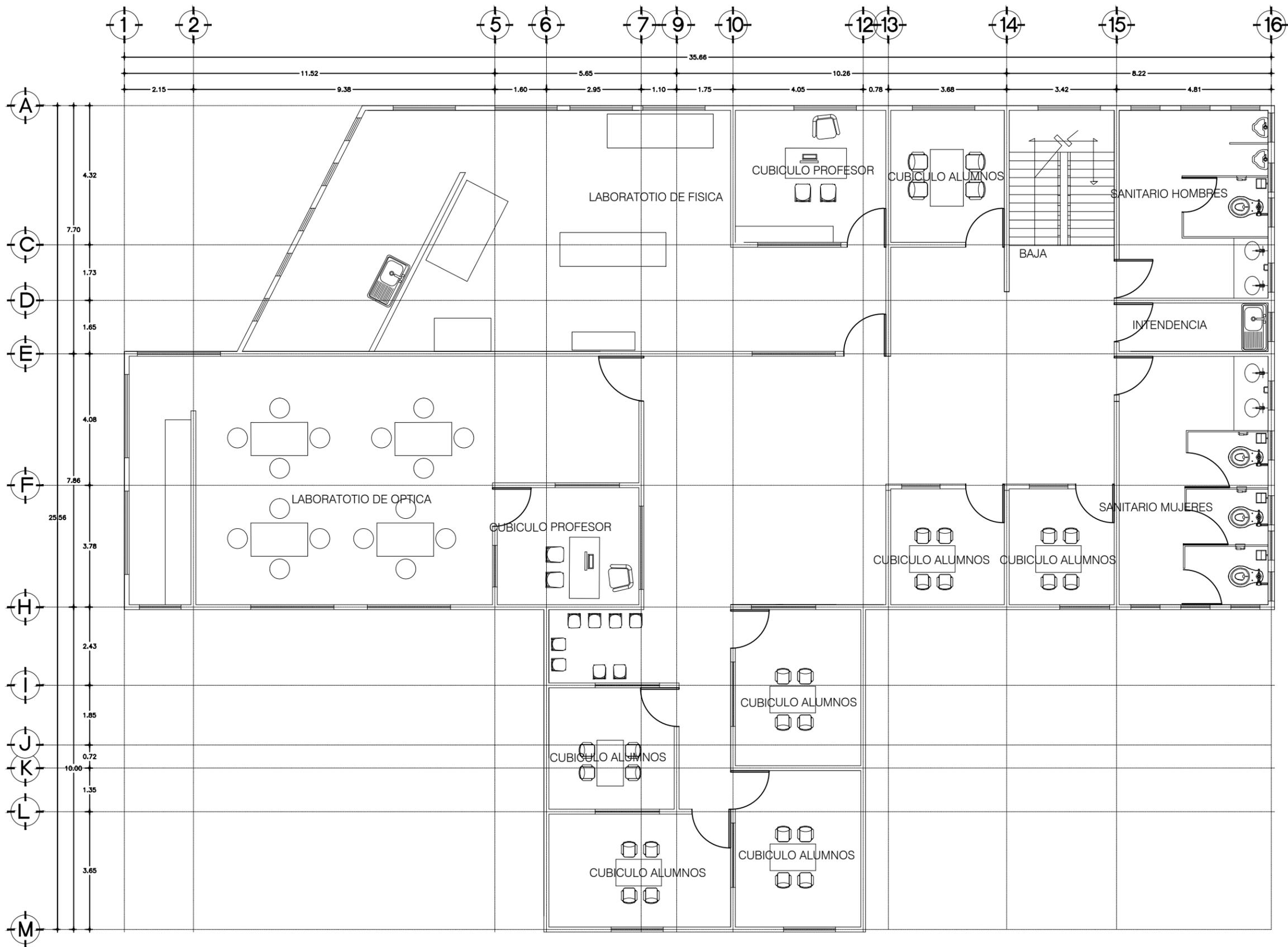
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACOTACIÓN: MTS.

ARQUITECTÓNICO
ARQ-01



PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:125

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

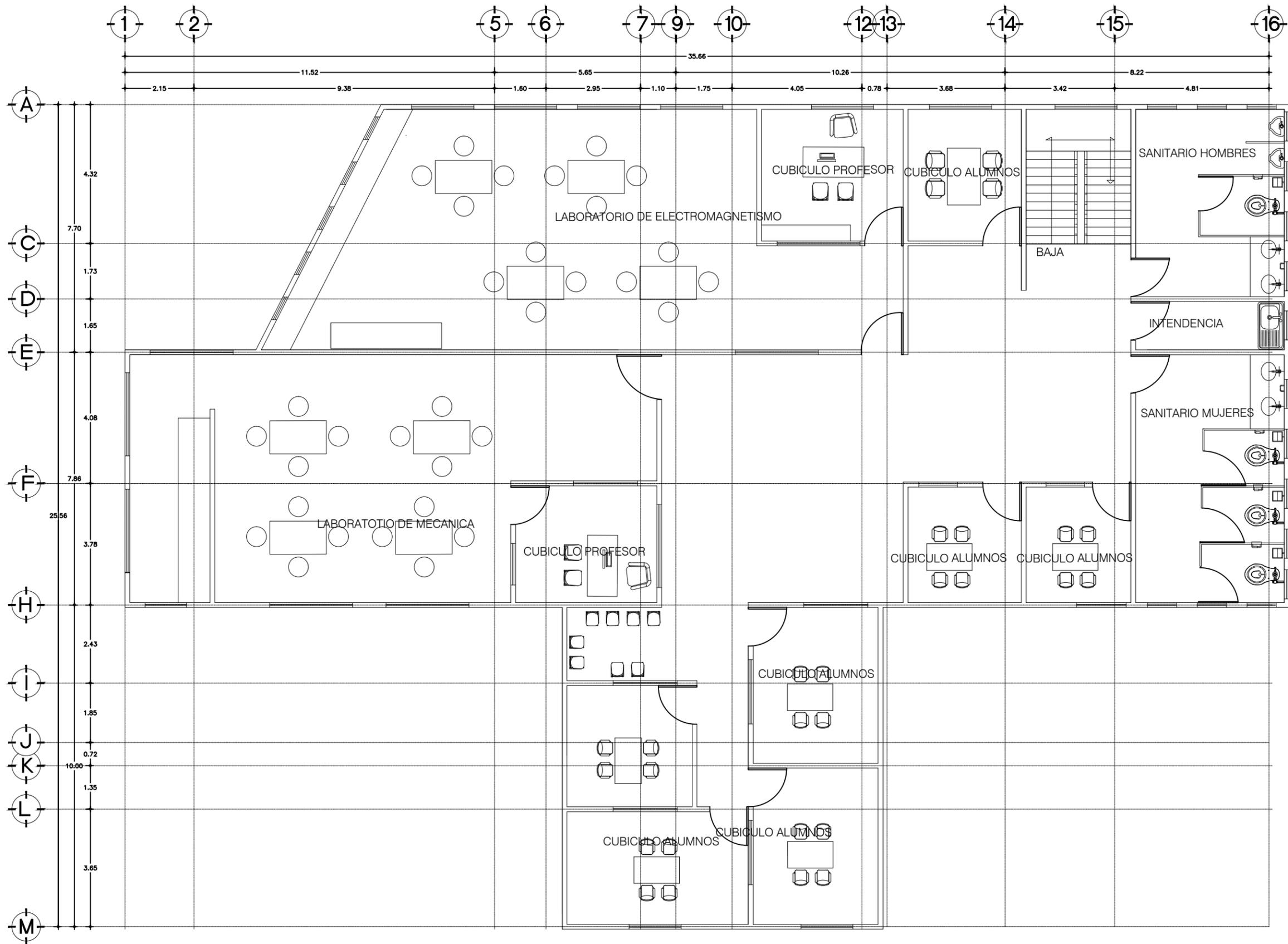
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:125

ACCIÓN:
MTS.

ARQUITECTÓNICO
ARQ-02



Esc:1:125

PLANTA SEGUNDO NIVEL



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

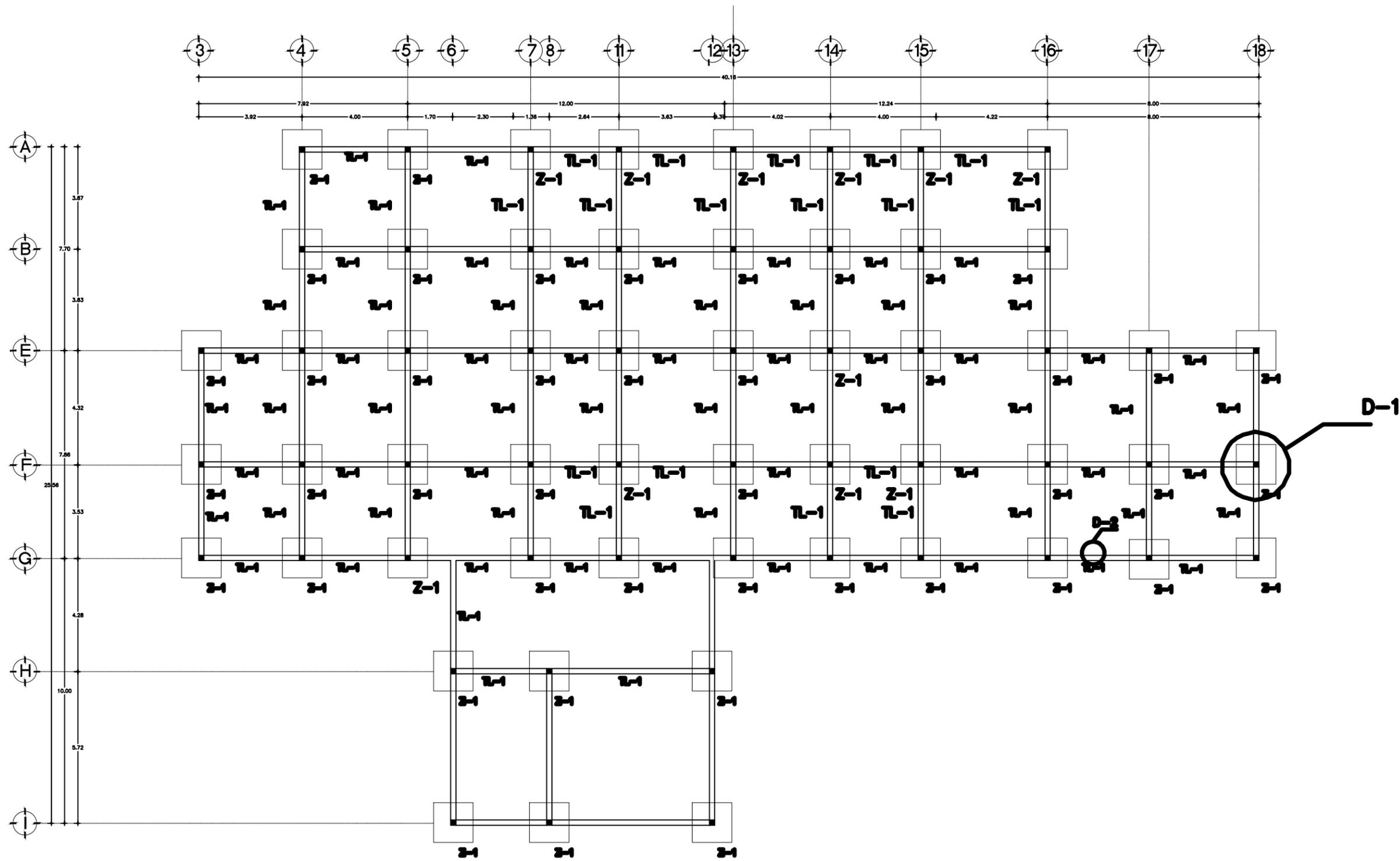
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125 ACOTACION: MTS.

ARQUITECTÓNICO ARQ-03



PLANTA BAJA

Esc:1:125



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 2-1 Tipo de tubo de 12x12 en
 TL-1 Tipo de tubo para columnas tipo
Especificaciones
 2-1: Sección y tipo de perfil de tubo y
 especificaciones de tubo
 TL-1: Sección y tipo de perfil de tubo
 especificaciones de tubo
 2-1: Sección y tipo de perfil de tubo y
 especificaciones de tubo

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
 LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
 CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
 UMSNH

ASESOR:
 ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

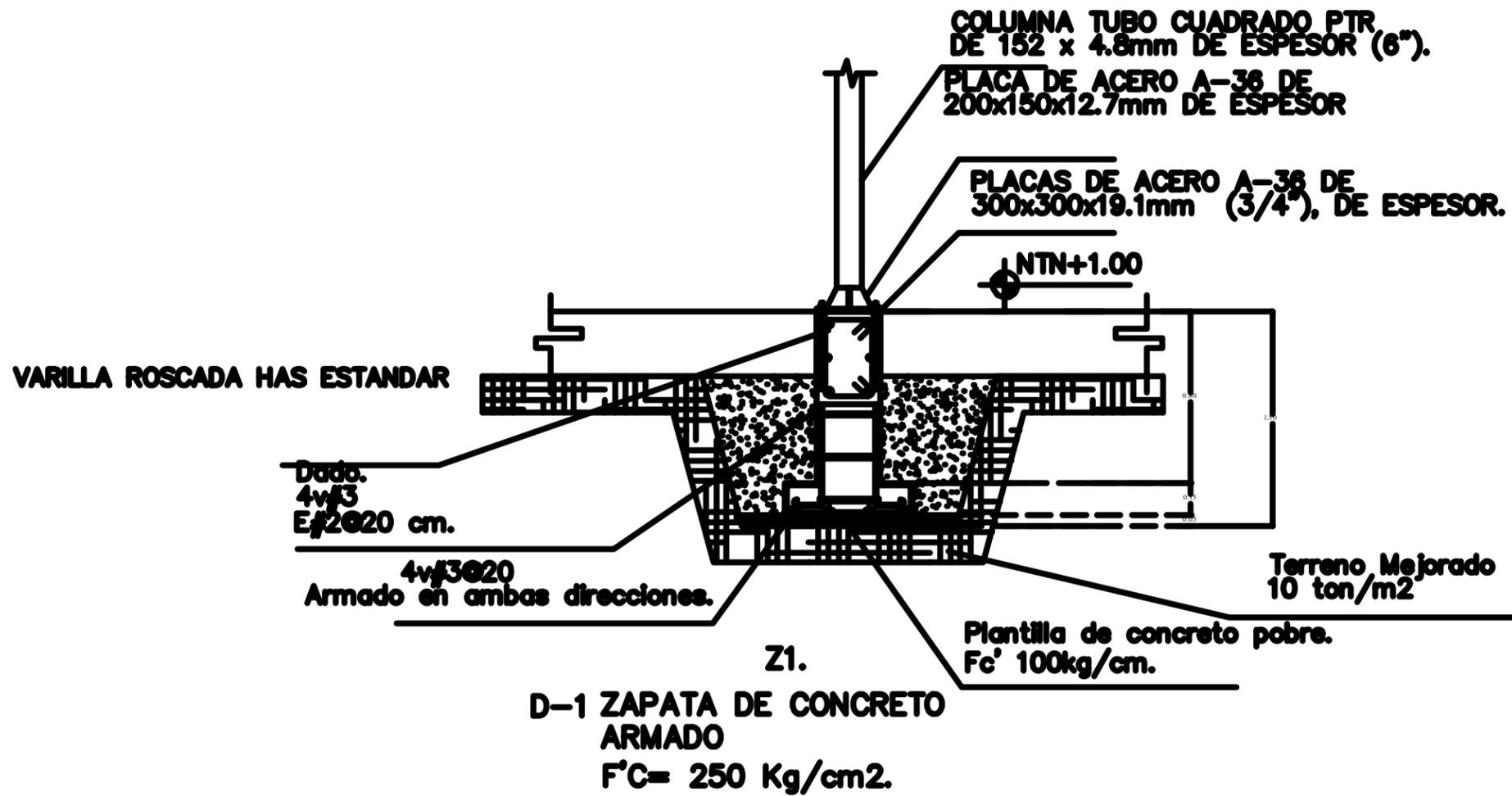
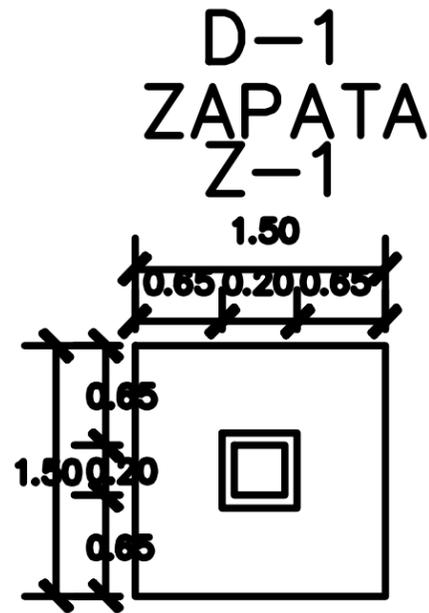
DIBUJO:
 HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125

ACCIÓN: MTS.

CIMENTACIÓN.
 EST-01





Esc:1:125



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 3- Zapata de tubo de 152x4.8 mm
 TL-1 Trabe de tipo para columnas tipo
Especificaciones
 3- Acero y tipo de perfil de tubo y
 especificaciones de tipo
 4- Varilla de tipo de acero con
 especificaciones de tipo
 5- Plantilla de concreto con las especificaciones de tipo

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

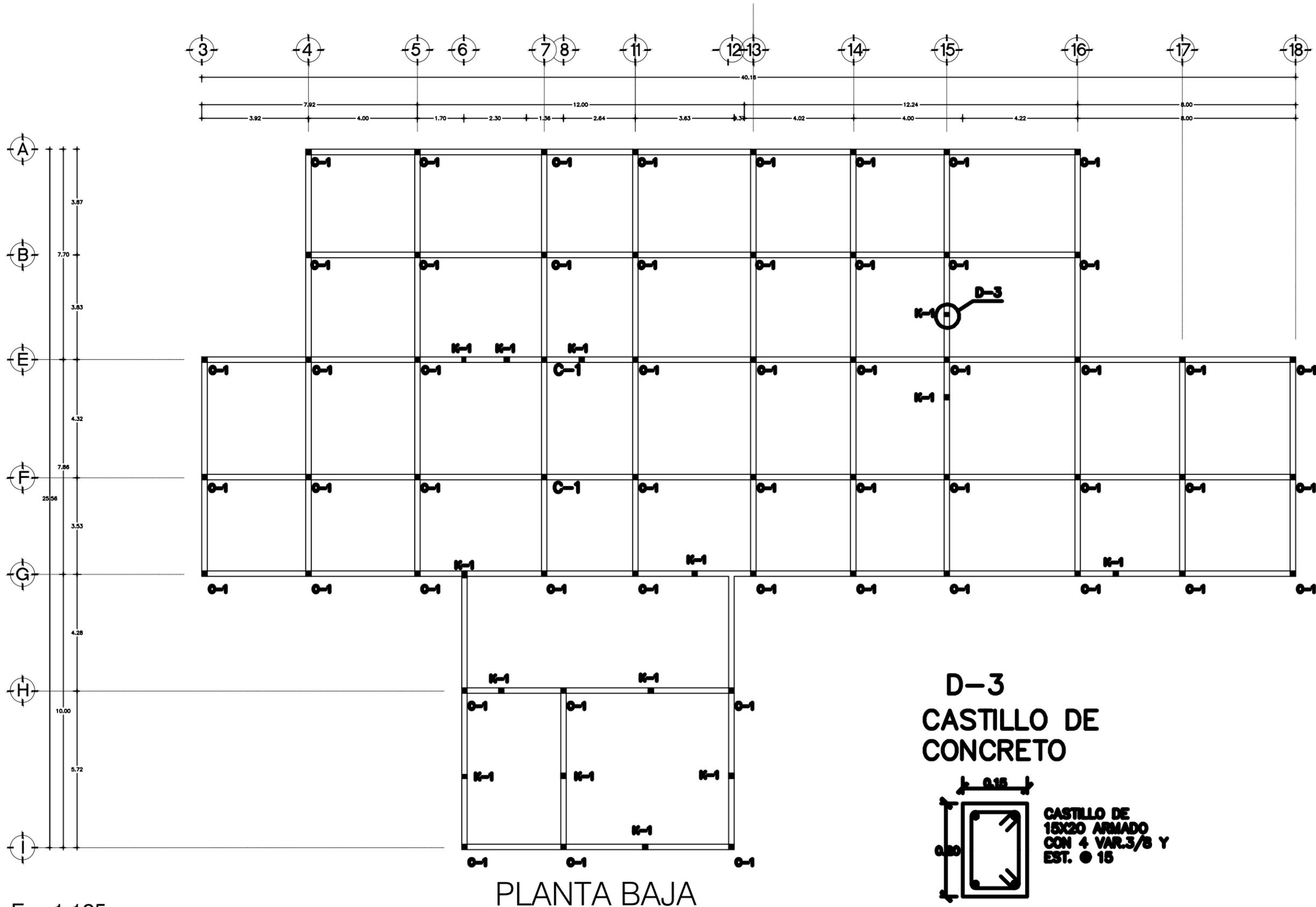
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:125

ACCIÓN:
MTS.

ESTRUCTURAL.
EST-02

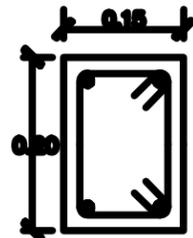




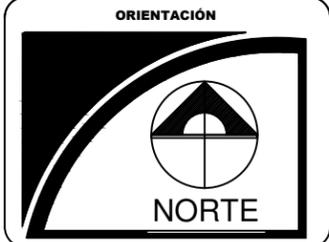
Esc:1:125

PLANTA BAJA

**D-3
CASTILLO DE
CONCRETO**



**CASTILLO DE
15X20 ARMADO
CON 4 VAR.3/8 Y
EST. Ø 15**



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 O-1 Columna de 20x20 cm
 O-2 Columna de 15x20 cm armada con 4 var. de 3/8 y est. Ø 15
 K-1 Tipo T y otros

Especificaciones
 1- Armadura longitudinal de todos y
 2- Los ejes de la columna en el
 3- Los ejes de la columna en los otros

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
 LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
 CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
 UMSNH

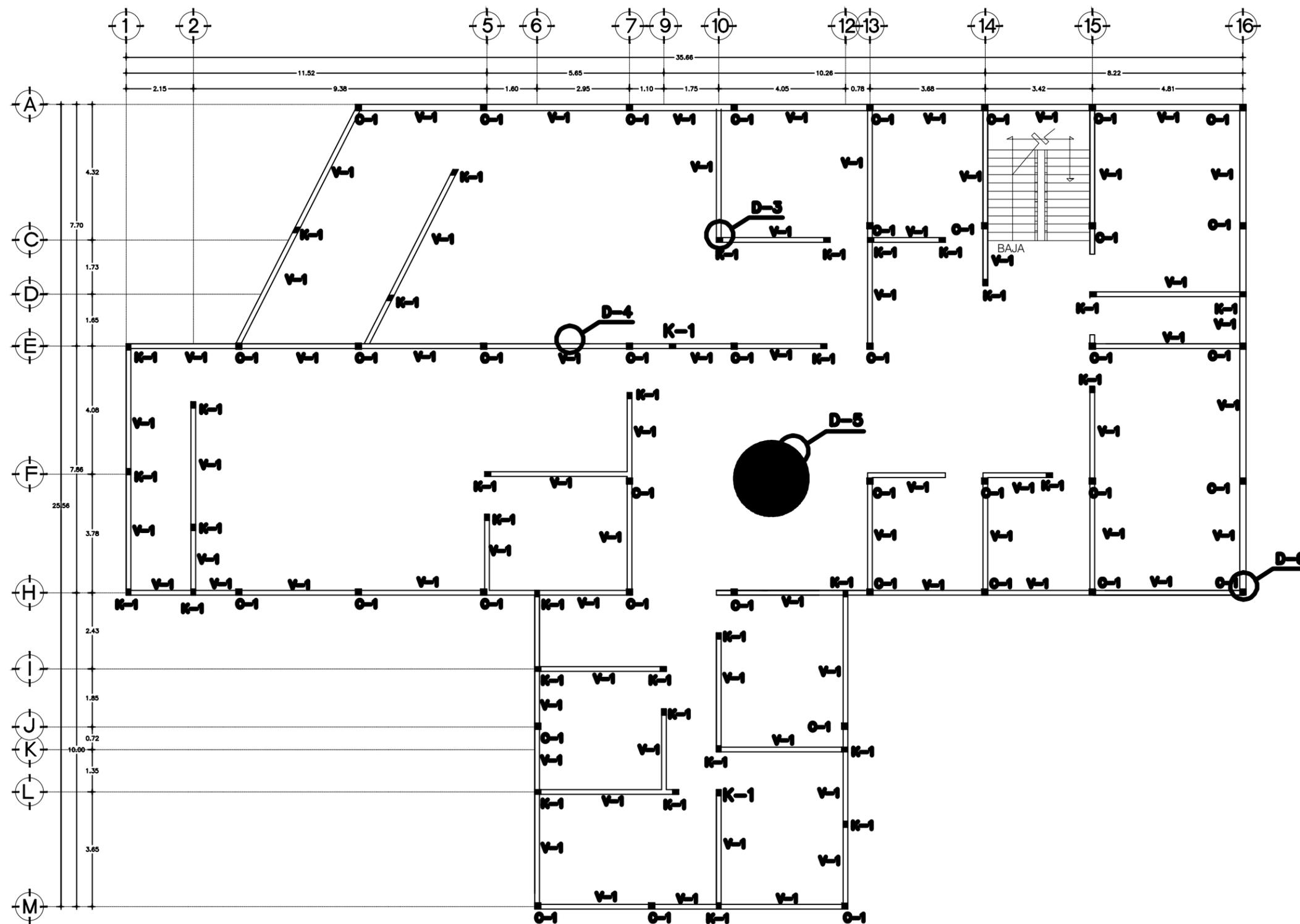
ASESOR:
 ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
 HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125 APLICACIÓN: MTS.

ESTRUCTURAL.
 EST-03





Esc:1:125

PLANTA PRIMER NIVEL



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 O-1 Columna de 20x20 cm
 V-1 Vigas de 20x20 cm
 K-1 Vigas de 20x20 cm

Especificaciones
 1- Se utilizará concreto de 20 MPa y
 2- Se utilizará acero de refuerzo con
 3- Se utilizará acero de refuerzo con

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
 LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
 CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
 UMSNH

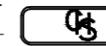
ASESOR:
 ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
 HILDA SEGUNDO CERECERO

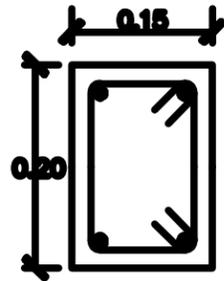
ESCALA: 1:125

ACCIÓN: MTS.

ESTRUCTURAL.
 EST-04

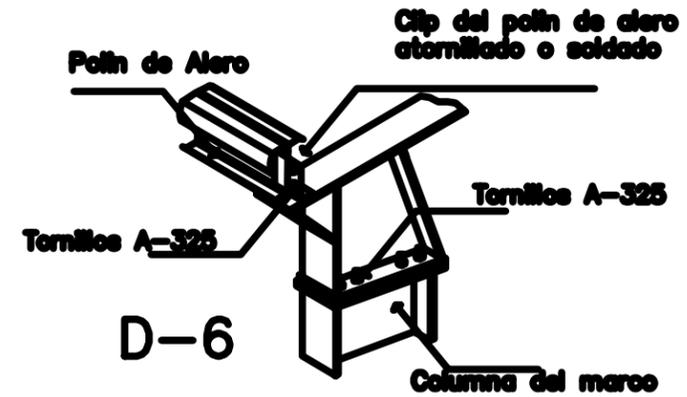
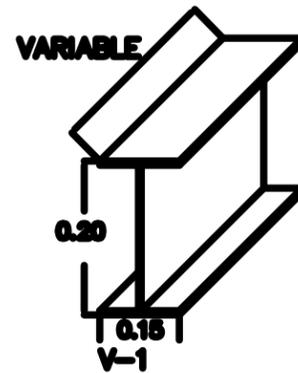


D-3 CASTILLO DE CONCRETO

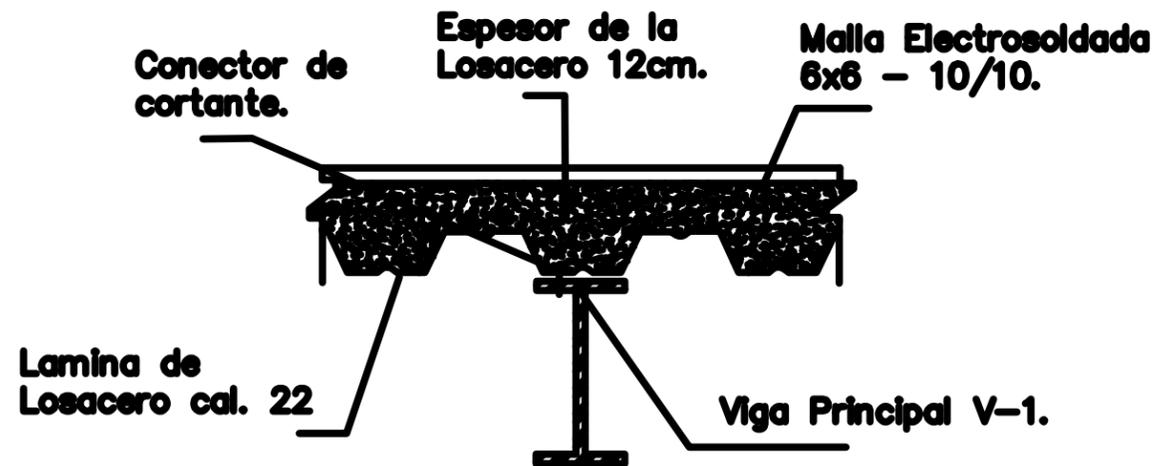


CASTILLO DE
15X20 ARMADO
CON 4 VAR.3/8 Y
EST. ϕ 15

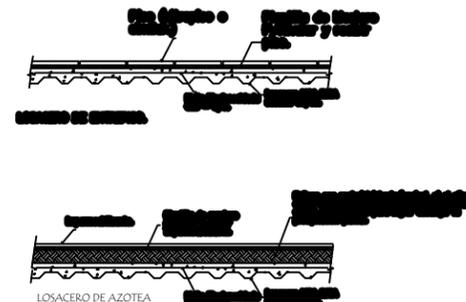
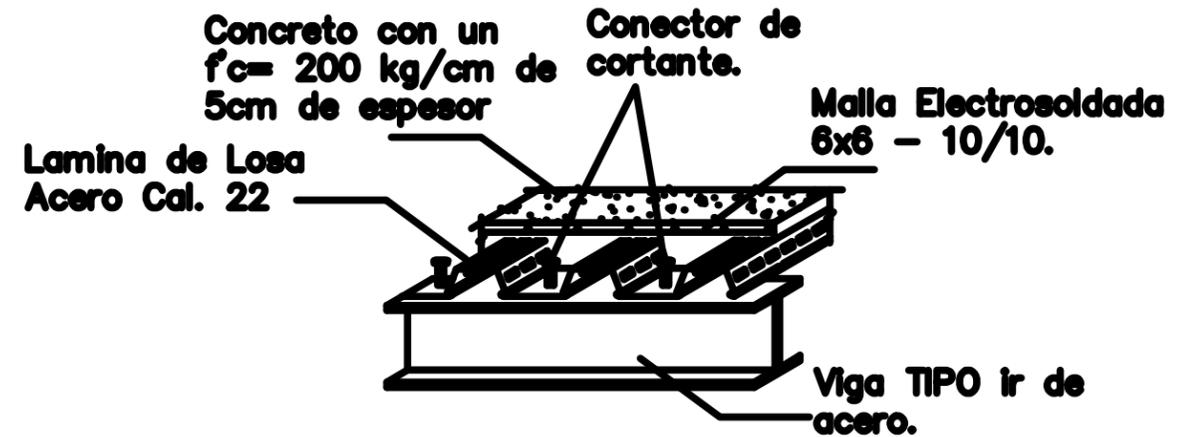
D-4 Viga tipo "IR" de acero



D-5 Corte de Losacero



Corte de Losacero



Esc:1:125



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 0-1 Columna de 20x20 cm
 0-2 Viga tipo "IR" de 20x20 cm
 0-3 Viga tipo "V" de 20x20 cm
 0-4 Viga tipo "V" de 20x20 cm

Especificaciones
 1- Losacero de 12 cm de espesor y
 2- Malla electrosoldada 6x6 - 10/10
 3- Tornillos A-325
 4- Clips de acero

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

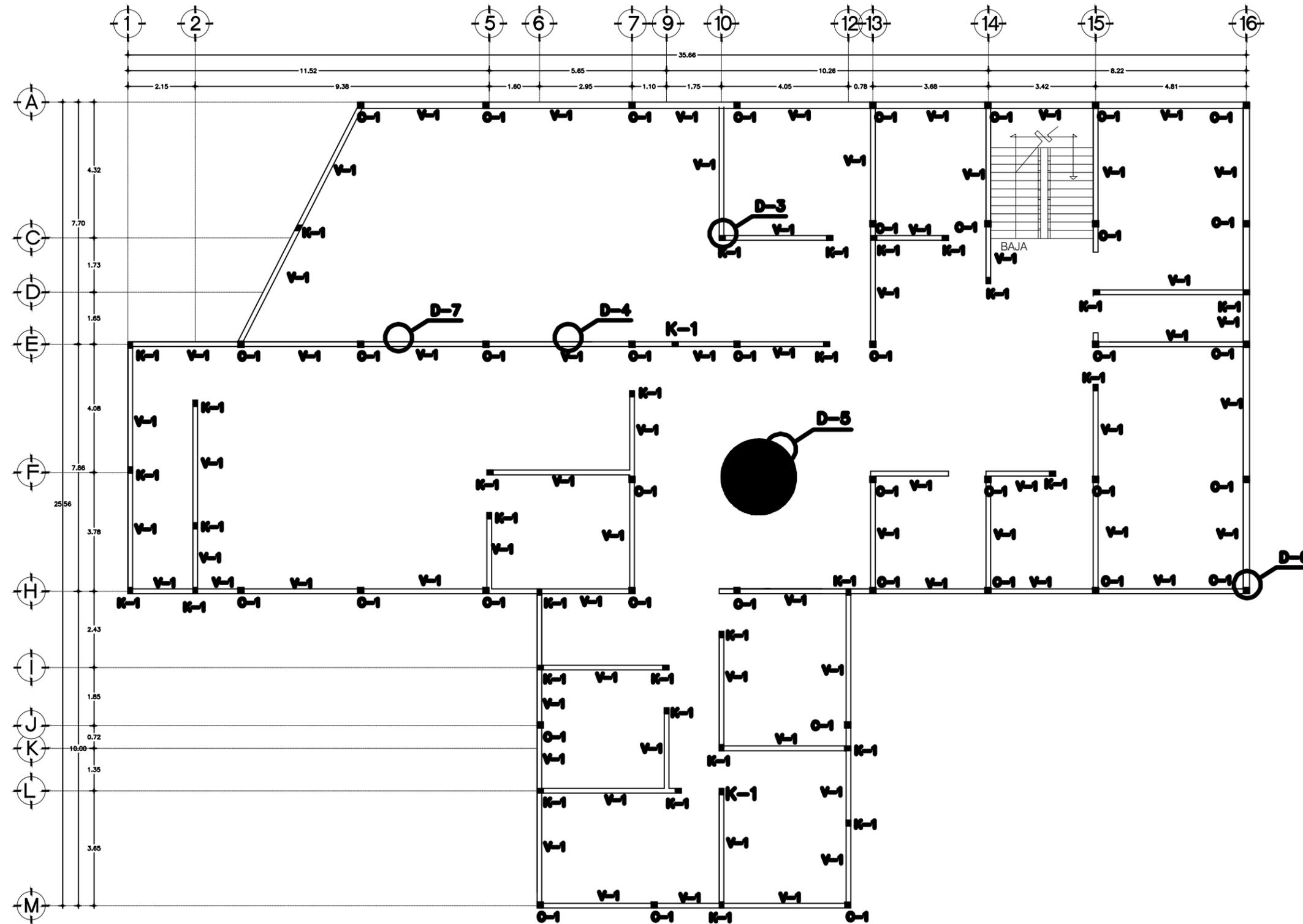
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125 APLICACIÓN: MTS.

ESTRUCTURAL.
EST-05



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:125



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

Simbología
 O-1 Columna de 20x20 cm
 V-1 Viga de 20x20 cm
 K-1 Viga de 20x20 cm

Especificaciones
 1- Se utilizará acero de refuerzo de grado 60 y
 2- Se utilizará concreto de grado 2500 kg/cm²
 3- Se utilizará concreto de grado 2500 kg/cm²

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

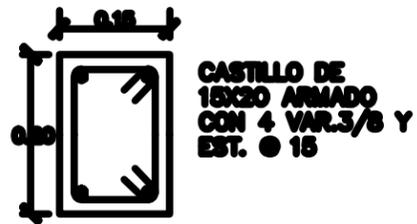
PROYECTO:
 LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
 CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
 UMSNH

ASESOR:
 ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

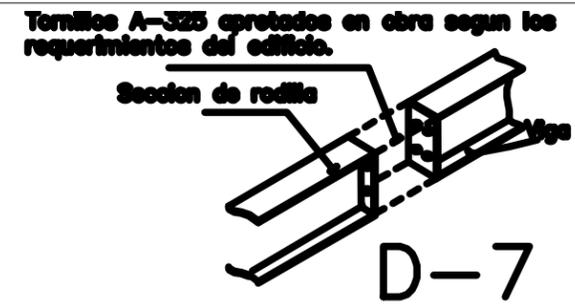
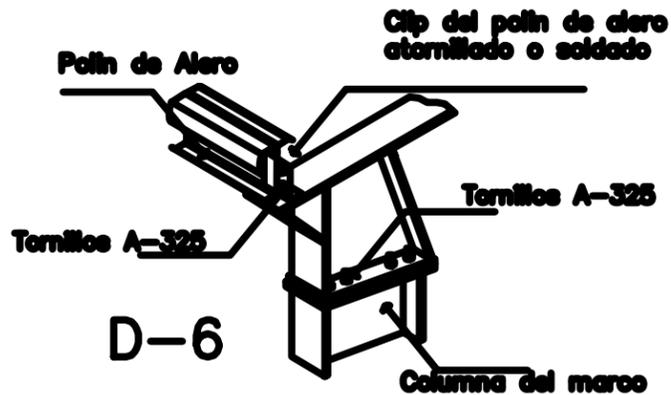
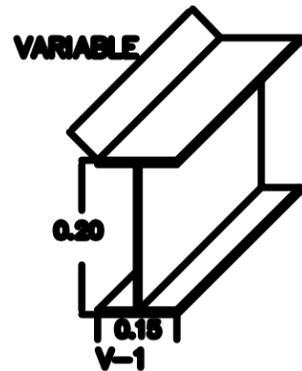
DIBUJO:
 HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125
 ACOTACION: MTS.
 ESTRUCTURAL.
 EST-06

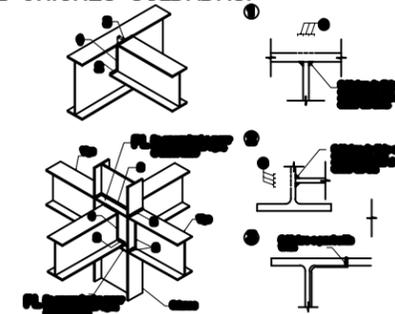
**D-3
CASTILLO DE
CONCRETO**



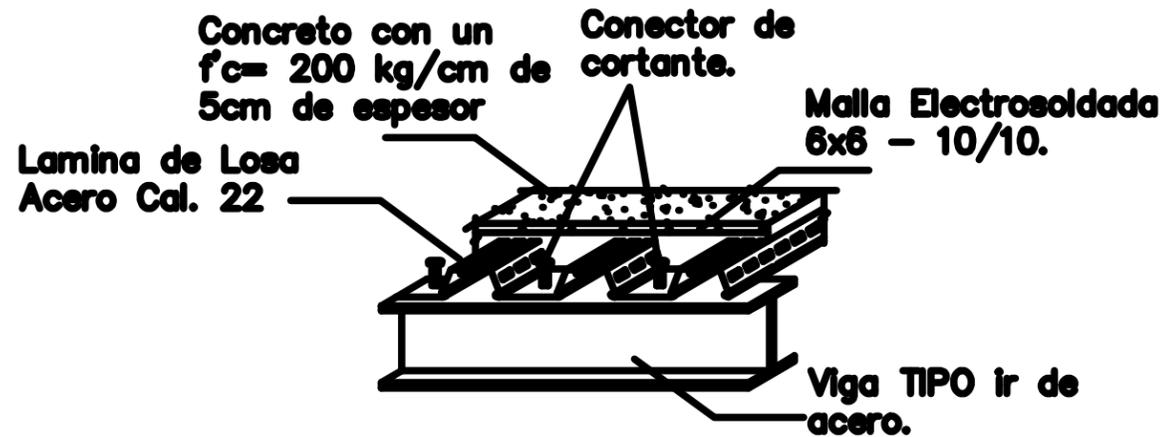
**D-4
Viga tipo "IR"
de acero**



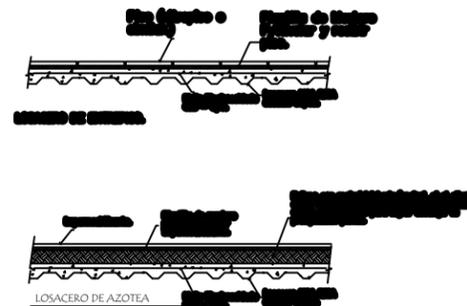
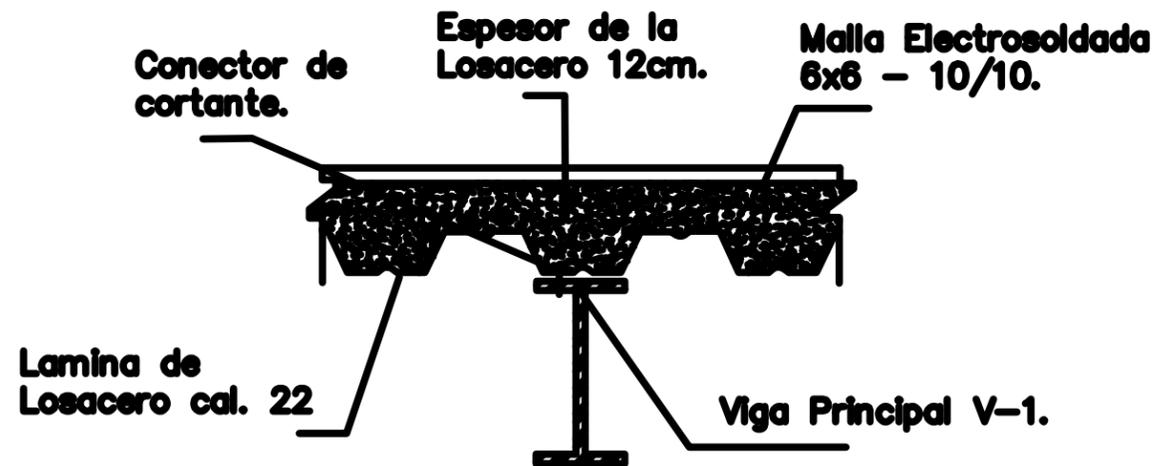
ESPECIFICACION GENERAL DE UNIONES SOLDADAS.



Corte de Losacero



**D-5
Corte de Losacero**



Esc:1:125



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACION

ANOTACIONES.

Simbología
 0-1 Columna de 20x20 cm
 0-2 Columna de 20x20 cm con 4 var. de 3/8
 0-3 Viga tipo V-1

Especificaciones
 1- Malla electro soldada de 6x6 y 10/10
 2- Malla electro soldada de 6x6 y 10/10
 3- Malla electro soldada de 6x6 y 10/10

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

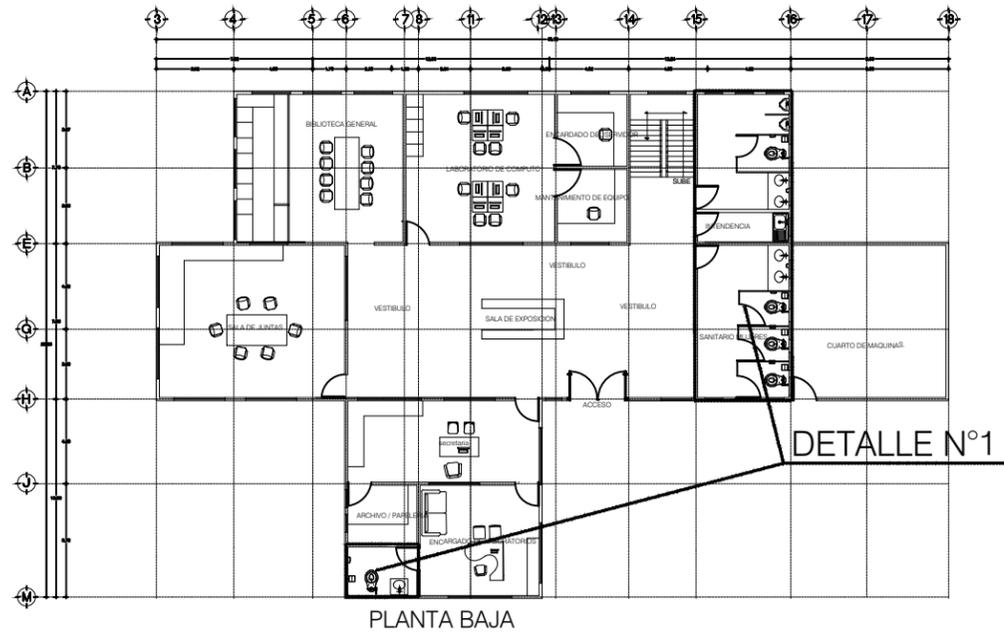
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICO- MATEMATICAS DE LA UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

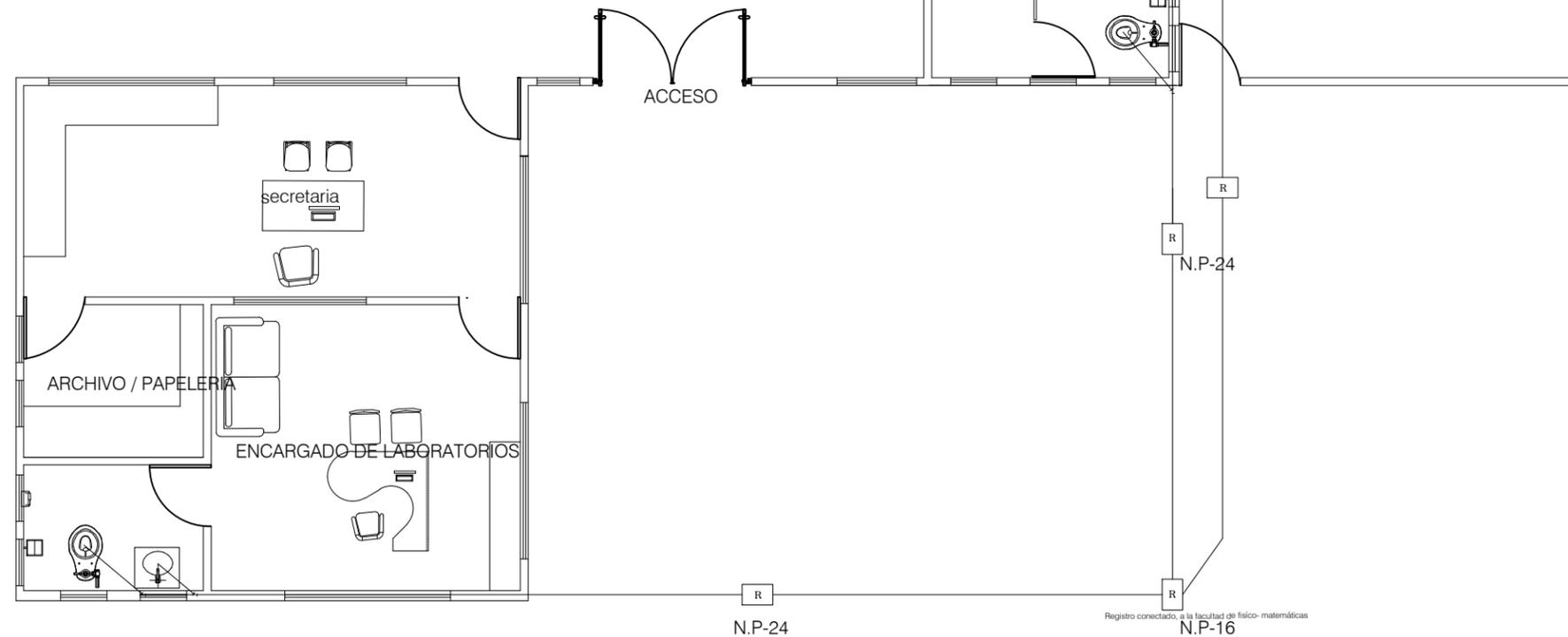
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:125
ACOTACION: MTS.

ESTRUCTURAL.
EST-07

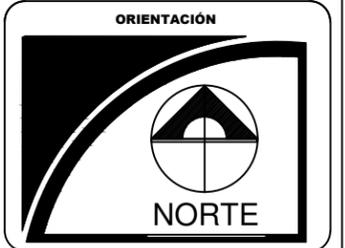


PLANTA BAJA



DETALLE N°1

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

- ESPECIFICACIONES:**
1. Toda tubería y conexiones son de PVC, con Ø indicado en el plano.
 2. Toda conexión y/o tubería, deberá fijarse antes de ser unida con pegamento y/o soldadura.
 3. Deberá utilizarse pegamento para PVC transparente para Ø de hasta 1".
 4. Deberá utilizarse exclusivamente el tipo de pegamento especificado.
 5. Toda tubería tendida sobre terreno, deberá contar con una "camisa" de arena, de al menos 5 cm de espesor por debajo del tubo, y de 10 cm por encima de su "tomo".
 6. Los cortes en tuberías, deberán hacerse mediante herramientas apropiadas, una vez efectuados los cortes, habrán de eliminarse residuos del material compositivo de la tubería.

- SIMBOLOGIA:**
- R REGISTRO
 - RP REGISTRO PLUVIAL
 - TUBERIA DE PVC DISTINTOS DIAMETROS
 - YEE A 45°
 - YEE DOBLE
 - CODO 90°
 - BAP BAJADA AGUA PLUVIAL
 - NP NIVEL PISO REGISTRO
 - NT NIVEL DE TAPA REGISTRO
 - A.N. AGUAS NEGRAS
 - A.P. AGUAS PLUVIALES

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

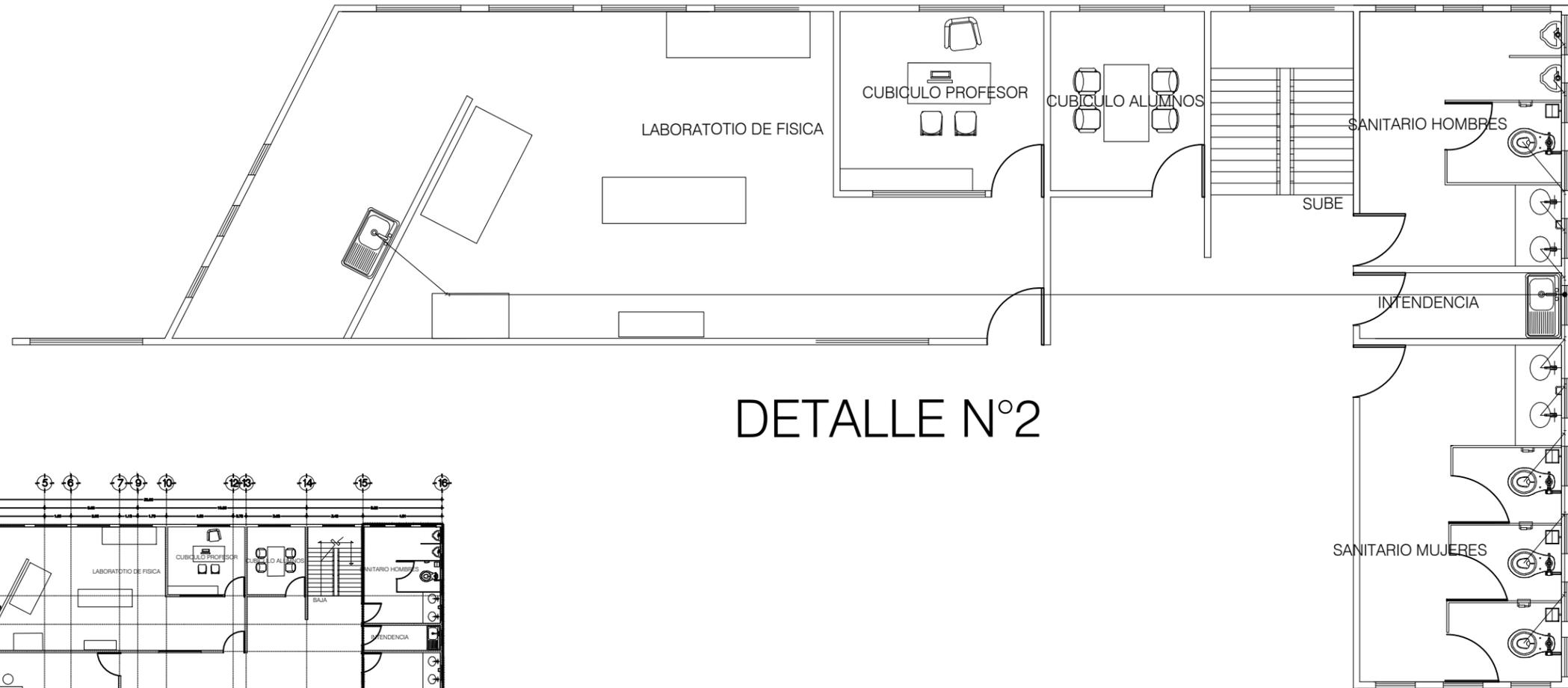
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200

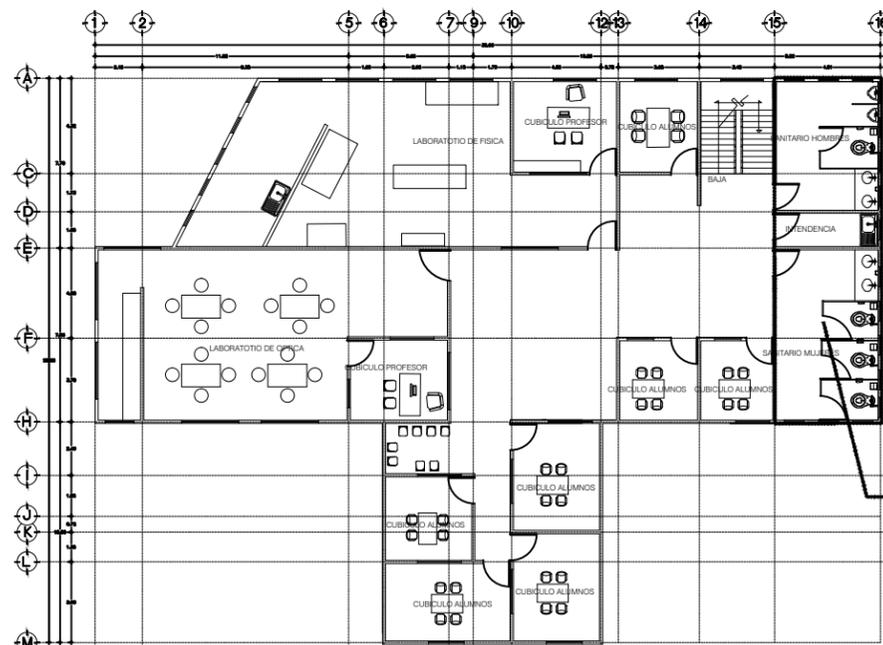
ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN
SANITARIA.
IS-01





DETALLE N°2



PLANTA PRIMER NIVEL

DETALLE N°2

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

- ESPECIFICACIONES:**
1. Toda tubería y conexiones son de PVC, con Ø indicado en el plano.
 2. Toda conexión y/o tubería, deberá fijarse antes de ser unida con pegamento y/o soldadura.
 3. Deberá utilizarse pegamento para PVC transparente para Ø de hasta 1 1/2".
 4. Deberá utilizarse exclusivamente el tipo de pegamento especificado.
 5. Toda tubería tendida sobre terreno, deberá contar con una "canal" de arena, de al menos 5 cm de espesor por debajo del tubo, y de 10 cm por encima de su "tomo".
 6. Los cortes en tuberías deberán hacerse mediante herramientas apropiadas, una vez efectuados los cortes, habrán de eliminarse residuos del material compositivo de la tubería.

- SIMBOLOGIA:**
- REGISTRO
 - REGISTRO PLUVIAL
 - TUBERÍA DE PVC DISTINTOS DIAMETROS
 - YEE A 45°
 - YEE DOBLE
 - CODO 90°
 - BAP BAJADA AGUA PLUVIAL
 - NP NIVEL PISO REGISTRO
 - NT NIVEL DE TAPA REGISTRO
 - A.N. AGUAS NEGRAS
 - A.P. AGUAS PLUVIALES

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

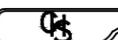
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

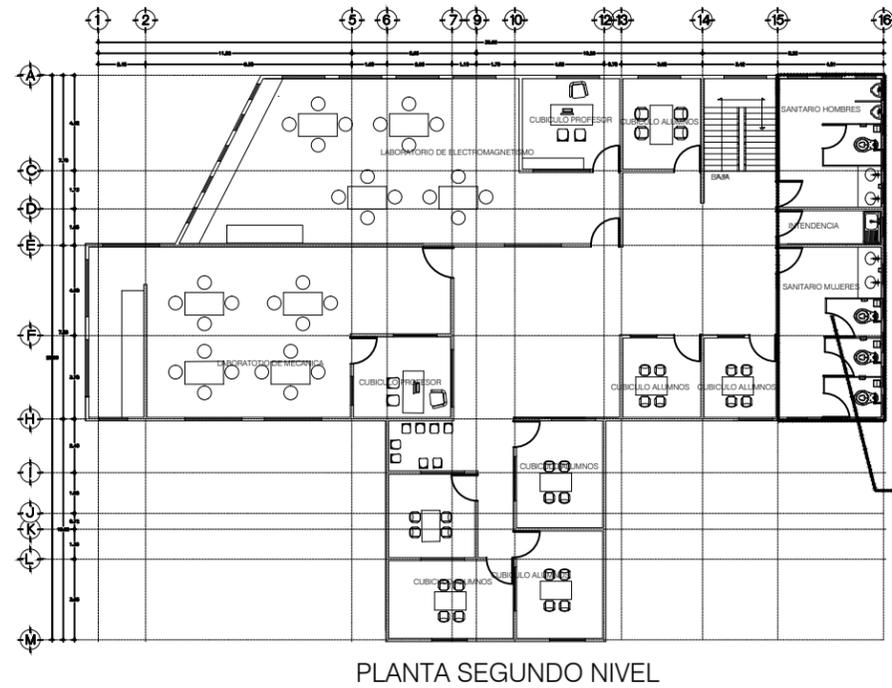
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200

ACCIÓN: MTS.

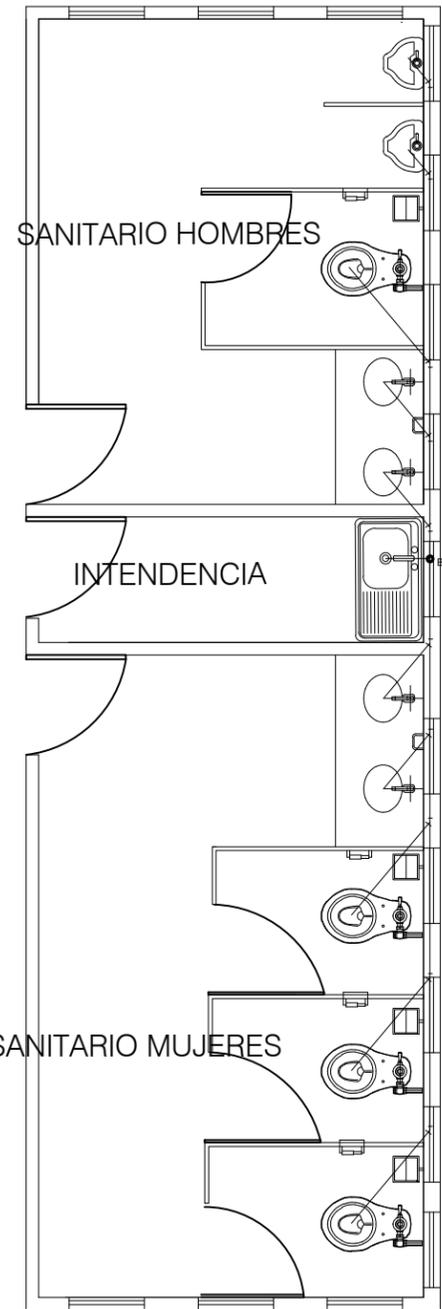
INSTALACIÓN
SANITARIA.
IS-02





PLANTA SEGUNDO NIVEL

DETALLE N°3



DETALLE N°3

Esc:1:200

ORIENTACIÓN



NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES:

1. Toda tubería y conexiones son de PVC, con Ø indicado en el plano.
2. Toda conexión y/o tubería, deberá fijarse antes de ser unida con pegamento y/o soldadura.
3. Deberá utilizarse pegamento para PVC transparente para Ø de hasta 1 1/2".
4. Deberá utilizarse exclusivamente el tipo de pegamento especificado.
5. Toda tubería tendida sobre terreno, deberá contar con una "canal" de arena, de al menos 5 cm de espesor por debajo del tubo, y de 10 cm por encima de su "tomo".
6. Los cortes en tuberías deberán hacerse mediante herramientas apropiadas, una vez efectuados los cortes, habrán de eliminarse residuos del material compositivo de la tubería.

SIMBOLOGIA:

	REGISTRO
	REGISTRO PLUVIAL
	TUBERÍA DE PVC DISTINTOS DIAMETROS
	YEE 45°
	YEE DOBLE
	CODO 90°
	BAJADA AGUA PLUVIAL
	NIVEL PISO REGISTRO
	NIVEL DE TAPA REGISTRO
	AGUAS NEGRAS
	AGUAS PLUVIALES

U.M.S.N.H

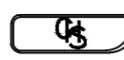
FACULTAD DE ARQUITECTURA

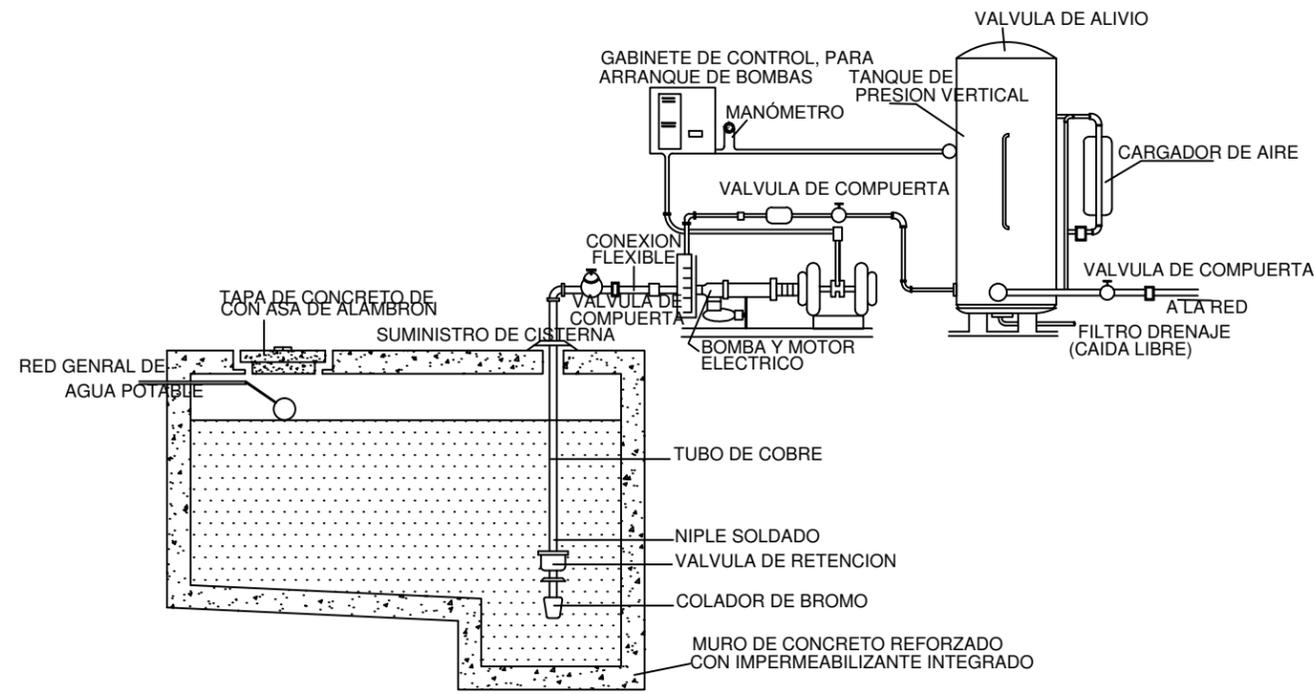
TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

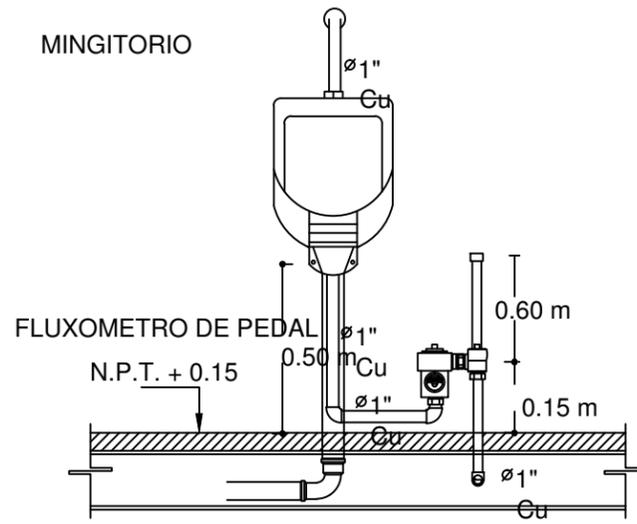
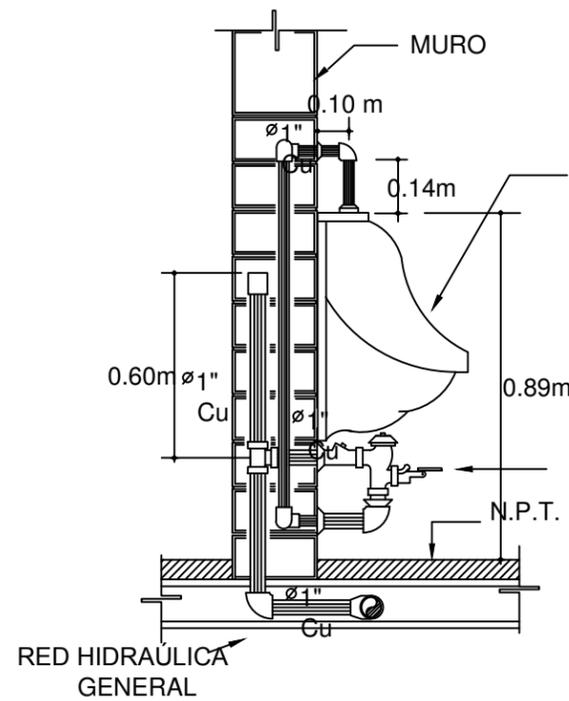
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

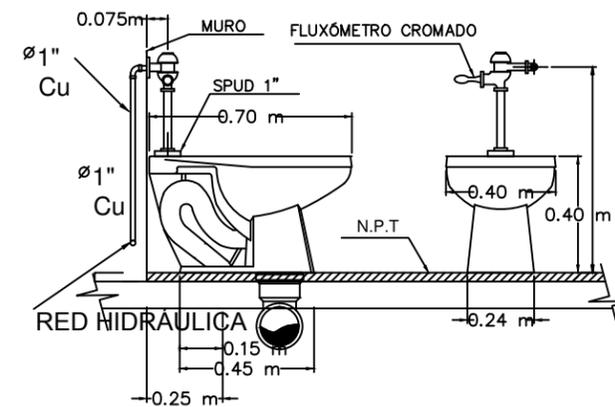
ESCALA: 1.200	ACCIÓN: MTS.
INSTALACIÓN SANITARIA. IS-03	



CISTERNA E HIDRONEUMATICO

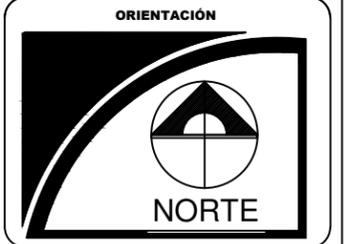


INSTALACION DE MINGITORIO



INSTALACION DE WC.

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA

- ESPECIFICACIONES:**
1. Toda tubería y conexiones son de cobre, con Ø indicado en el plano.
 2. Toda conexión y/o tubería, deberá lijarse antes de ser unida con pegamento y/o soldadura.
 3. Deberá utilizarse tubería de cobre tipo "L" para instalación hidráulica.
 4. Deberá utilizarse soldadura 50/50, 95/5 y pasta para eliminar impurezas para unir tuberías y conexiones de cobre. Para tuberías y conexiones de 1/2" a 3/4" utilizar soldadura 50/50. Para tuberías y conexiones de 1" utilizar soldadura 95/5.
 5. Deberá evitarse el contacto de toda tubería y conexiones de cobre con cualquier tipo de metal, mediante sistemas de aislamiento compatibles y apropiados.
 6. Los cortes en tuberías deberán hacerse mediante herramientas apropiadas, una vez efectuados los cortes, habrá de eliminarse residuos del material compositivo de la tubería.
 7. Toda unión entre conexiones roscaadas (de cualquier material) deberá ser previamente cubierta de teflón, sea éste en forma de cinta o en presentación líquida.

SIMBOLOGIA:

- TEE SUBE
- TUBERIA AGUA FRIA
- CODO 90°
- VALVULA DE PASO
- SUBE AGUA FRIA
- MEDIDOR
- BOMBA
- TEE
- VALVULA NAZIZ
- VALVULA DE FLOTADOR
- CONECTOR ROSCA EXTERIOR
- HIDRONEUMATICO
- CONEXION A RED MUNICIPAL

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

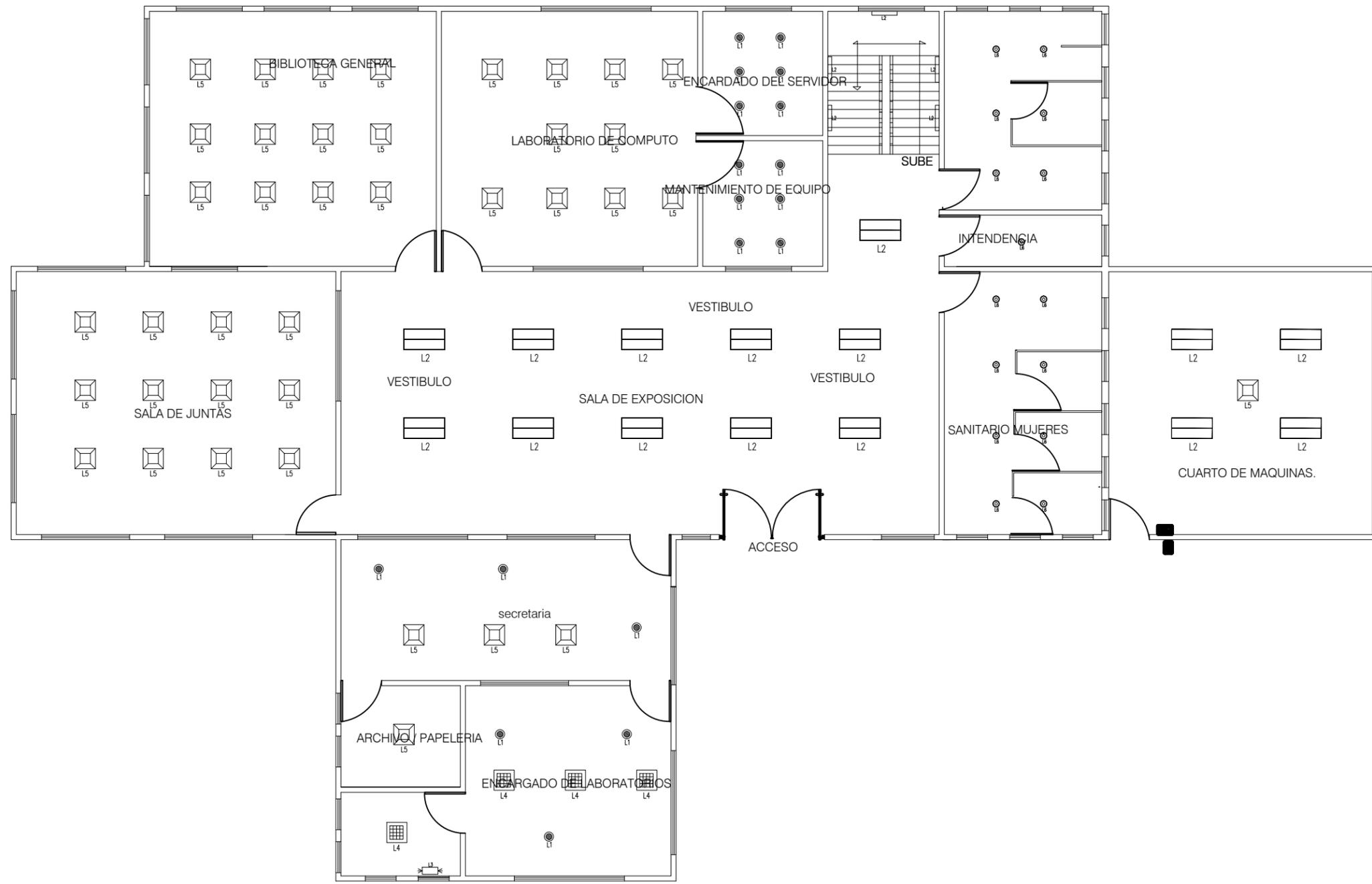
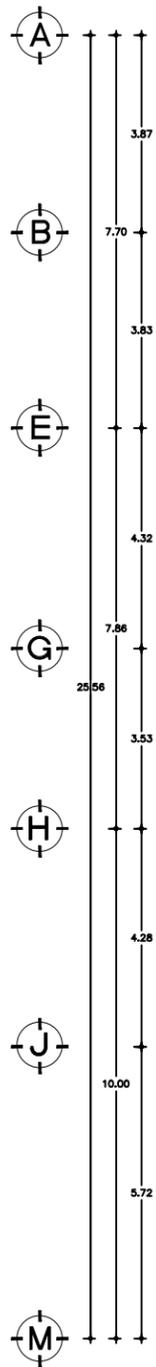
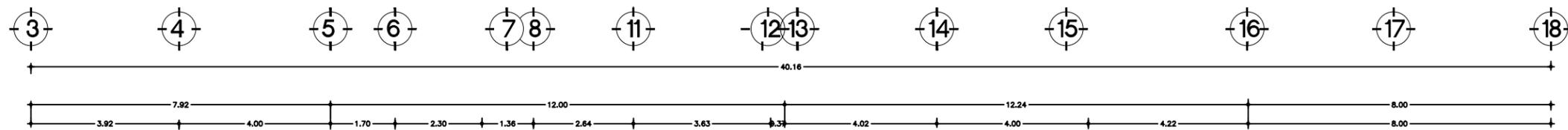
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200

ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN
HIDRÁULICA.
DETALLES
IH-04





PLANTA BAJA

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-40455: Sótano Sótano en techo 40 W 100-127 V - 600 mm x 800 mm G10; DFC-40W Balastro Electrónico Aluminado
	L7LED-3080-2: Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 mm x 80 25 000 h 100 ° GS x 3 X 20W75 Driver. LED en interior de luminario. 575 mm x 1 190 mm Aluminado
	TLED-4027W308: Blanco Panel 7 W 100-240 V - 450 mm x 80 25 000 h LED Driver LED Aluminado
	L7L-4841-8: Gris Sótano en techo 40 W 100-277 V - 2 600 mm x 80 15 000 h GS F4CTE Balastro Electrónico Aluminado
	FC-20525: Sótano Sótano en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 20PL-55W Balastro Electrónico Aluminado
	Panel-0325w30: Blanco Sótano en techo 25w 100-240 V - 1900 mm x 80 25 000 h 110 ° Aluminado

Centro de Carga
 Interruptor
 Interruptor
 Interruptor
 Interruptor 100 v
 Interruptor 220 v

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

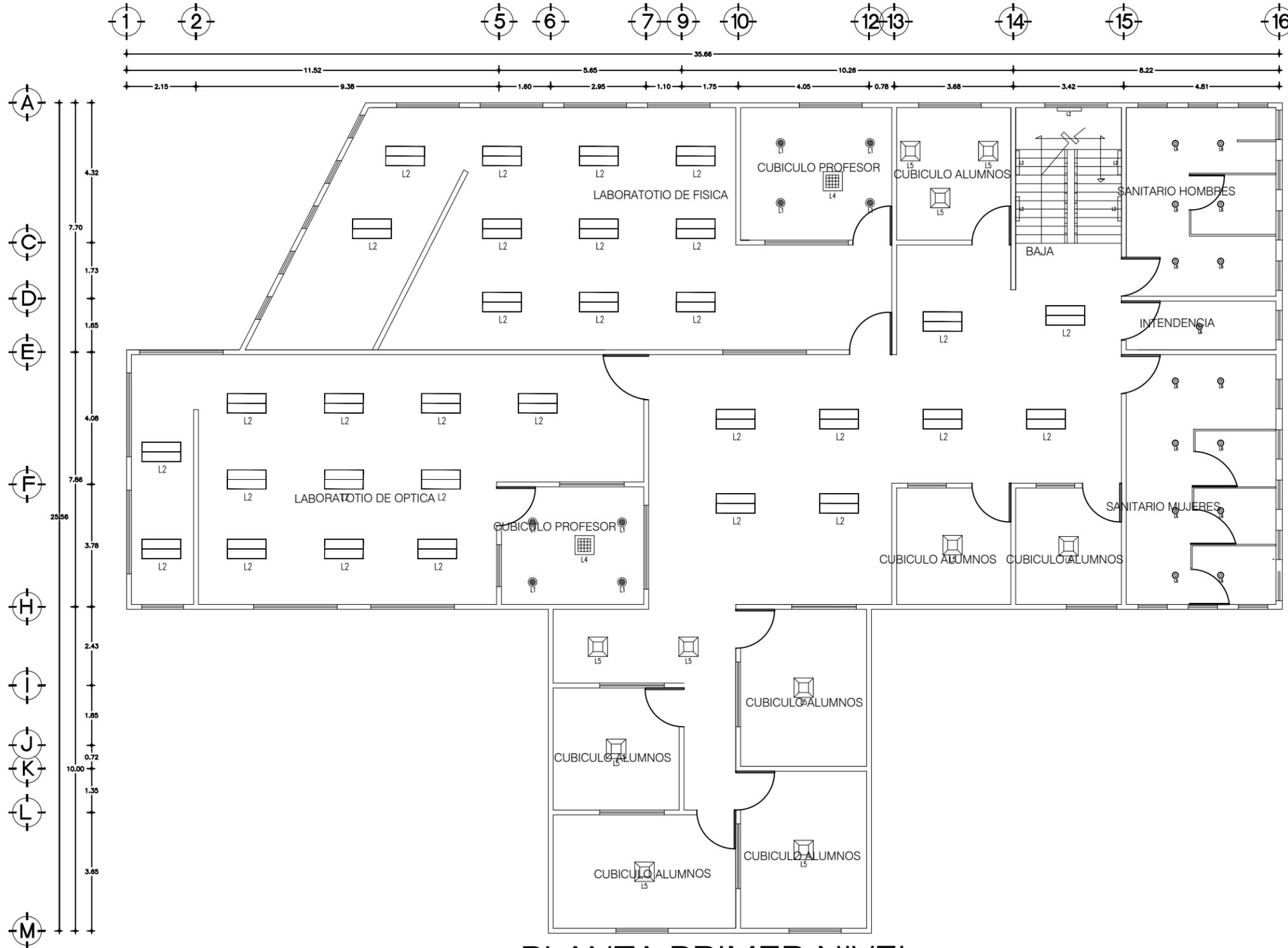
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1.200 ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN ELECTRICA. IE-01



PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:200

ORIENTACIÓN



NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
●	FC-0545/5: Sustrato Suboponer en techo 40 W 100-127 V - 600 mm 80 8 000 h G10q DFC-40W Balastro Electrónico Ahorrador
□	L7L1LED-3080-2 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 ° GS x 3 X 20W75 Driver LED en interior de luminaria 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
□	TLED-402-7W308 Blanco Panel 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
□	L7L144841/8 Gris Suboponer en techo 40 W 100-277 V - 2 600 lm 80 10 000 h GS FlatTE Balastro Electrónico Ahorrador
□	FC-0552/5: Sustrato Suboponer en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 20PUL-55W Balastro Electrónico Ahorrador
□	Panel-0325w30 Blanco suboponer en techo 25w 100-240 V - 1900 lm 80 25 000 h 110 ° Ahorrador

L1 ● Centro de Carga

L2 □ Mueble

L3 □ Asiento

L4 □ Sillón

L5 ● Contacto 100 v

L6 ● Contacto 220 v

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200

ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN
ELECTRICA.
IE-02





PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-05455: Sinalabá Sotopanel en techo 40 W 100-127 V - 600 mm 80 8 000 h G10; DFC-40W Balastro Electrónico Aluminado
	L7L1ED-3080-2 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 ° GS x 3 X 20W75 Driver. LED en interior de luminario 575 mm x 1 190 mm Aluminado
	TLED-402-7W308 Blanco Panel 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Aluminado
	L7L14841-8 Gris Sotopanel en techo 40 W 100-277 V - 2 600 lm 80 15 000 h GS Panel Balastro Electrónico Aluminado
	FC-05455: Sinalabá Sotopanel en techo 100 W 100-127 V - 8 000 lm G11 20PUL-55W Balastro Electrónico Aluminado
	Panel 0325w30 Blanco sotopanel en techo 25w 100-240 v 1900 lm 80 25 000 h 110 ° Aluminado

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA. IE-03

CUADRO DE CARGAS

Circ. No.	L1 40 W	L2 60 W	L3 7 W	L4 42 W	L5 100 W	L6 25 W	110w	220w	Total Watts.	Fases.		Corriente en Amperes.	Cable del cable.	Interruptores.	
										A	B			Poles	Amp.
C1	18	20	1	4		16			2495	2495		22.68	#10		30
C2					21				2100		2100	19.09	#12		20
C3					18				1800	1800		16.36	#12		20
C4	8			2	11	15			1879		1879	17.08	#12		20
C5		36							2160	2160		19.63	#12		20
C6	8			2	11	15			1879		1879	17.08	#12		20
C7		36							2160	2160		19.63	#12		20
C8							21		2310		2310	21.00	#10		30
C9							22		2420	2420		22.00	#10		30
C10							16		1760		1760	16.00	#12		20
C11							8		1760	1760		16.00	#12		20
C12							7		1540		1540	14.00	#12		20
C13							14		1540	1540		14.00	#12		20
C14							14		1540		1540	14.00	#12		20
C15							14		1540	1540		14.00	#12		20
C16							14		1540		1540	14.00	#12		20
C17							7		1540	1540		14.00	#12		20
C18							7		1540		1540	14.00	#12		20
C19							14		1540	1540		14.00	#12		20
C20							14		1540		1540	14.00	#12		20
C21							14		1540	1540		14.00	#12		20
C22							14		1540		1540	14.00	#12		20
TOTAL:	34	92	1	8	61	46	171	29	39,663						

Esc:1:200

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-400'S Sinalco Sotraponar en techo 40 W 100-127 V - 800 mm 80 8 000 h G10q DFC-40W Balastro Electrónico Ahorrador
	L7LED-3080-3 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 mm 80 25 000 h 100 ° GS x 3 X 20W75 Driver LED en interior de luminario 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
	TLED-4027W/508 Blanco Panel 7 W 100-240 V -450 mm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
	TL-314541/9 Orla Sotraponar en techo 42 W 100-277 V - 2 400 mm 80 10 000 h GS F1475 Balastro Electrónico Ahorrador
	FC-2520'S Sinalco Sotraponar en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 20P/L-50W Balastro Electrónico Ahorrador
	P160-0325w/30 Blanco sotraponar en techo 25w 100-240 v-1950 mm 80 25 000 h 110 Ahorrador
	Contacto marca BTICINO fabricado en termoplástico autoextinguible y resistente al impacto. tipo terminal que asegura la retención de la carga, voltaje de 120v y amperaje de 15 A.
	Contacto marca BTICINO terminal metalica de estar con recubrimiento de níquel, borne de conexión de barra aislado del soporte metálico en el cuerpo del dispositivo, al tornillo superior y la placa son de nylon autoextinguible, potencia de 250 v, amperaje de 20 A.

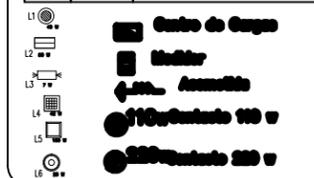


UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-400'S Sinalco Sotraponar en techo 40 W 100-127 V - 800 mm 80 8 000 h G10q DFC-40W Balastro Electrónico Ahorrador
	L7LED-3080-3 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 mm 80 25 000 h 100 ° GS x 3 X 20W75 Driver LED en interior de luminario 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
	TLED-4027W/508 Blanco Panel 7 W 100-240 V -450 mm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
	TL-314541/9 Orla Sotraponar en techo 42 W 100-277 V - 2 400 mm 80 10 000 h GS F1475 Balastro Electrónico Ahorrador
	FC-2520'S Sinalco Sotraponar en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 20P/L-50W Balastro Electrónico Ahorrador
	P160-0325w/30 Blanco sotraponar en techo 25w 100-240 v-1950 mm 80 25 000 h 110 Ahorrador



U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

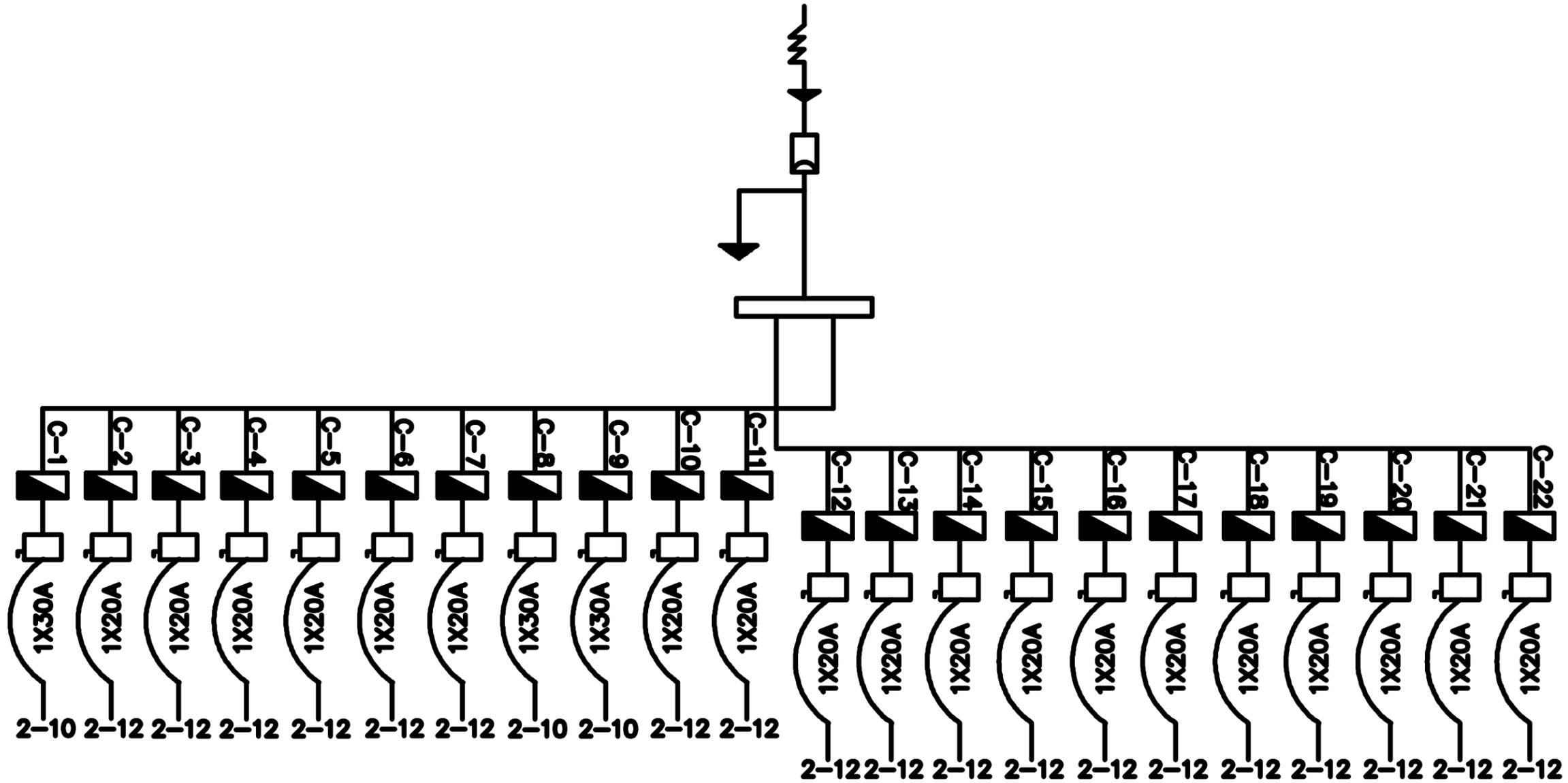
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1.200 ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN
ELECTRICA, CUADRO DE CARGAS
IE-04

Diagrama Unifilar



Esc:1:200

ORIENTACIÓN



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
●	FC-4045/5 Sábalo Sobresalar en techo 40 W 100-127 V - 600 lm 80 8 000 h G10q DFC-40W Sábalo Electrónico Ahorrador
□	L7L1ED-3080-2 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 ° GS x 3.3 X 20W75 Driver LED en interior de luminaria 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
□	TLED-4027W0308 Blanco Panel 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
□	L7L14541/8 Ova Sobresalar en techo 40 W 100-277 V - 2 600 lm 80 10 000 h GS Fx475 Sábalo Electrónico Ahorrador
□	FC-2052/5 Sábalo Sobresalar en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 2XPLL 55W Sábalo Electrónico Ahorrador
□	Piled-0325w30 Blanco sobresalar en techo 25w 100-240 v 1900 lm 80 25 000 h 110 Ahorrador

- L1 ● Centro de Carga
- L2 □ Módulo
- L3 □ Armario
- L4 □ Interruptor 100 v
- L5 □ Interruptor 220 v
- L6 □

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

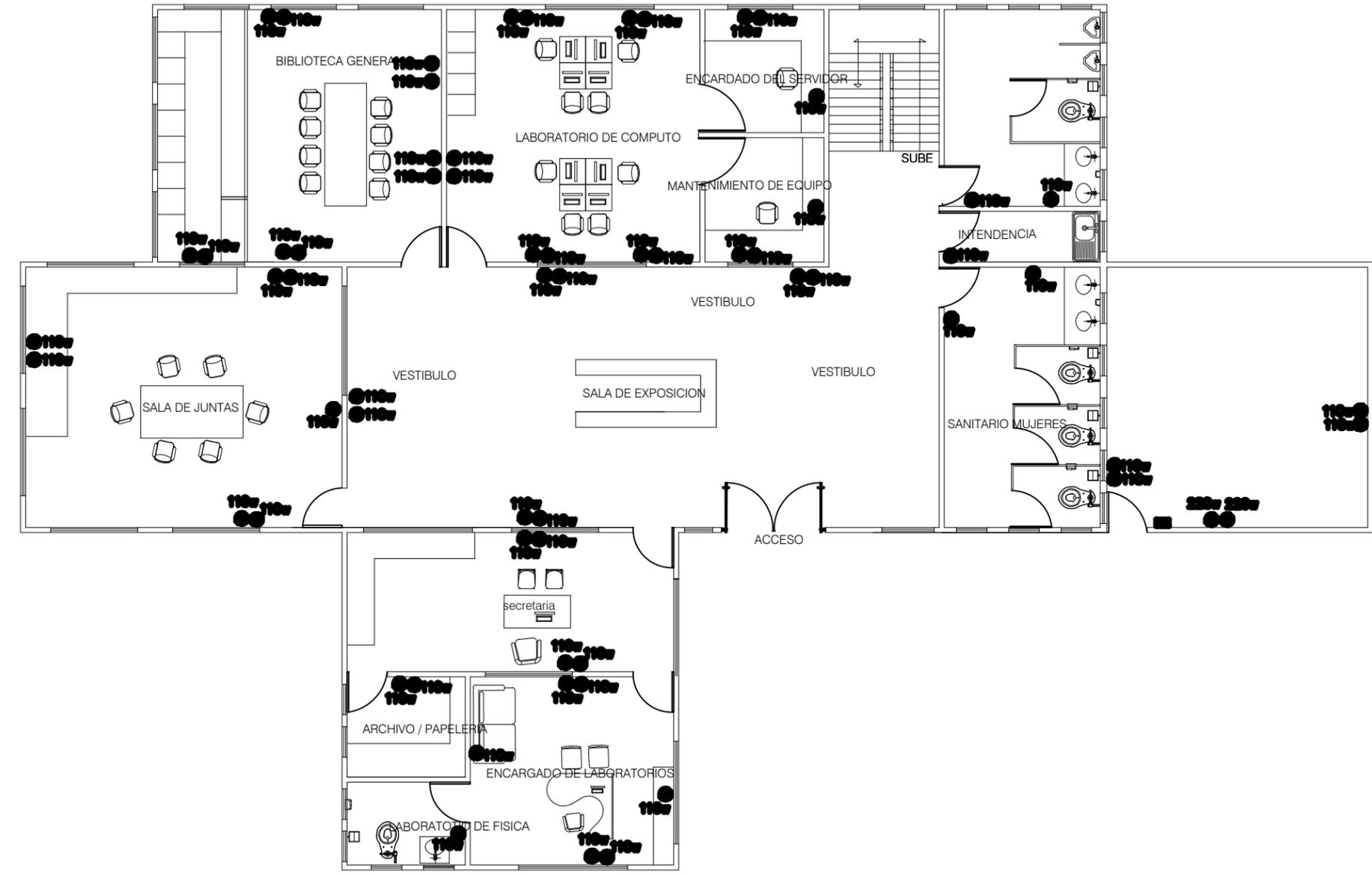
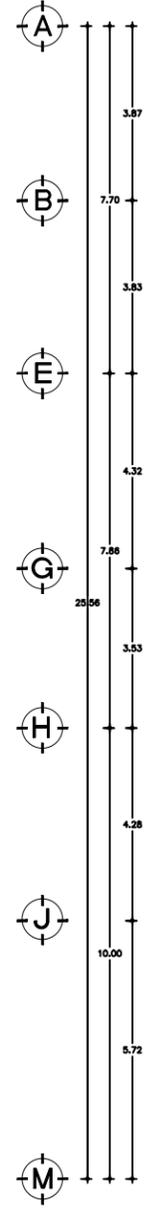
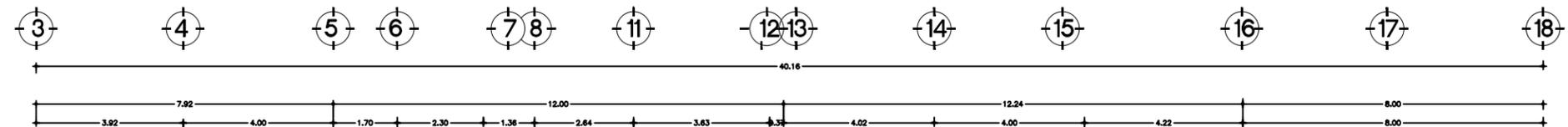
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1.200 ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN
ELECTRICA, DIAGRAMA UNIFILAR.

IE-04



PLANTA BAJA

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-4282/S Sistema Sobresopon en techo 43 W 100-127 V - 600 lm 80 8 000 h G10q DFC-45W Balastro Electrónico Ahorrador
	L11LED-2080-2 Blanco Empotrado en techo 60 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 °GS x 3 x 3 20W/15 Driver LED en interior de luminario 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
	T1LED-4027W30B Blanco Paralel 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
	TL-314S41/S Gris Sobresopon en techo 42 W 120-277 V - 3 400 lm 80 10 000 h G5 F14T5 Balastro Electrónico Ahorrador
	FC-4282/S Sistema Sobresopon en techo 105 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 2XPLL-85W Balastro Electrónico Ahorrador
	P1led 0325w/30 Blanco sobresopon en techo 25w 100-240 v/1950 lm 80 25 000 h 110 ° Ahorrador.
	Contrato marca ETICNO fabricado en termoplástico autoextinguible y resistente al impacto, tipo terminal que asegura la retención de la llave, voltaje de 125v, y amperaje de 15 A.
	Contrato marca ETICNO terminales metálicas de latón con recubrimiento de níquel, borne de conexión de tierra aislado del soporte metálico en el cuerpo del dispositivo, el tomacorriente y la placa son de nylon autoextinguible, potencia de 250 v, corriente de 20 A.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

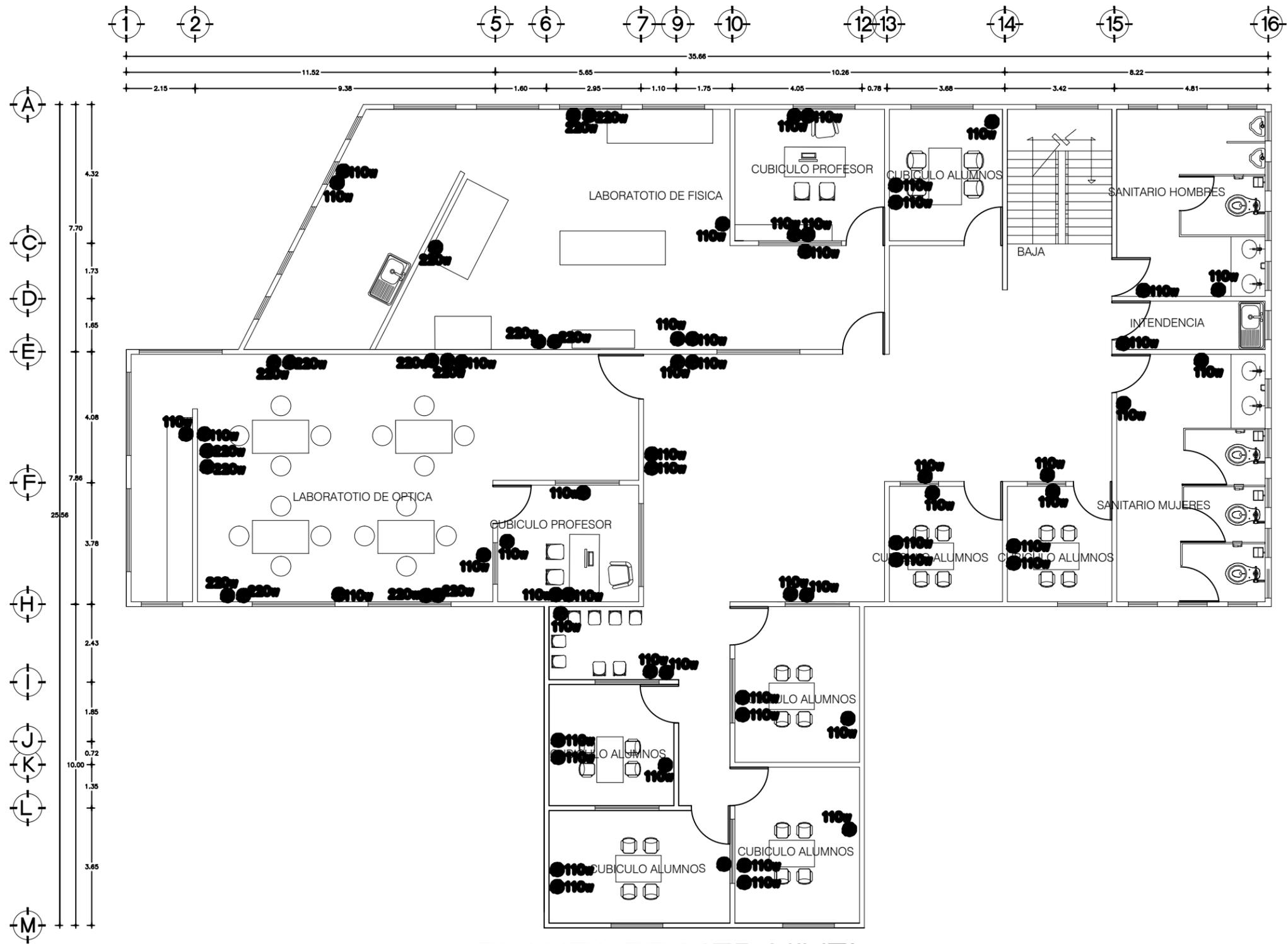
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200	ACCIÓN: MTS.
---------------	--------------

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, CONTACTOS.

IEC-01



PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES	
	FC-4082/S Sistema Sotopanel en techo 40 W 100-127 V - 600 lm 80 8 000 h G10q DFC-40W Balastro Electrónico Atrador
	L11LED-3280-2 Blanco Empotrado en techo 80 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 °GS x 3 x 3 20W/5 Driver LED en interior de luminaria 575 mm x 1 190 mm Atrador
	TLED-402/7W30B Blanco Panel 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Atrador
	TL-314S/1/S Gris Sotopanel en techo 42 W 120-277 V - 3 400 lm 80 10 000 h G5 F14TS Balastro Electrónico Atrador
	FC-4582/S Sistema Sotopanel en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 2XPL-85W Balastro Electrónico Atrador
	PLed 0325w/30 Blanco sotopanel en techo 25w 100-240 v/1950 lm 80 25 000 h 110 ° Atrador.
	Contacto marca ETICNO, fabricado en termoplástico autoextinguible y resistente al impacto, tipo terminal que asegura la retención de la clavija, voltaje de 125v, y amperaje de 15 A.
	Contacto marca ETICNO terminales metálicas de latón con recubrimiento de níquel, borne de conexión de forma adaptada del soporte metálico en el cuerpo del dispositivo, el tornillo y la placa son de nylon autoextinguible, potencia de 250 v, corriente de 20 A.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

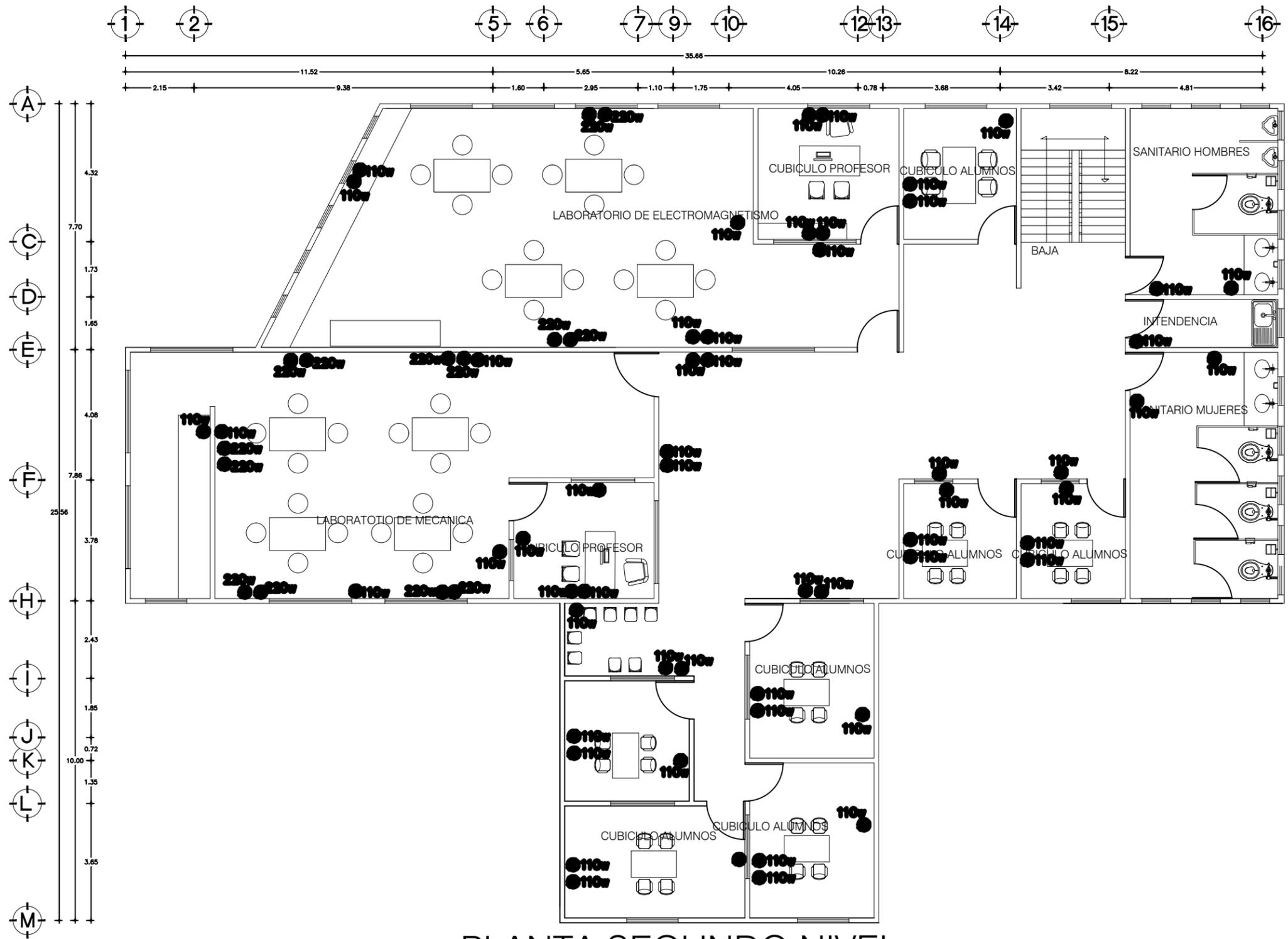
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FISICO- MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1.200 ACCIÓN: MTS.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, CONTACTOS. IEC-02



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

●	FC-4582/S Sinalco Sotoponer en techo 43 W 100-127 V - 800 lm 80 8 000 h G10q DFC-45W Balasto Electrónico Ahorrador
□	L11LED-0280-2 Blanco Empotrado en techo 80 W 100-127 V - 3 700 lm 80 25 000 h 100 °CS x 3 x 3 x 30W1S Driver LED en interior de luminario 575 mm x 1 190 mm Ahorrador
□	T1LED-4027W30B Blanco Paraf 7 W 100-240 V - 450 lm 80 25 000 h LED Driver LED Ahorrador
□	TL-314S41/S Gris Sotoponer en techo 42 W 120-277 V - 3 400 lm 80 10 000 h G5 F14TS Balasto Electrónico Ahorrador
□	FC-4582/S Sinalco Sotoponer en techo 100 W 100-127 V - 80 8 000 h G11 2XPL-05W Balasto Electrónico Ahorrador
●	PIled 0325w/30 Blanco sotoponer en techo 25w 100-240 v/1950 lm 80 25 000 h 110 °
●	Contacto marca ETICNO, fabricado en termoplástico autoextinguible y resistente al impacto, tipo terminal que asegura la retención de la clavija, voltaje de 125v, y amperaje de 15 A
●	Contacto marca ETICNO terminales metálicas de latón con recubrimiento de níquel, borne de conexión de tuerca aislada del soporte metálico en el cuerpo del dispositivo, el tornillo y la placa son de nylon autoextinguible, potencia de 250 v, corriente de 20 A

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

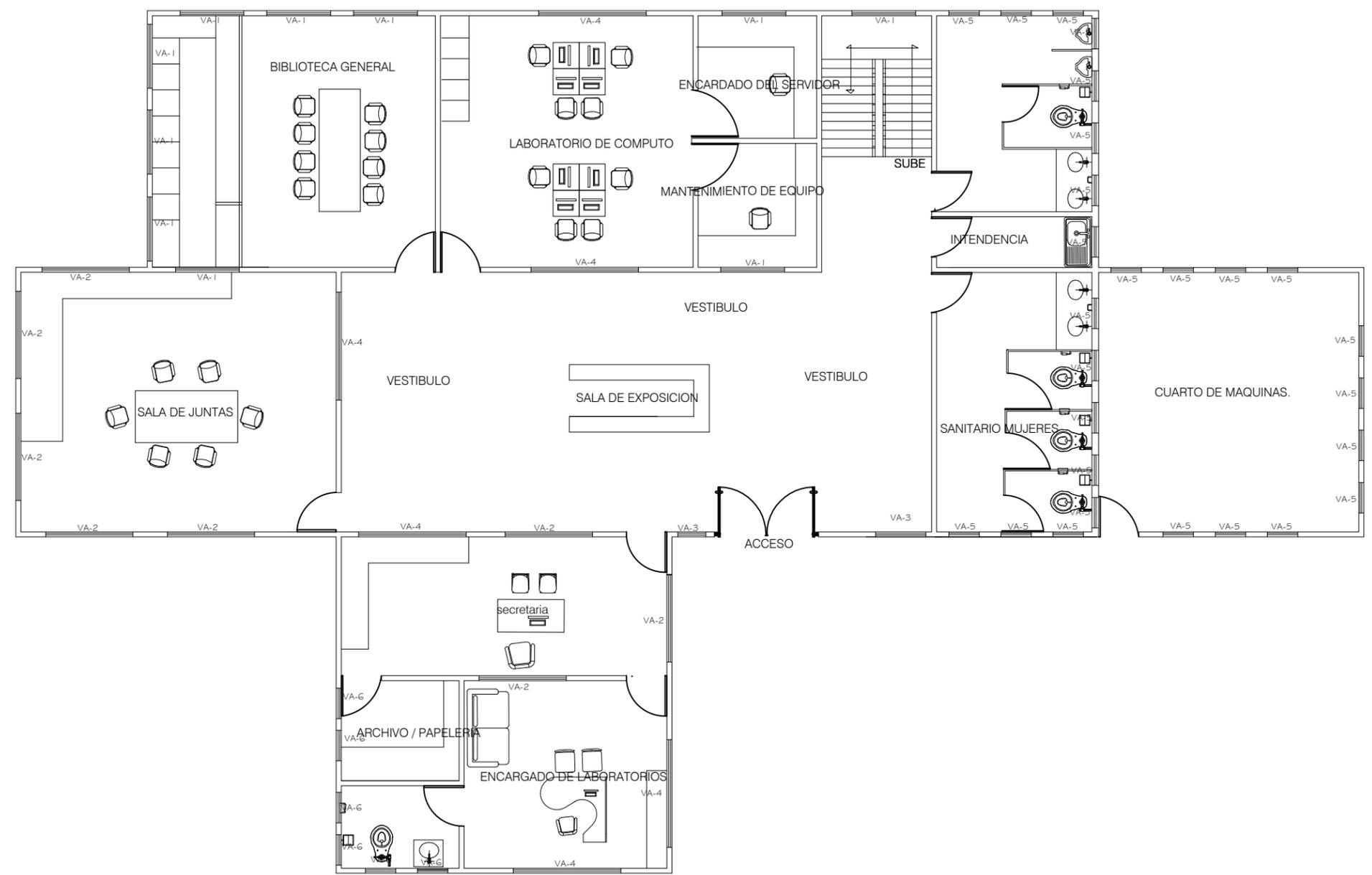
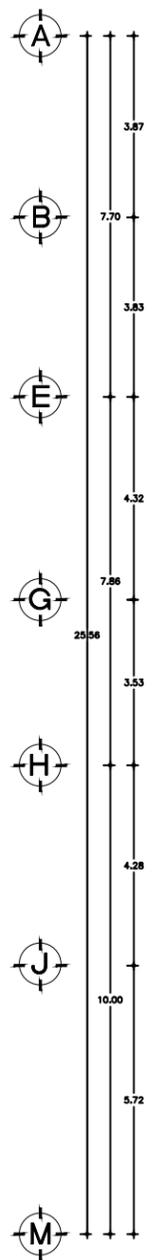
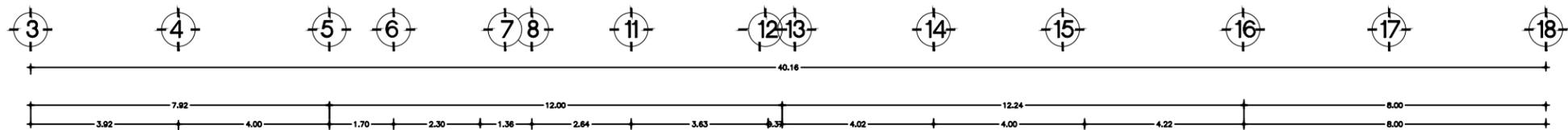
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1.200	ACCIÓN: MTS.
---------------	--------------

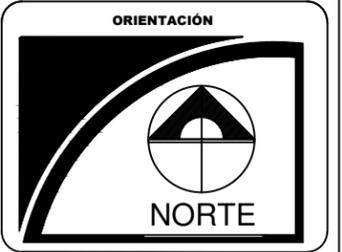
INSTALACIÓN
ELECTRICA, CONTACTOS.

IEC-03



PLANTA BAJA

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
VA-1	900 x 0.70 M	10	...
VA-2	1.20 x 1.50 M	8	...
VA-3	0.50 x 1.20 M	2	...
VA-4	0.20 x 0.50 M	6	...
VA-5	0.90 x 0.70 M	16	...
VA-6	0.80 x 0.70 M	6	...

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO: LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

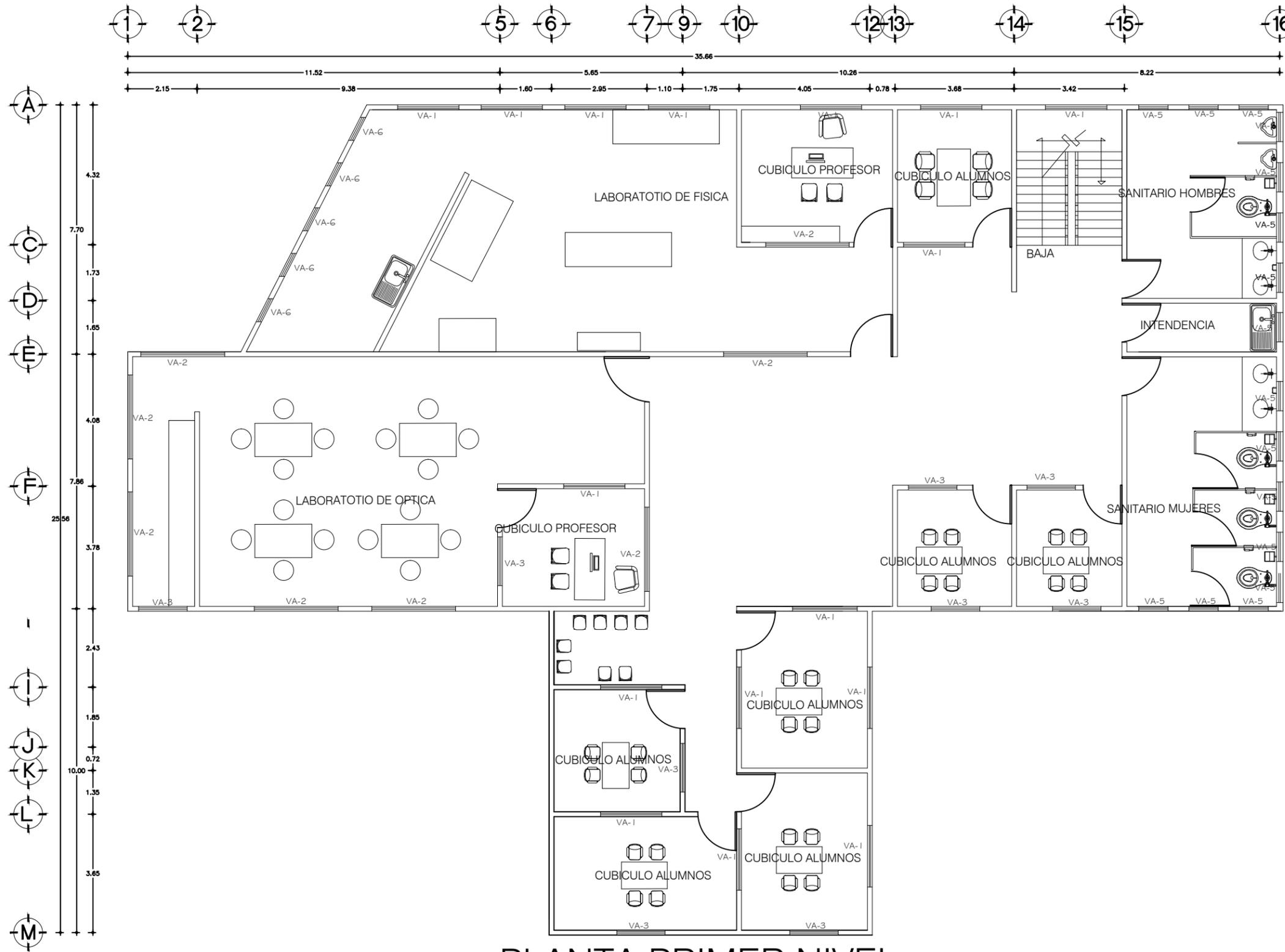
ASESOR: ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO: HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACCIÓN: MTS.

CANCELERIA VENTANAS. CAV-01





PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
VA-1	900 x 0.70 M	10	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.
VA-2	1.00 x 1.50 M	8	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.
VA-3	0.50 x 1.20 M	2	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.
VA-4	0.30 x 0.50 M	6	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.
VA-5	0.90 x 0.70 M	16	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.
VA-6	0.80 x 0.70 M	6	VENTANAS DE ALUMINIO CON CRISTAL DE SEGURIDAD Y REJILLA DE ALUMINIO EN SU INTERIOR.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

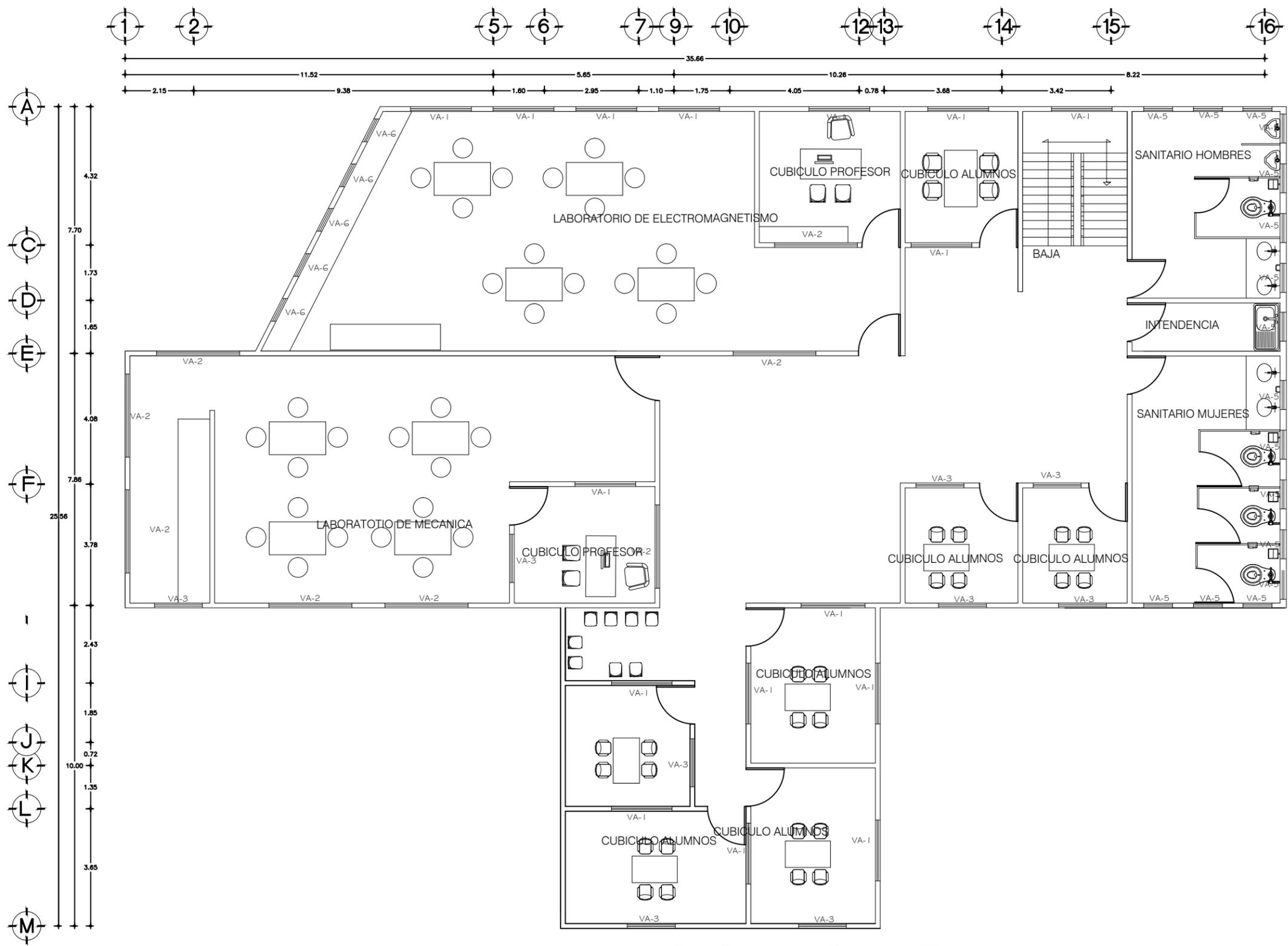
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200	ACCIÓN: MTS.
----------------------	---------------------

CANCELERIA VENTANAS.

CAV-02



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
VA-1	900 x 0.70 M	10	VENTANAS PARA EL LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO
VA-2	1.00 x 1.50 M	8	VENTANAS PARA EL LABORATORIO DE MECANICA
VA-3	0.50 x 1.20 M	2	VENTANAS PARA CUBICULO PROFESOR
VA-4	0.20 x 0.50 M	6	VENTANAS PARA CUBICULO ALUMNOS
VA-5	0.90 x 0.70 M	16	VENTANAS PARA SANITARIOS
VA-6	0.80 x 0.70 M	6	VENTANAS PARA INTENDENCIA

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

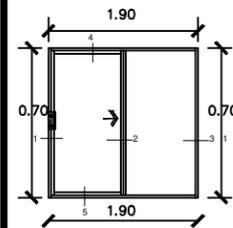
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

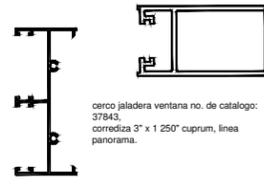
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACCION: MTS.

CANCELERIA VENTANAS. CAV-03

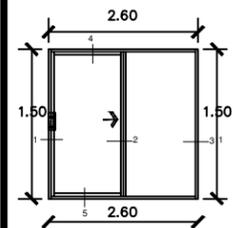
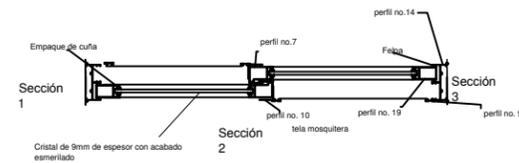


CAV-01

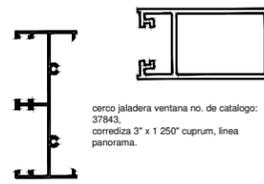


cercos jaladera ventana no. de catalogo: 37843, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

cabezal y jamba no. de catalogo: 27826, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

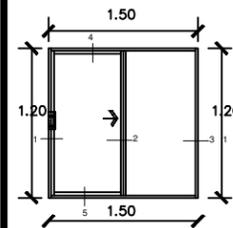
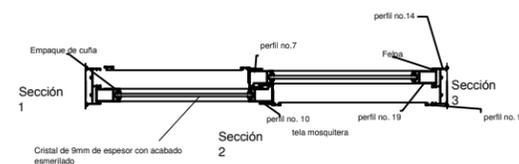


CAV-02

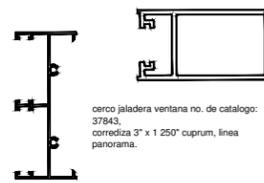


cercos jaladera ventana no. de catalogo: 37843, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

cabezal y jamba no. de catalogo: 27826, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

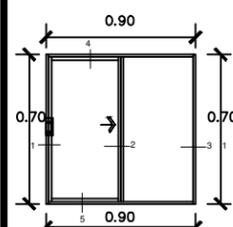
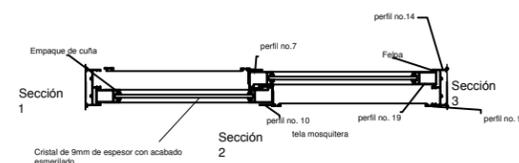


CAV-03

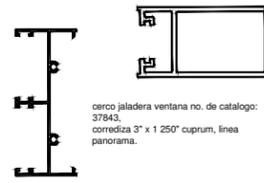


cercos jaladera ventana no. de catalogo: 37843, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

cabezal y jamba no. de catalogo: 27826, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

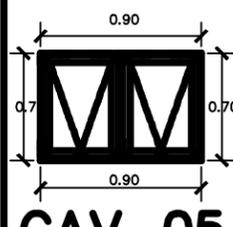
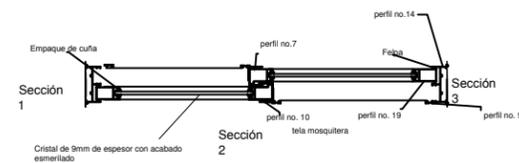


CAV-04

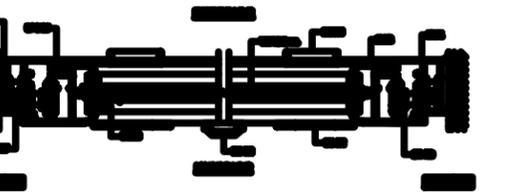
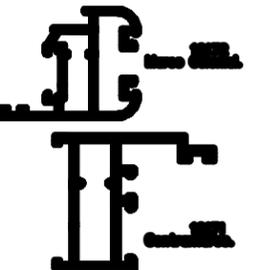


cercos jaladera ventana no. de catalogo: 37843, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.

cabezal y jamba no. de catalogo: 27826, corredera 3" x 1 250" cuprum, línea panorama.



CAV-05



SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
VA-1	1.90 x 0.70 M	30	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-2	2.60 x 1.50 M	24	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-3	1.50 x 1.20 M	6	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-4	3.20x1.50 M	18	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-5	0.90 x 0.70 M	48	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-6	0.80 x 0.70 M	18	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
VA-1	1.90 x 0.70 M	30	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-2	2.60 x 1.50 M	24	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-3	1.50 x 1.20 M	6	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-4	3.20x1.50 M	18	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-5	0.90 x 0.70 M	48	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.
VA-6	0.80 x 0.70 M	18	VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO BOLSA MARCA CUPRUM Ó INDALUM ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL ESMERILADO DE 9 mm TINTEX VERDE, INCLUYE: FIJOS, VENTANAS PROYECTABLES, VENTANAS CORREDIZAS, SEGUROS PARA VENTANA, MANIJAS, CARRETILLA, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICÓN Y TODO LO NECESARIO PARA LA INSTALACION. PERFILES DE ALUMINIO ANEXADOS EN TABLA.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

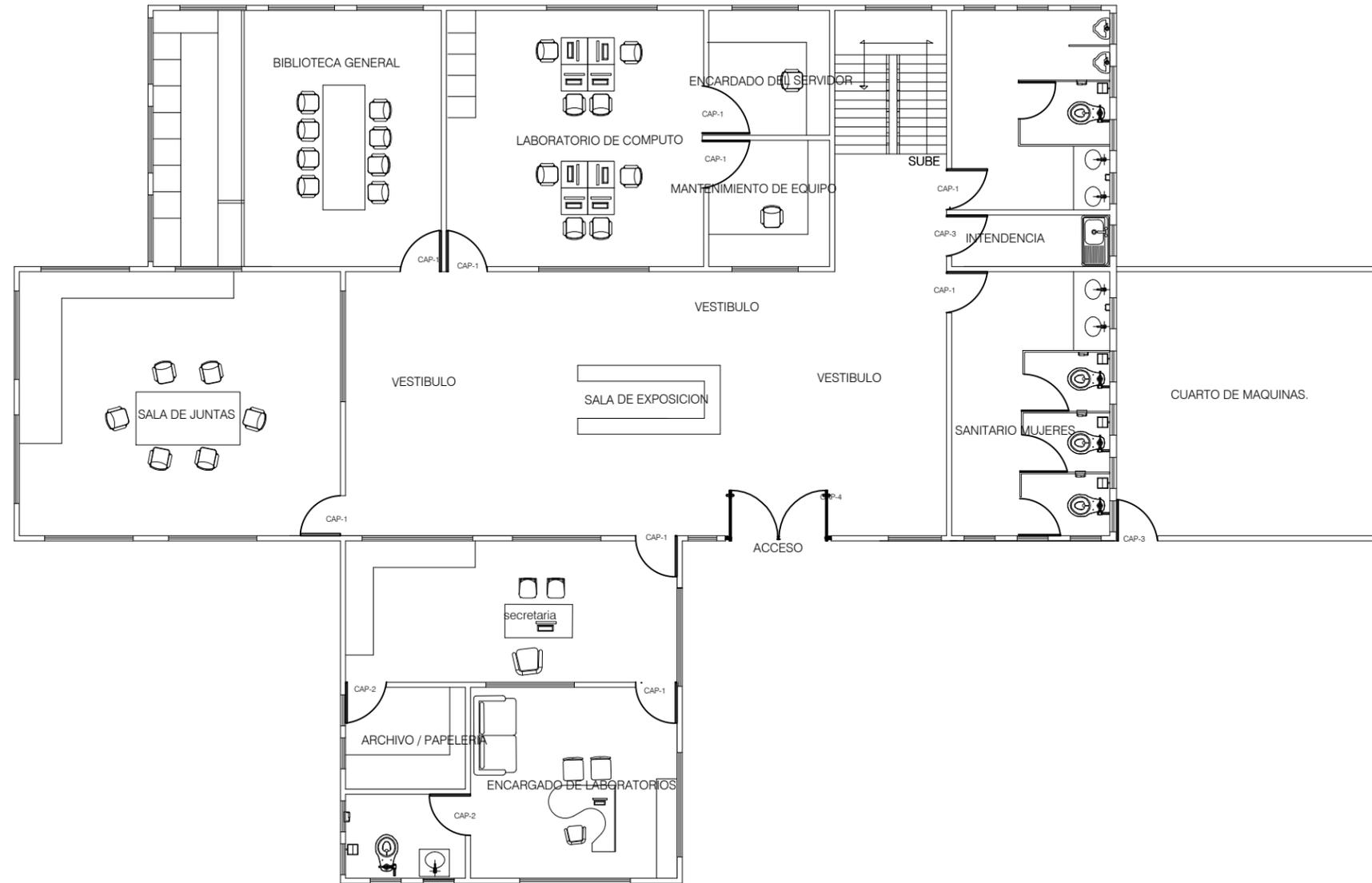
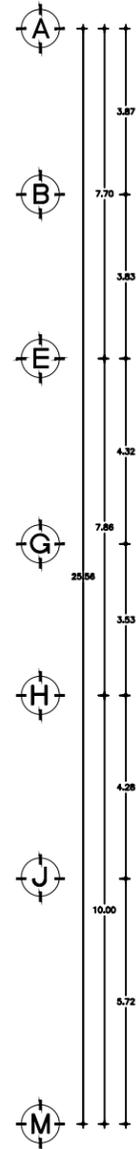
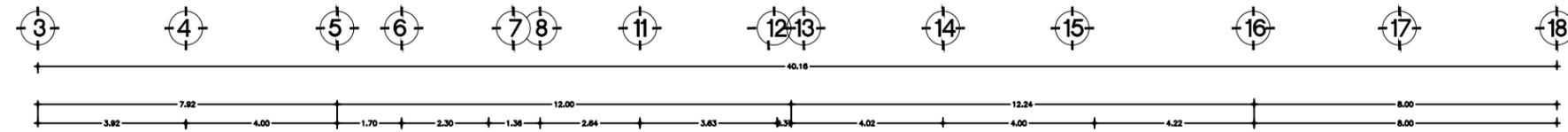
ESCALA:
1:200

ACCION:
MTS.

PERFILES
CANCELERIA VENTANAS.
CAV-03



Esc:1:200



PLANTA BAJA

Esc:1:200



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
PA-1	1.20 x 2.10 M	9	...
PA-2	1.00 x 2.10 M	2	...
PA-3	1.00 x 2.00 M	2	...
PA-4	1.00 x 1.00 M	1	...
CAM-	INSTALACION		...

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

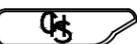
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

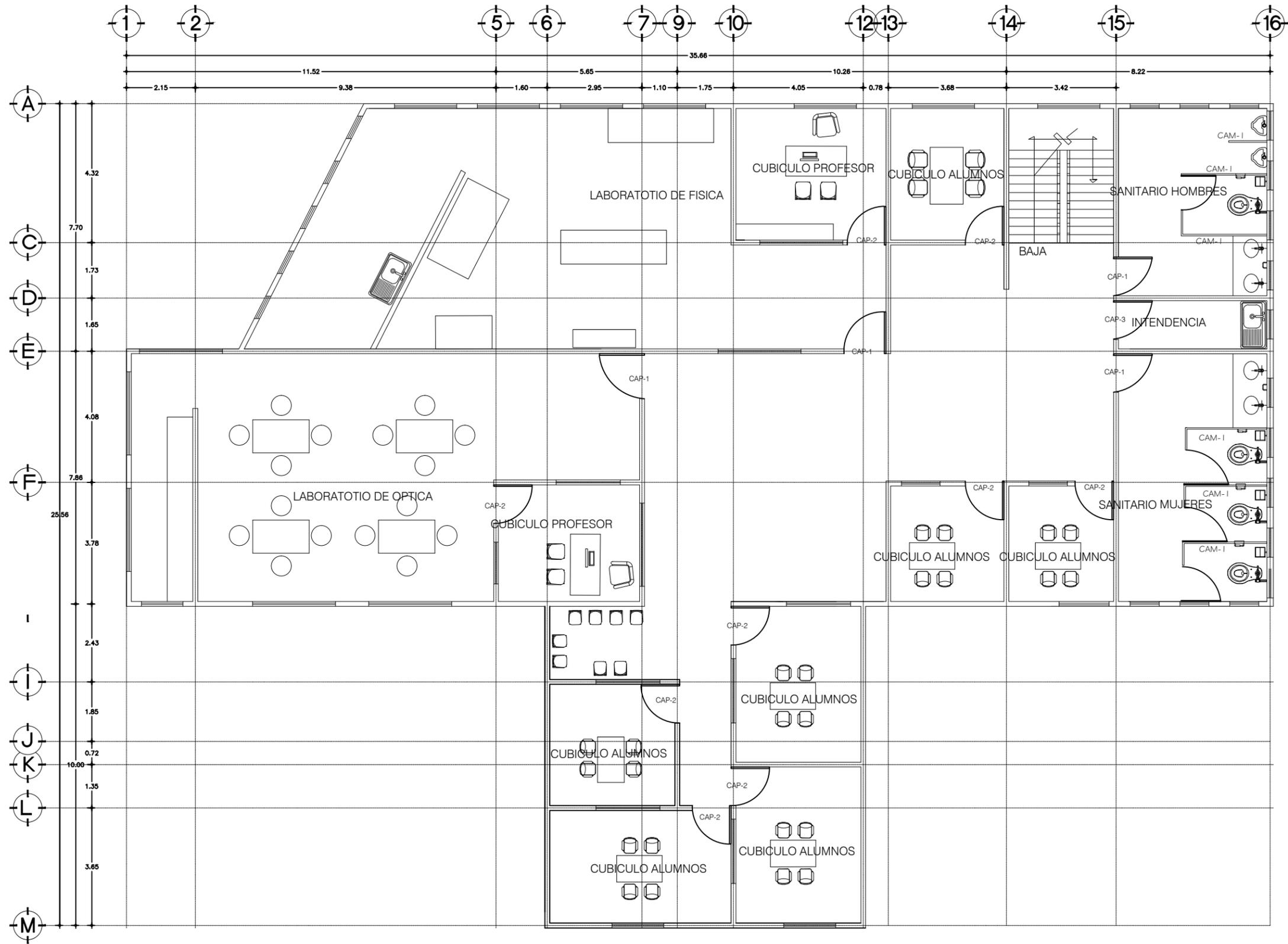
ESCALA:
1:200

ACCIÓN:
MTS.

CANCELERIA PUERTAS.

CAP-01





PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEDAS	ESPECIFICACIONES
PA-1	50 x 2.10 M	9	...
PA-2	50 x 2.10 M	2	...
PA-3	50 x 2.00 M	1	...
CAM-1	REFABRICADO		...

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

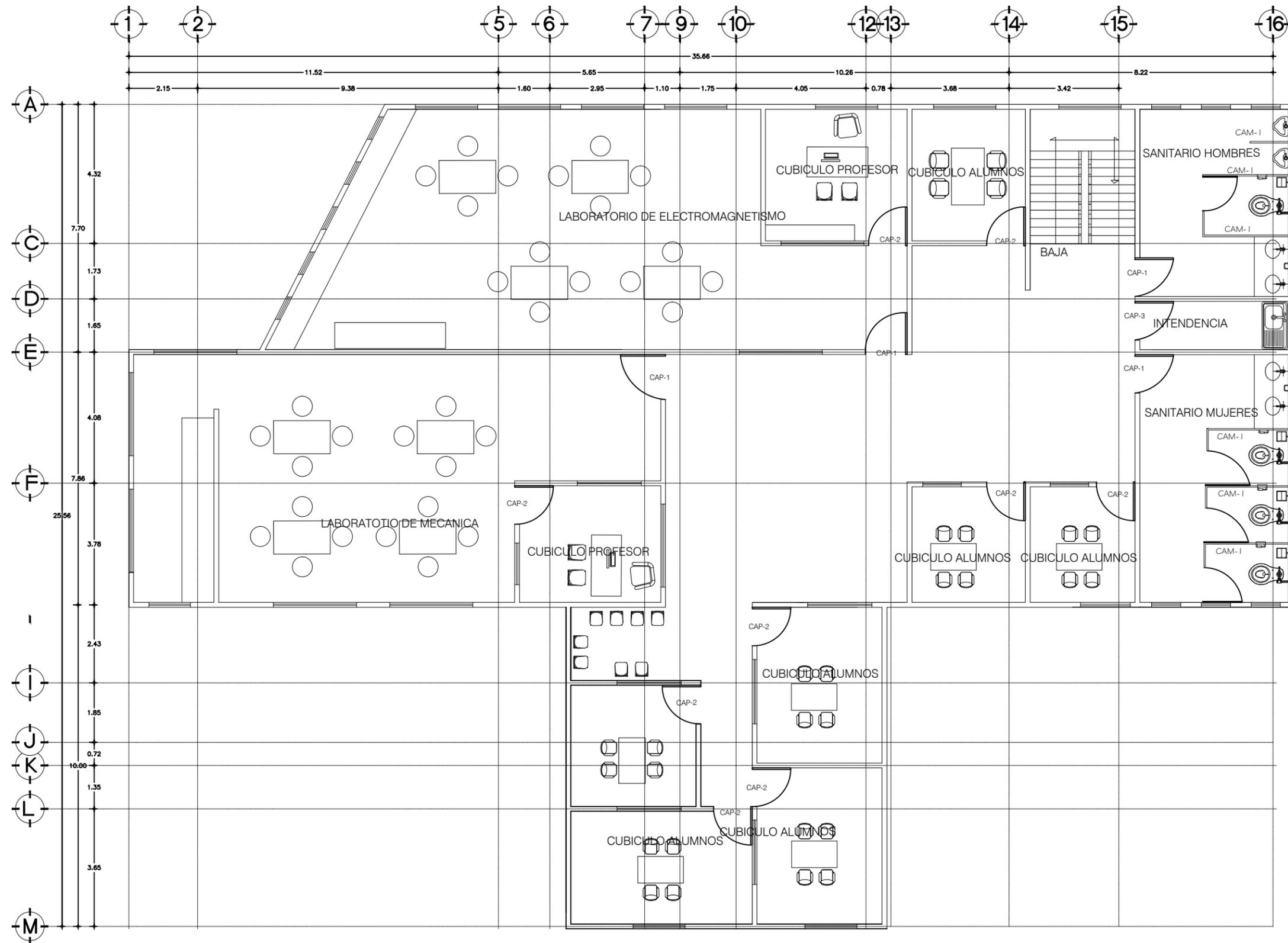
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:200

ACCIÓN:
MTS.

CANCELERIA PUERTAS.
CAP-02



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:200

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

EMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

EMBOLOGIA	MEDIDA	NO. PIEZA	ESPECIFICACIONES
PA-1	.25 x 2.10 M	9	
PA-2	.00 x 2.10 M	2	
PA-3	.00 x 2.00 M	1	
CAM-1	PREFABICADO		

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

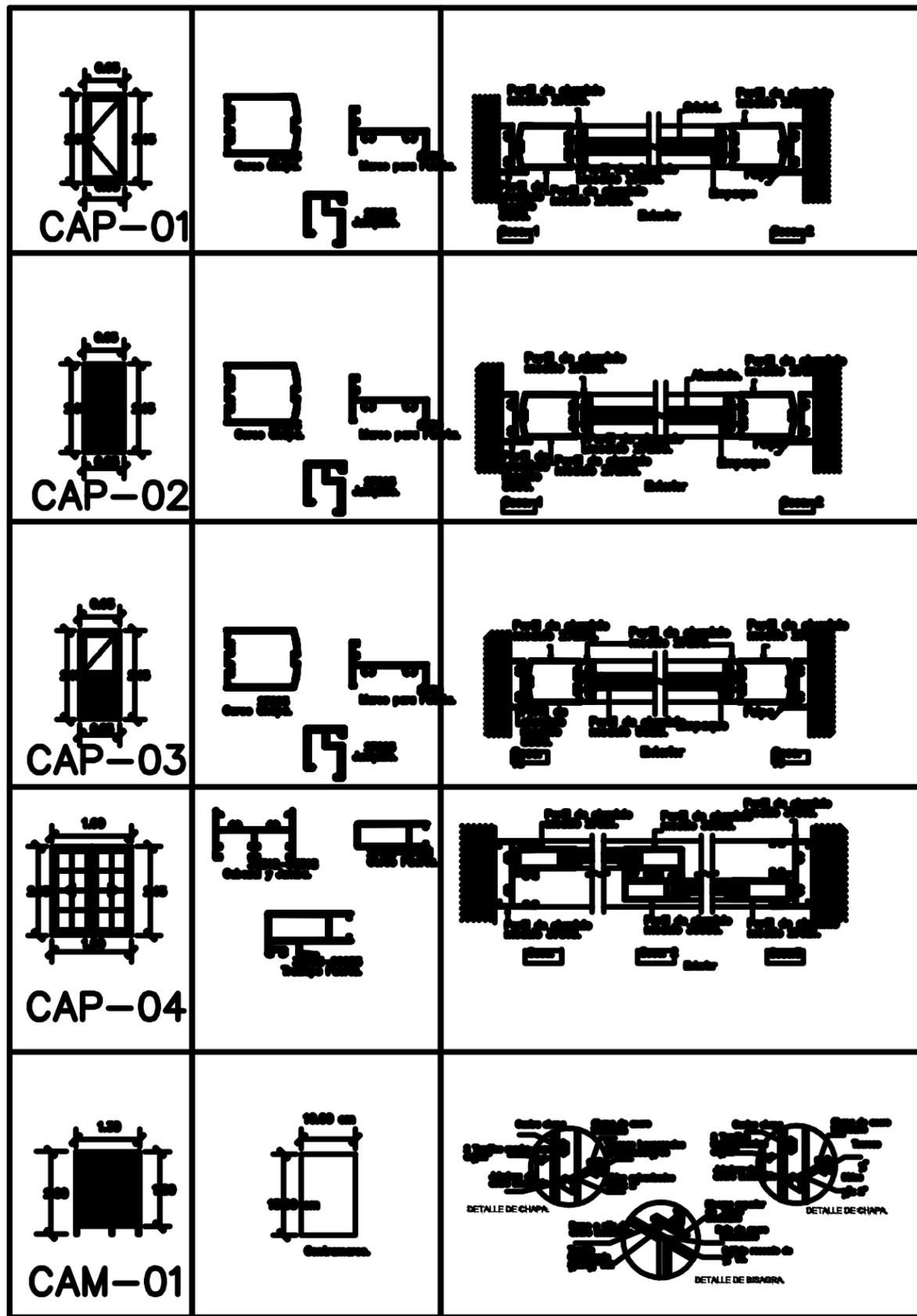
ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:200

ACCIÓN:
MTS.

CANCELERIA PUERTAS.
CAP-03



Esc:1:200

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
PA-1	1.20 x 2.10 M	27	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA BATIENTE ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM O SIMILAR ANODIZADO NATURAL, CON CRISTAL CLARO DE 8 mm. ESMERILADO TINTEX VERDE. INCLUYE: BISAGRA HIDRÁULICA EN PISO PARA CONTROL DE APERTURA, MANILLONES DE ACERO INOXIDABLE MARCA JAKO. INCLUYE FIJOS, VINIL, FELPA, TAPONES, SILICON Y TODO PARA LA INSTALACION.
PA-2	1.00 x 2.10 M	6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LINEA 1.750 Y ANTEPECHO 3", MARCA CUPRUM O INDALUM, ANODIZADO NATURAL, CON CRISTAL CLARO DE 6 mm. SATINADO O ESMERILADO A UNA CARA UNIFORME, PIVOTE CENTRADO O DESCENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C", CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 3050 MM O 3055 MM; ACABADO TIPO "AN", INCLUYE SELLADO CON SILICON.
PA-3	1.00 x 2.00 M	4	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE DOBLE HOJA Y PUERTA SIMPLE (BASE DE CELOSIA FIJA DE 27", PERFILES DE ALUMINIO LINEA 1.750 Y ANTEPECHO LINEA 3", MARCA CUPRUM O INDALUM, ANODIZADA NATURAL, ANTEPECHO CON CELOSIA FIJA DE 2.7", PIVOTE CENTRADO O DESCENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C", CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 3050 MM O 3033 MM ACABADO TIPO "AN", INCLUYE SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.
PA-4	3.00 x 3.10 M	1	PUERTA DOBLE ABATIBLE EN VIDRIO TEMPLADO DE 9 MM, EN ACABADO ESMERILADO, BISAGRA EN LATON SOLIDO MARCA FANAL MOD. 991, MANIJA TUBULAR MARCA DORMA MOD. 467.1 ACABADO NATURAL, TAPA DE ALUMINIO Y BAGETA VERTICAL. REPISON TIPO MOLDURA DE ALUMINIO FIJA CON PERNO DE 8 X 11/2 CON CABEZA FIJA.
CAM-1	PREFABICADO		MAMPARA PARA SANITARIO DE 30MM DE ESPESOR MCA. MODUMEX MOD. ESTANDAR E INSTITUCIONAL, A BASE DE FIJOS Y PUERTAS ABATIBLES CON ACABADO FINAL APARENTE DE ALUMINIO SATINADO, PUERTAS INCLUIDAS EN LA CANCELERIA DE 1.70X0.70 M Y 1.70X1.00M



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES			
SIMBOLOGIA	MEDIDAS	NO. PIEZAS	ESPECIFICACIONES
PA-1	1.20 x 2.10 M	27	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA BATIENTE ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM O SIMILAR ANODIZADO NATURAL, CON CRISTAL CLARO DE 8 mm. ESMERILADO TINTEX VERDE. INCLUYE: BISAGRA HIDRÁULICA EN PISO PARA CONTROL DE APERTURA, MANILLONES DE ACERO INOXIDABLE MARCA JAKO. INCLUYE FIJOS, VINIL, FELPA, TAPONES, SILICON Y TODO PARA LA INSTALACION.
PA-2	1.00 x 2.10 M	6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LINEA 1.750 Y ANTEPECHO 3", MARCA CUPRUM O INDALUM, ANODIZADO NATURAL, CON CRISTAL CLARO DE 6 mm. SATINADO O ESMERILADO A UNA CARA UNIFORME, PIVOTE CENTRADO O DESCENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C", CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 3050 MM O 3055 MM; ACABADO TIPO "AN", INCLUYE SELLADO CON SILICON.
PA-3	1.00 x 2.00 M	4	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE DOBLE HOJA Y PUERTA SIMPLE (BASE DE CELOSIA FIJA DE 27", PERFILES DE ALUMINIO LINEA 1.750 Y ANTEPECHO LINEA 3", MARCA CUPRUM O INDALUM, ANODIZADA NATURAL, ANTEPECHO CON CELOSIA FIJA DE 2.7", PIVOTE CENTRADO O DESCENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C", CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 3050 MM O 3033 MM ACABADO TIPO "AN", INCLUYE SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.
PA-4	3.00 x 3.10 M	1	PUERTA DOBLE ABATIBLE EN VIDRIO TEMPLADO DE 9 MM, EN ACABADO ESMERILADO, BISAGRA EN LATON SOLIDO MARCA FANAL MOD. 991, MANIJA TUBULAR MARCA DORMA MOD. 467.1 ACABADO NATURAL, TAPA DE ALUMINIO Y BAGETA VERTICAL. REPISON TIPO MOLDURA DE ALUMINIO FIJA CON PERNO DE 8 X 11/2 CON CABEZA FIJA.
CAM-1	PREFABICADO		MAMPARA PARA SANITARIO DE 30MM DE ESPESOR MCA. MODUMEX MOD. ESTANDAR E INSTITUCIONAL, A BASE DE FIJOS Y PUERTAS ABATIBLES CON ACABADO FINAL APARENTE DE ALUMINIO SATINADO, PUERTAS INCLUIDAS EN LA CANCELERIA DE 1.70X0.70 M Y 1.70X1.00M

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

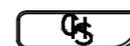
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

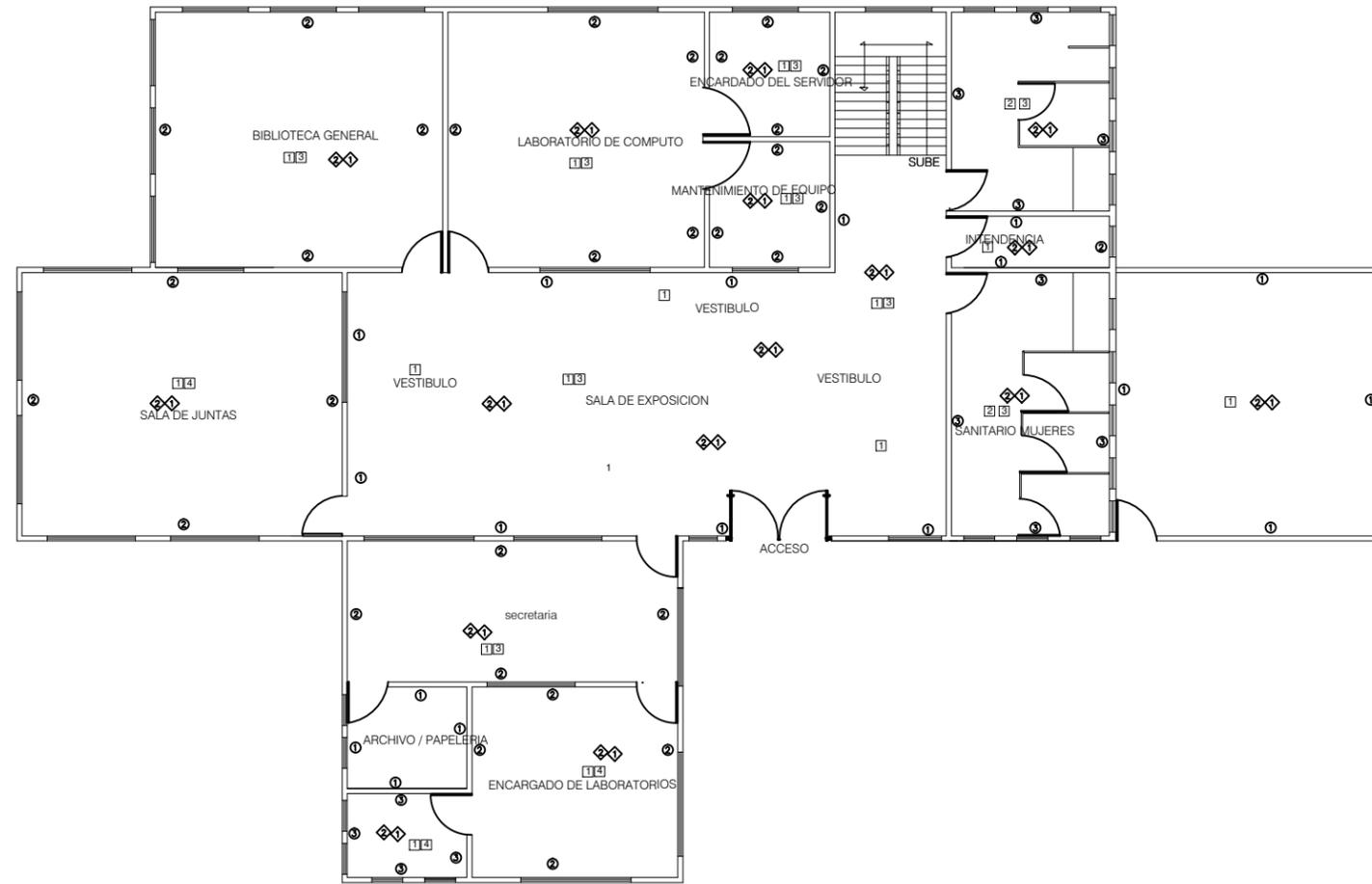
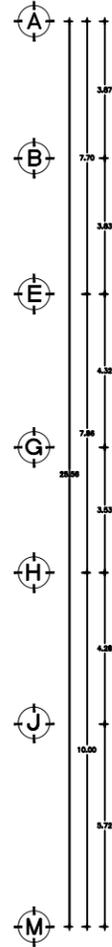
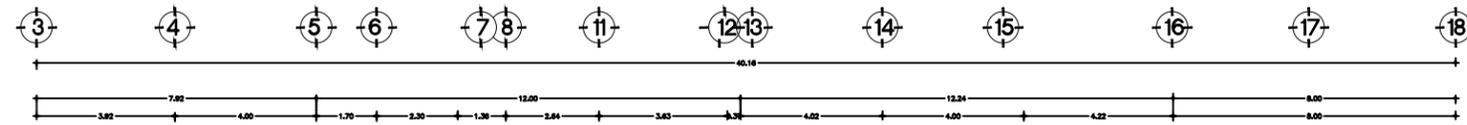
ESCALA:
1:200

ACCIÓN:
MTS.

PERFILES
CANCELERIA PUERTAS.

CAP-04





PLANTA BAJA

Esc:1:200

ACABADO MUROS		CAMBIO DE MATERIAL	
○ MUROS	●		
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PINTURA "VINIMEX" MARCA COMEX. COLOR BLANCO AMANECER SEMIMATE CODIGO 753, A DOS MANOS. COLUMNA DE ACERO PTR. CON DIMENSIONES 6" X 6".		
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.		
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.		
ACABADO PLAFONES		CAMBIO DE MATERIAL	
◇ PLAFONES	◀		
1	LOSACERO CON LAMINA TERNIUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2		
2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.		
ACABADO PISOS.		CAMBIO DE MATERIAL	
□ PISOS	■		
1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.		
2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.		
3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITOMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.		
4	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.		



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACION

ANOTACIONES.

○ MUROS	●	◇ PLAFONES	◀	□ PISOS	■
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PINTURA "VINIMEX" MARCA COMEX. COLOR BLANCO AMANECER SEMIMATE CODIGO 753, A DOS MANOS. COLUMNA DE ACERO PTR. CON DIMENSIONES 6" X 6".	1	LOSACERO CON LAMINA TERNIUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2	1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.	2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.	3		3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITOMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.
				4	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO- MATEMATICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

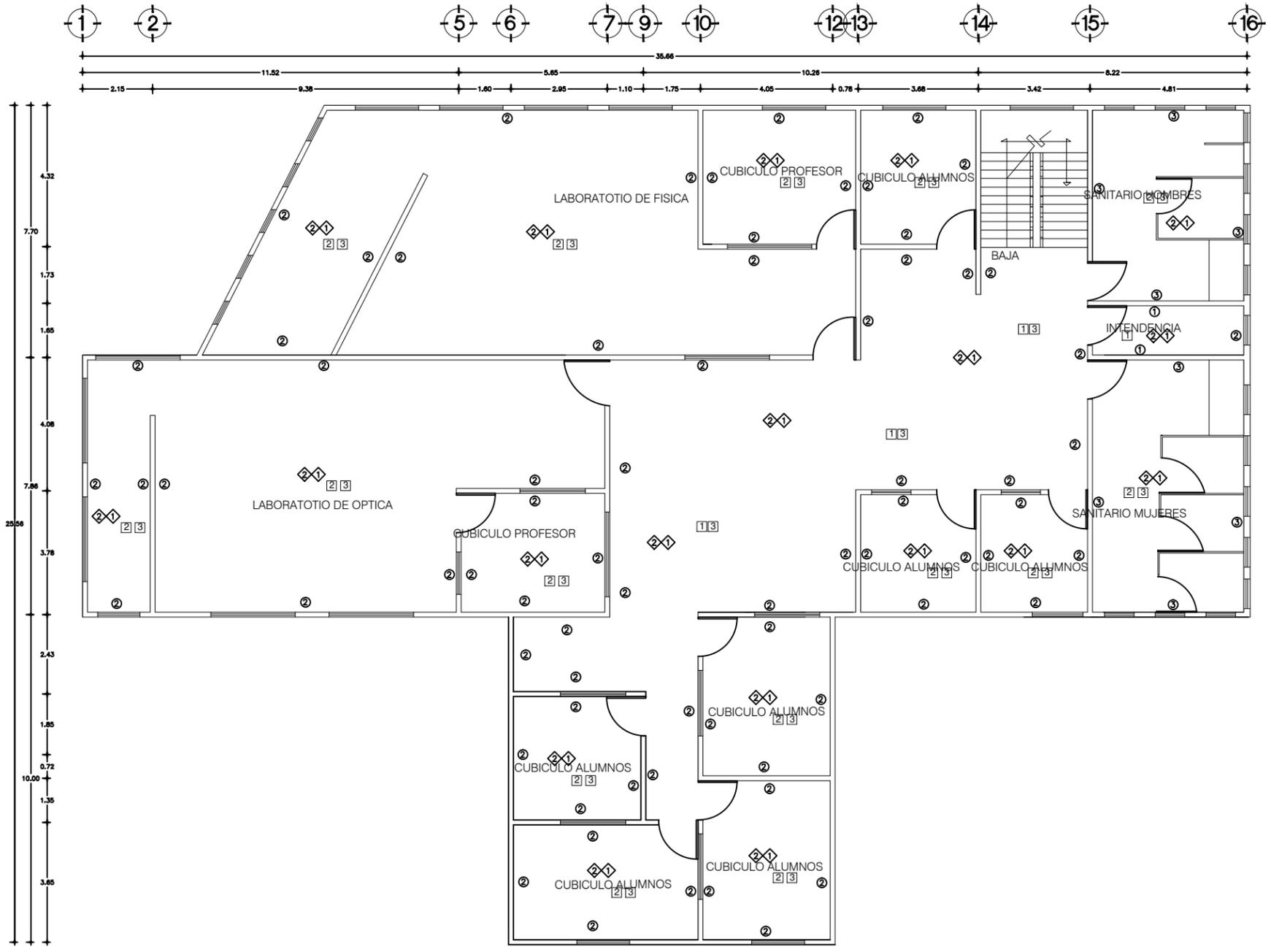
DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:200

ACCION:
MTS.

ACABADOS:
ACA-01





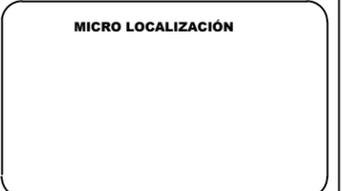
PLANTA PRIMER NIVEL

Esc:1:200

ACABADO MUROS		CAMBIO DE MATERIAL	
○ MUROS	●	◇ PLAFONES	◀ CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PINTURA "VINIMEX" MARCA COMEX. COLOR BLANCO AMANECER SEMIMATE CODIGO 753, A DOS MANOS. COLUMNA DE ACERO PTR. CON DIMENSIONES 6" X 6".	1	LOSACERO CON LAMINA TERNUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.		
ACABADO PISOS		CAMBIO DE MATERIAL	
□ PISOS	■		
1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.	1	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.
2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.		
3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITROMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.		
4			



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA



ANOTACIONES.

○ MUROS	●	◇ PLAFONES	◀	□ PISOS	■
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	1	LOSACERO CON LAMINA TERNUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2	1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.	2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.			3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITROMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.
				4	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

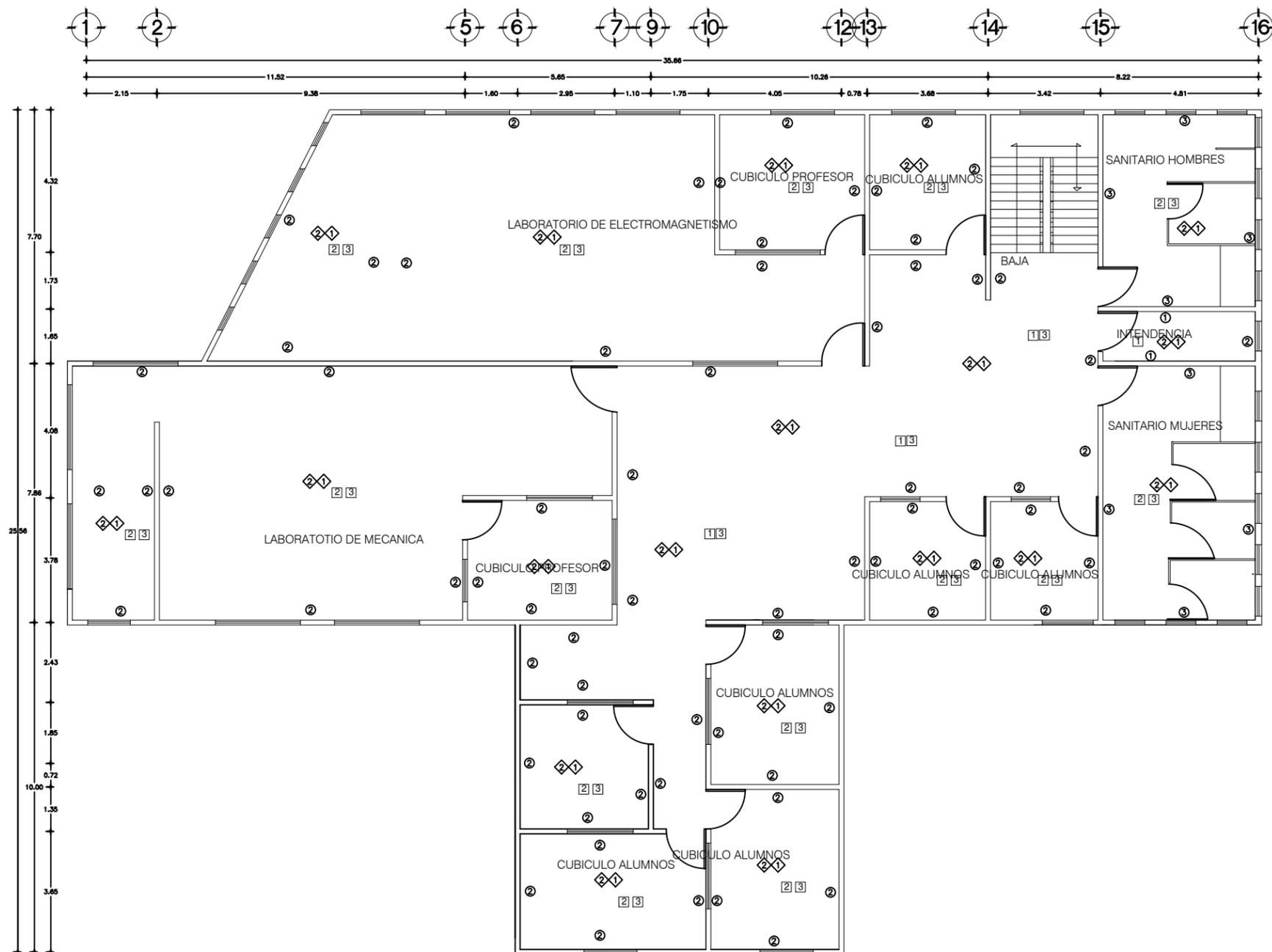
PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO- MATEMATICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200 ACCION: MTS.

ACABADOS:
ACA-02



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Esc:1:200

ACABADO MUROS		CAMBIO DE MATERIAL	
○ MUROS	●	◇ PLAFONES	◀ CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PINTURA "VINIMEX" MARCA COMEX. COLOR BLANCO AMANECER SEMIMATE CODIGO 753, A DOS MANOS. COLUMNA DE ACERO PTR. CON DIMENSIONES 6" X 6".	1	LOSACERO CON LAMINA TERNIUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.		
ACABADO PISOS		CAMBIO DE MATERIAL	
□ PISOS	■		
1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.		
2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.		
3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITROMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.		
4	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.		

ORIENTACIÓN

NORTE

UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.

ACABADO MUROS

○ MUROS	●	◇ PLAFONES	◀ CAMBIO DE MATERIAL
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PINTURA "VINIMEX" MARCA COMEX. COLOR BLANCO AMANECER SEMIMATE CODIGO 753, A DOS MANOS. COLUMNA DE ACERO PTR. CON DIMENSIONES 6" X 6".	1	LOSACERO CON LAMINA TERNIUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2
2	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. TERMINADO CON PASTA VINICMENT "F" MARCA COREV, COLOR BLANCO.	2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.
3	MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO DE 7X14X28 ASENTADO CON MEZCLA MORTERO PRO: 1:4 CM CON JUNTA DE CEMENTO DE 1 CM DE ESP. CON REPELLADO DE MEZCLA TERMINADO LOSETA CERAMICA INTERCERAMIC DE 30X40 CMS. 1RA CALIDAD, MODELO " BALMORAL" COLOR GRISA UNA ALTURA DE 1.5 M EN BAÑOS.		

ACABADO PLAFONES

◇ PLAFONES	◀ CAMBIO DE MATERIAL
1	LOSACERO CON LAMINA TERNIUM 25, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X6 10 X10 Y CADA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5C, DE ESPESOR FC= 250 KG/CM2
2	FALSO PLAFON DE TABLAROCA DE 1.27 MM, SUSPENSION OCULTA CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA 3/4" CALIBRE 22 CANAL LISTON, CINTA. PINTURA VINILICA SOBRE TIROL A UNA MANO.

ACABADO PISOS

□ PISOS	■
1	PISO DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10 X 10 ACABADO PULIDO INTEGRAL.
2	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'C= 150 KG DE 10 CM DE ESPESOR.
3	PISO DE LOSETA DE 40 X 40 MARCA VITROMEX MODELO DURAGRES, ANTIDERRAPANTE, COLOR BEIGE, ASENTADO CON PEGA AZULEJO CREST, COLOCADO A HUESO.
4	PISO DE MADERA DE 40 X 50 CM. INTERCERAMIC COLOR MATE.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

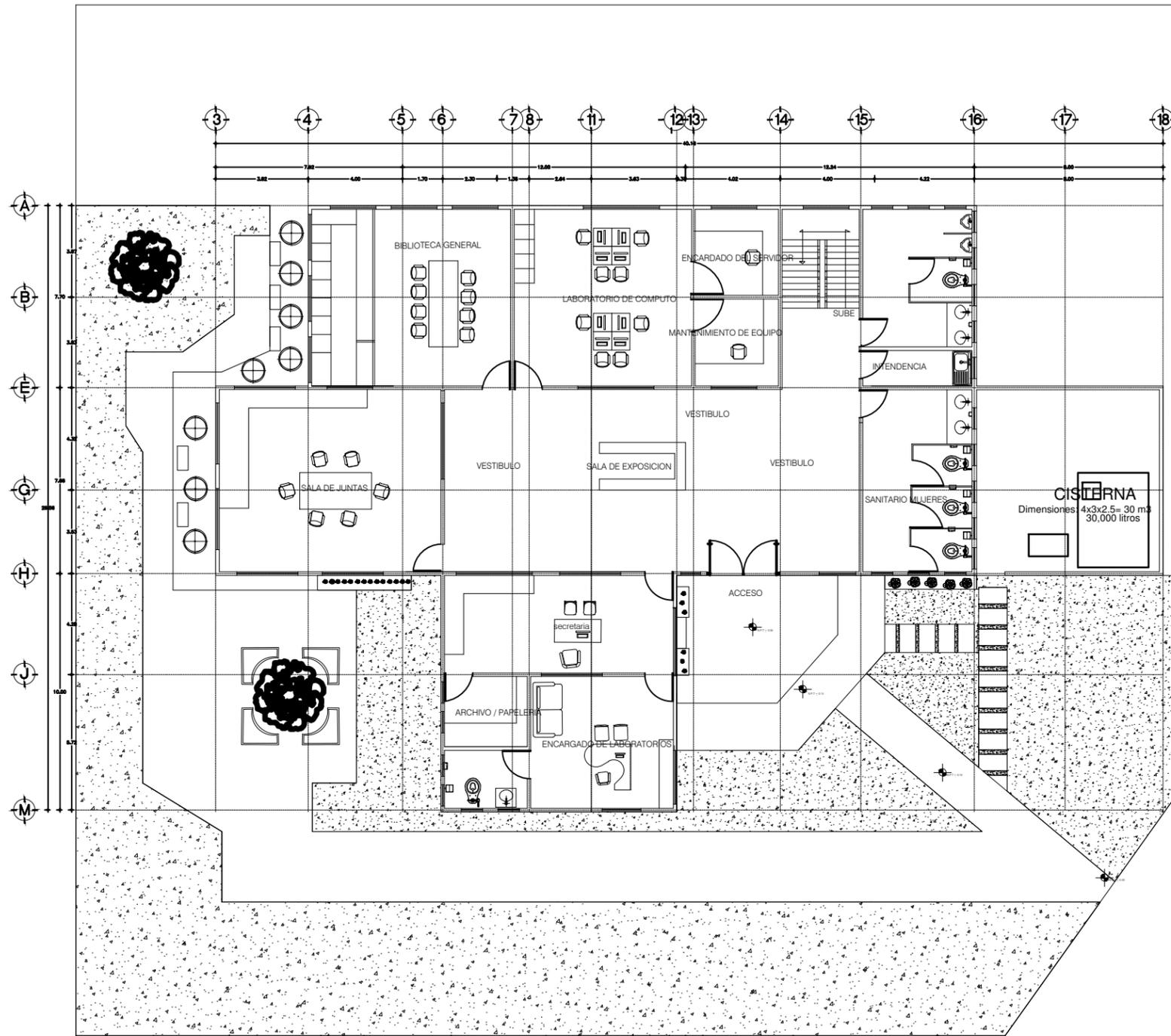
TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE
CIENCIAS FISICO- MATEMÁTICAS DE LA
UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA: 1:200	ACCIÓN: MTS.
ACABADOS: ACA-03	



PLANTA BAJA

Esc:1:200

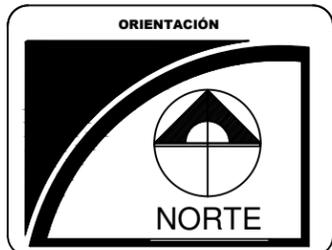
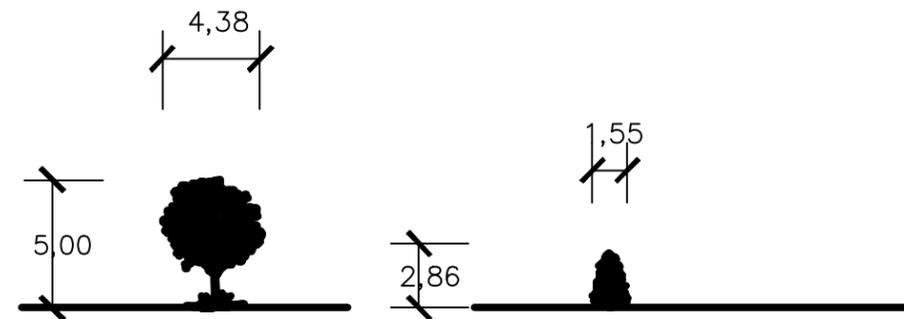
IMAGEN.	SIMBOLOGIA	NOMBRE.	CANTIDAD.
		TULIPAN. ESPECIE EXÓTICA, FLORESE Y FRUCTIFICA TODO EL AÑO DEPENDIENDO DE LA LOCALIDAD. TENDRA UNA ALTURA DE 5 M. EN CUALQUIER MOMENTO SE PUEDE PODAR.	2
		CIPRES. TENDRA UNA ALTURA DE 3.5 M DE ALCANZAR OTRA ALTURA SERAN PODADOS HASTA OBTENER NUEVAMENTE LA ALTURA YA MENCIONADA.	8
		ARBUSTO CON FLORES. ESTE TENDRA UNA ALTURA DE 0.60 - 0.80 CM EN CASO DE ALCANZAR OTRA ALTURA, SERAN PODADOS.	25

CEPAS PARA PLANTAR.

LA SEPA SERA EL DOBLE O TRIPE DE LA BOLSA QUE CONTIENE LAS RAICES, LA PROFUNDIDAD DEL MISMO DEBE DAR CABIDAD A LAS RAICES, ENDUREZCA EL RELLENO PARA APOYAR EL NUCLEO Y PREVENIR EL HUNDIMIENTO, PLANTAR EN TIERRA BUENA, BIEN DRENADA, PARA QUE LA PARTE SUPERIOR QUE CONTIENE LAS RAICES ESTE CASI A NIVEL DE SUELO.

COLOCACION.

PLANTE DE TAL MANERA QUE EL TRONCO QUEDE VERTICAL, SI EL ARBOL PARECE CRECER DE UN SOLO LADO, COLOQUE LA PARTE CON LAS RAMAS MAS ESPARCIDAD HACIA EL SUR, SI EL TRONCO ES BASTANTE RECTO PARA LA PARTE SUPERIOR Y PARECE DOBLARSE HACIA UN LADO, DEBERA PLANTARCE CON LA INCLINACION DEL VIENTO PREVALENTE O HACIA EL NORTE.



UBICACION: MUNICIPIO DE MORELIA

MICRO LOCALIZACIÓN

ANOTACIONES.



U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

PROYECTO:
LABORATORIO PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS DE LA UMSNH

ASESOR:
ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA.

DIBUJO:
HILDA SEGUNDO CERECERO

ESCALA:
1:200

ACCIÓN:
MTS.

VEGETACIÓN:
VEG-01

