

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



# REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA BIBLIOTECA CENTRAL EN CIUDAD UNIVERSITARIA.

UMSNH, MORELIA, MICHOACÁN

Tesis para obtener el grado de licenciada en Arquitectura

## Presenta

Irlanda Farías Gil

## Asesor

MTC. Hugo César Tarelo Barba

## Sinodales

M. en Arq. Claudia Bustamante Penilla

M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero



Octubre 2019  
Morelia, Michoacán

---

Agradezco a mi madre, hermano  
y amigos, por confiar en mí.

## Índice

---

INTRODUCCIÓN .....	7
Planteamiento .....	9
Justificación .....	11
Objetivos .....	13
Metodología.....	14
<b>1. La biblioteca en proceso de cambio.....</b>	<b>15</b>
1.1 Definición del tema .....	16
1.2 Referentes evolutivos.....	18
1.3 Learning Commons .....	26
1.4 Análisis sincrónico.....	31
1.5 Reconocimiento de la biblioteca central .....	37
1.6 Visión del promotor del proyecto.....	47
<b>2. Análisis de determinantes contextuales .....</b>	<b>49</b>
2.1 Construcción histórica del lugar .....	50
2.2 Análisis estadístico de la población a atender .....	57
2.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios.....	58
2.4 Análisis de políticas y estrategias que hacen viable el proyecto .....	59
2.5 Aspectos económicos relacionados con el proyecto .....	61
<b>3. Análisis de determinantes medio ambientales .....</b>	<b>63</b>
3.1 Localización .....	64
3.3 Climatología.....	66
3.4 Flora y fauna.....	70
<b>4. Análisis de determinantes urbanas.....</b>	<b>72</b>
4.1 Equipamiento urbano .....	73
4.2 Infraestructura urbana.....	74

4.3 Imagen urbana .....	75
4.4 Vialidades principales .....	76
4.5 Problemática urbana vinculada con el proyecto.....	77
4.6 Análisis contextual de Ciudad Universitaria.....	78
<b>5. Análisis de determinantes arquitectónicas.....</b>	<b>81</b>
5.1 Análisis de sistemas arquitectónicos análogos .....	82
5.2 Análisis del perfil de usuarios (caracterización, perfil psicográfico, empatía)	94
5.3 Análisis programático .....	96
5.4 Análisis diagramático .....	98
<b>6. Análisis de interfase proyectiva .....</b>	<b>100</b>
6.1 Argumentación de proyecto y estrategias de diseño .....	101
6.2 Proceso de diseño .....	102
6.3 Diseño contextual .....	104
Paleta de color .....	106
6.4 Criterios espacio ambientales .....	107
6.5 Principios constructivos.....	109
<b>7. Proyecto .....</b>	<b>111</b>
Preliminares.....	112
Proyecto arquitectónico .....	122
Proyecto arquitectónico de interiores .....	137
Proyecto de ingenierías .....	162
Proyecto de instalaciones.....	172
Análisis preliminar de costos .....	185
<b>8. Revisión técnico-normativa .....</b>	<b>187</b>
Sistemas de construcción .....	188
Leyes y reglamentos de carácter específico.....	188

Leyes y reglamentos de carácter general .....	192
<b>Anexo 1</b> .....	196
<b>Anexo 2</b> .....	198
Referencias .....	203
Tabla de figuras .....	207

## <Resumen

---

El ambiente de las bibliotecas está cambiando al igual que ocurre en otros entornos sociales; deben adaptarse a un mundo en el que cada día la información se encuentra en formato digital, accesible en cualquier momento y lugar. Es por esto por lo que varias bibliotecas están rediseñando sus espacios y sus reglas para corresponder a los nuevos comportamientos, necesidades y hábitos que demandan los usuarios y sus comunidades. Cambiando la ideología que tienen las personas de una biblioteca, y que esta pueda ser percibida como un espacio generador de contenido, creación y dinamización de su comunidad.

En el siguiente trabajo, se analizó la situación actual en la que se encuentra una de las bibliotecas universitarias más importantes de la ciudad de Morelia, la biblioteca perteneciente a la UMSNH<sup>1</sup>. Y de acuerdo con el análisis realizado y sus conclusiones respectivas, se propone la rehabilitación del lugar adaptándose a las nuevas generaciones de estudiantes y la forma de generación de conocimiento.

**Palabras clave:** rediseño, comunidad, dinamización, conocimiento.

## Abstract

---

The environment of libraries is changing as is the case in other social environments; they must be in a world in which every day the information is in digital format, accessible at any time and place. This is why several libraries are redesigning their spaces and their rules to correspond to the new behaviors, needs and habits demanded by users and their communities. Changing the ideology that people in a library have, and what can be perceived as a space that generates content, creation and revitalization of their community.

In the following work, the current situation in which one of the most important university libraries in the city of Morelia, the UMSNH library, was analyzed. And according to the analysis carried out and their respective conclusions, it proposes the rehabilitation of the place adapting to the new generations of students and the way of generating knowledge.

---

<sup>1</sup> Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

## INTRODUCCIÓN

---

### Elección y delimitación del tema

La biblioteca está definida como una institución cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos<sup>2</sup>; dentro de las nuevas tendencias en la educación los *learning commons* son concebidos como la transformación de las bibliotecas a espacios o ambientes para aprender, trabajar colaborativamente y explotar al máximo la información en medios digitales; son espacios que permiten no solo consumir conocimiento sino crearlo, a través de la imaginación de los usuarios<sup>3</sup>.

A pesar de que los libros impresos aún juegan un papel importante de soporte en el aprendizaje de los estudiantes; el avance de la tecnología ha abierto otros caminos para aprender y obtener contenidos didácticos.

Estudiantes y profesores ya no van a la biblioteca con el único propósito de acceder a la información. En su lugar, la buscan como un espacio que permita la co-construcción del entendimiento sobre varios temas a través de diversas fuentes. Así es como se explica la transición de las bibliotecas, que han pasado de ser un archivo a un lugar para realizar la práctica de *learning commons*.<sup>4</sup>

Un *learning commons* es un espacio de la biblioteca orientado hacia el aprendizaje colaborativo. Involucra a distintos actores de las instituciones educativas en esfuerzos comunes, con el objetivo de crear y facilitar la vivencia de nuevas experiencias de aprendizaje. Para que califique como tal, debe cumplir con las siguientes instancias:

---

<sup>2</sup> Real Academia Española, "Diccionario de la lengua española", RAE, Madrid, 2018. En: <http://dle.rae.es/index.html>. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2018.

<sup>3</sup> Sonia Amaya, "Learning Commons: espacios para el trabajo colaborativo y creación de conocimiento", *Infotecarios*, junio 2015. En: <http://www.infotecarios.com/learning-commons-espacios-para-el-trabajo-colaborativo-y-creacion-de-conocimiento/#.W6RFc2hKjZQ>. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2018.

<sup>4</sup> Sofía García-Bullé, "¿Qué es un Learning Commons y por qué es un segundo aire para las bibliotecas?" *Observatorio de Innovación Educativa*, Nuevo León, marzo 2019. En: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/learning-commons>. Fecha de consulta: 18 de abril 2019.

1. Facilitar relaciones equidistantes que generen colaboración.
2. Garantizar que la educación pueda suceder también fuera del aula.
3. Habilitar a los estudiantes para gestionar su autoaprendizaje.<sup>5</sup>

Es este cambio el que asegura la permanencia de las bibliotecas a futuro. Su utilidad, ya no se centra solo en el debate de contenidos físicos contra digitales, sino en la invitación a renovar sus espacios con nuevas prácticas didácticas.

Con estas definiciones de conexión tópica nos vamos refiriendo a lo que la investigación va a tomar curso después de analizar y comprender información referente al tema de los *learning commons*, así como el análisis de casos análogos para el mejor entendimiento y como se operan las bibliotecas enfocadas con esta metodología de estudio.

El proyecto de remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria, de la UMSNH se sitúa en la ciudad de Morelia, Michoacán. El caso de estudio está dirigido principalmente a los estudiantes de la UMSNH.

El proyecto consiste en el desarrollo planimétrico arquitectónico y constructivo correspondientes, con el fin de generar un espacio más atractivo para los usuarios de la comunidad nicolaíta para hacer uso de las instrucciones de la biblioteca

---

<sup>5</sup> Sofía García-Bullé, *Op. cit.*

## Planteamiento

---

La ciudad de Morelia es la sede de una de las instituciones públicas más importantes del Estado de Michoacán, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la cual se encuentra dentro de las diez mejores universidades públicas de México. Dicha universidad cuenta con distintas escuelas y facultades, incluyendo bachilleratos; es importante mencionar que los planteles no se encuentran agrupados del todo, varios de ellos se encuentran ubicados en el Centro Histórico de la ciudad, sin embargo, la mayoría de las facultades, se encuentran en Ciudad Universitaria.

El campus universitario alberga una diversidad de disciplinas y áreas de conocimiento, las cuales están integradas por 13 facultades, diversos institutos de investigaciones y un departamento de idiomas; además de los edificios específicos para cada facultad existen una gran cantidad de áreas verdes, un área gastronómica, oficinas administrativas, laboratorios, auditorio de usos múltiples, estadio, canchas deportivas, y una biblioteca central. El cual atiende un poco más del 32% de la matrícula total de la institución en su modalidad de nivel superior.

La biblioteca como una herramienta educativa y cultural importante. Actualmente estas se encuentran en una etapa de evolución, regenerando los espacios para estimular e invitar a los usuarios a utilizar sus espacios para el desarrollo de sus actividades.

Como problema eje en la biblioteca se reconoció la forma en la apropiación y generación del conocimiento. Al mismo tiempo la reglamentación interna existente es poco flexible, donde los espacios están privilegiados para la lectura individual en silencio, y que cuando mucho la comunicación es en voz susurrada, impidiendo la oportunidad de intercambiar opiniones y crear vínculos de aprendizaje entre los usuarios.



Figura 1. Sala de lectura de la biblioteca central. Autor: IFG.

Referente a aspectos arquitectónicos, se identificó que la orientación y diseño del edificio no es la óptima; ya que no se tomaron en cuenta el confort térmico, acústico y lumínico de los espacios interiores para el disfrute de los usuarios.

Dado a que no se han realizado cambios significativos al interior, se puede decir que su funcionamiento ha sido rebasado por la demanda de los servicios, conocimientos y tecnología por parte de los usuarios y se requieren adecuaciones acordes a nuestros días.

Esta problemática necesita ser resuelta por un espacio en donde los usuarios cuenten con un lugar para la realización de sus trabajos, desde la arquitectura se propone realizar el proyecto de remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria de la UMSNH, en Morelia, Michoacán.

Además, existe una problemática en la conectividad en C.U. ya que esta no fue construida en base a un plan maestro, sino conforme a las necesidades de la época. Esto se refleja en la traza de sus andadores y conectividad con los demás edificios. Aunado a esto la biblioteca tiene una falta de vinculación con el espacio exterior.

Proponer el proyecto de remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria, surge de observar la situación actual que enfrentan los usuarios con las tecnologías y los efectos que ha traído consigo, por lo cual es necesario proponer estrategias operativas para solucionar la problemática. Así mismo, la población beneficiada se compone de aproximadamente 20 000 alumnos, docentes y administrativos.

Este proyecto tiene una viabilidad óptima, ya que, al encontrarse dentro de un ambiente académico universitario, busca la remodelación, ampliación, integración e innovación de las instalaciones de la biblioteca central en C.U., ubicada en el edificio "S" de la UMSNH, esto se pretende lograr con la implementación del concepto *learning commons* que regeneraría la forma en que los estudiantes perciben la experiencia que ofrece la biblioteca.

Por otra parte, el Departamento de Dirección de Obras de la UMSNH ha manifestado su interés por la adecuación de la biblioteca central en C.U perteneciente a la UMSNH, haciendo factible la realización del proyecto.<sup>6</sup>

La prospectiva como una ciencia que acelera la evolución del mundo moderno y el pronóstico que se derivan de sus influencias, como nos menciona Diana Martínez:

*"El desarrollo de las bibliotecas en la sociedad moderna ha mostrado una evolución imparable, influenciada en gran medida por la revolución tecnológica que, según Castells, "está modificando la base material de la sociedad a un ritmo acelerado" (2008), o bien por lo que el mismo autor denomina la emergencia de la "sociedad informacional", lo cual conlleva en parte la integración del mundo en redes globales."*<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Carta de Factibilidad otorgada por la Dirección de Obras de la UMSNH. Fecha: septiembre del 2018. (Anexo 1)

<sup>7</sup> Diana Carolina Martínez Santos, "Repensar las bibliotecas de la Universidad de La Salle: una revisión conceptual para el diseño de un nuevo modelo del sistema de Bibliotecas", *Revista de la Universidad de La Salle*, enero 2017, 137 pp. En: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/download/4134/3129/>. Fecha de consulta: 14 de septiembre 2018. [Versión PDF].

Como ya se mencionó anteriormente, las bibliotecas se encuentran en un momento de cambio donde constituyen un ambiente digital y de tecnologías donde se refleja la nueva estructura de desarrollo social. Debido a los retos y demandas del entorno actual, es que los requerimientos y características del sistema educativo la generación de conocimiento del siglo XXI ha cambiado, el presente y futuro requieren de un alumno competente, al que la educación le ofrezca la personalización de su aprendizaje, que disponga de un entorno personal con las herramientas, conexiones y servicios que le permitan ejecutar sus avances y comunicarse con otros durante el proceso.

Viendo el caso de la Biblioteca Central de Seattle, Estados Unidos. Se redefinió como una institución no exclusivamente a los libros, sino como un conjunto de información donde las formas de los medios se representan por igual y de manera legible. Estamos en una época donde podemos acceder a la información desde cualquier sitio, que ocurre con la simultaneidad de todos los medios de comunicación.

Un edificio tiene un tiempo de servicio de 50 años; y en pocos años el edificio de la biblioteca alcanzara su límite de vida útil por lo tanto se propone la ampliación y remodelación del edificio para de este modo atender las necesidades detectadas.

El integrar el concepto *learning commons* podría hacer de la biblioteca central un foco de aprendizaje más atractivo para los estudiantes, con un ambiente colaborativo que implemente el uso tecnologías de la información y de esta manera aprovechar la información no sólo en recurso físicos, sino también en medios digitales.

## Objetivos

---

### Objetivo general

Contribuir a generar un ambiente de estudio colaborativo confortable, para los estudiantes, haciendo que aprovechen las instalaciones para un óptimo desarrollo en su vida universitaria; por medio del proyecto remodelación y ampliación de la biblioteca central en ciudad universitaria, partiendo de la integración del concepto *learning commons*.

### Objetivos específicos

1. Comprender el tema y la situación del problema a partir de la revisión histórica y contemporánea de casos de estudio semejantes.
2. Definir las estrategias de diseño pertinentes para solucionar el proyecto a partir del análisis y diagnóstico del lugar.
3. Analizar la situación de la Biblioteca y su relación con C.U. a partir de las categorías de lo urbano, el entorno arquitectónico y el medio ambiente.
4. Diagnosticar la situación urbano-arquitectónica del edificio.
5. Solucionar y graficar el proyecto arquitectónico y constructivo de la remodelación y ampliación de la biblioteca central en ciudad universitaria. UMSNH, en Morelia, Michoacán.

Para llevar a cabo la investigación y concluirla dentro de un proyecto arquitectónico, se lleva a cabo trabajo de campo y gabinete. El primero se compone de las visitas al sitio, observar y vincularse directamente con la problemática para así poder responder a ella de la manera más adecuada; de éste se derivan las entrevistas con los actores de la problemática y el registro fotográfico. El segundo, se compone del análisis, elaboración, interpretación de datos y bibliografía que sustenta el apartado teórico, así como un análisis de referentes históricos, con el cual se permite la reconstrucción de los hechos para establecer la continuidad de los fenómenos.

A continuación, se presenta la estructura metodológica que seguirá el documento:

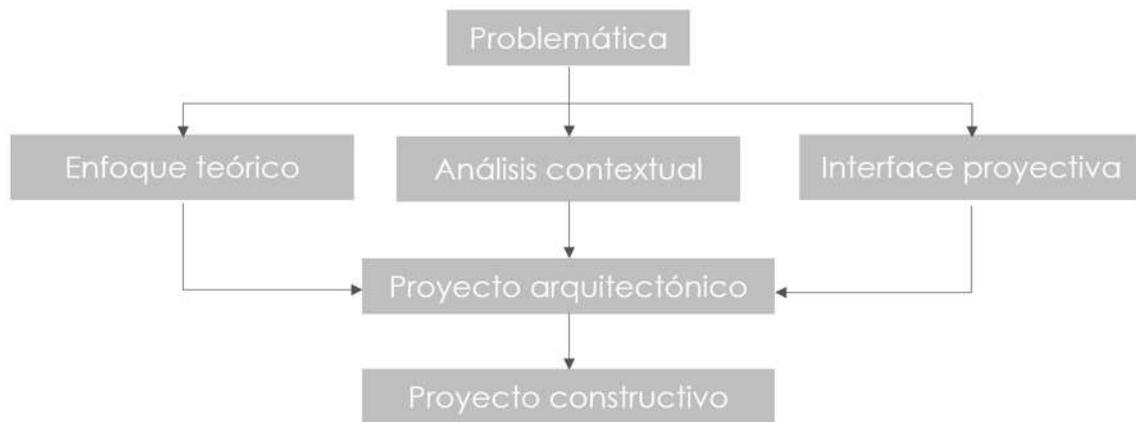


Figura 2. Estructura metodológica. Autor: IFG.

# 1. La biblioteca en proceso de cambio.

---

En el siguiente capítulo se abordarán referentes evolutivos sobre la biblioteca para la comprensión del tema en la actualidad. A demás de revisar los inicios de la biblioteca, se analizarán construcciones de esta naturaleza alrededor del mundo referentes a la época contemporánea.

## 1.1 Definición del tema

Son varios los conceptos que intervienen en la definición del tema de estudio. Sin embargo, podemos identificar principalmente tres términos: biblioteca, remodelación y ampliación. A partir de ellos, podremos comprender de una mejor manera la vinculación de dichos términos.

Las bibliotecas como servicio de la administración pública, fue uno de los primeros en tener presencia en el internet. A partir de ese momento han seguido renovando e innovando las bibliotecas de manera continua. Exigiendo de forma continua la renovación de conocimientos integrando nuevos roles y nuevas competencias por parte de profesionales de la información. En contraste, las personas están demandando a sus bibliotecas los servicios que permitan desarrollar mejor sus actividades, tales como un espacio de trabajo, aprendizaje y convivencia.<sup>8</sup>

Morris A. Gelfand en "*University Libraries for developing countries*" Unesco, 1968. Menciona que: "el papel principal de la biblioteca universitaria es el educativo, pero no como un mero depósito de libros unido a una sala de lectura, sino como un instrumento dinámico de educación".<sup>9</sup>

De igual modo Ileana Cintrón explica que: "No importa el nombre que se le dé, sea biblioteca, centro de recursos para el aprendizaje, «*learning commons*», «*information commons*» o centro de ambientes de aprendizaje colaborativo, el propósito principal es facilitarle al estudiante su aprendizaje y que pueda completar su producto final de forma exitosa".<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Julio Alonso, "La biblioteca en proceso de cambio", *BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*, núm. 36 (junio), Salamanca, 2016. En: <http://bid.ub.edu/es/36/arevalo.htm>. Fecha de consulta: 16 de abril 2019.

<sup>9</sup> James Thompson; Reg Carr, "*Bibliotecas universitarias: concepto y función*", Salamanca, 1990. En: <http://sab.usal.es/docu/pdf/Univer.PDF>. Fecha de consulta: 24 de octubre 2018.

<sup>10</sup> Beth Holland, "21st-Century Libraries: The Learning Commons", *Edutopia*, enero 2015. En: <https://medium.com/@EeZeCleanLA/bibliotecas-del-siglo-xxi-el-learning-commons-371f48dedb9d>. Fecha de consulta: 12 de diciembre 2018.

En seguida se define el concepto de remodelación, que según la RAE se define como "reformular algo, modificando alguno de sus elementos, o variando su estructura."<sup>11</sup>

Por otro lado, una ampliación se puntualiza como "extender o dilatar"<sup>12</sup>. Consideremos ahora, que extender está definido como "hacer que algo, aumentando su superficie, ocupe más lugar o espacio que el que antes ocupaba"<sup>13</sup>

Al tratarse de una biblioteca universitaria, con este trabajo se busca cambiar la percepción que se tiene de biblioteca, creando la oportunidad de generar un contenedor flexible para la experiencia de aprender, además de hacer de este un punto de encuentro para la comunidad estudiantil.

El tema de la presente tesis se define como la remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria, en Morelia, Michoacán, abordando los aspectos anteriormente mencionados, privilegiando la conectividad y la interactividad hacia la comunidad estudiantil para entender de este modo a la biblioteca como parte central del todo.

Con la cual se tiene el propósito de proporcionar las herramientas necesarias, ya sea por medios físicos (libros) o por medios tecnológicos (internet) para lograr transformar la información en conocimiento. Además, se pretende buscar la interacción de los usuarios para fomentar un estudio colaborativo entre ellos.

---

<sup>11</sup> Real Academia Española, Op. cit.

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> *Ibid.*

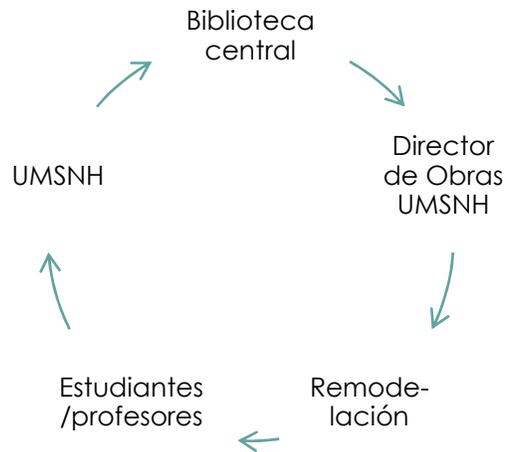


Figura 3. Actores que intervienen en la remodelación de la biblioteca central en CU. Autor: IFG.

## 1.2 Referentes evolutivos

Se retomaron los antecedentes de bibliotecas y se hace un análisis de su proceso de cambio desde el surgimiento de estas. El objetivo principal es entender las transformaciones que se han hecho en los espacios; por lo cual es importante realizar una recopilación de casos diacrónicos y relevantes del tema en cuestión; y de esta forma comprender las situaciones sociales a las que han respondido históricamente, así como sus características relevantes.



Figura 4. Línea del tiempo, bibliotecas. Autor: IFG.

Las universidades son las instituciones que por excelencia que surgieron en la mitad del siglo XII durante la Edad Media, nacidas por la conexión que había con la iglesia. Las universidades alcanzan su constitución definitiva en el siglo XIII. Por lo tanto, el origen y desarrollo de las bibliotecas universitarias es paralelo al de las

universidades y centros de estudio como las escuelas de medicina y derecho de Salerno y Bolonia, o las universidades de Paris, Salamanca y Sevilla.<sup>14</sup>



Figura 5. Biblioteca Universidad de Bolonia. Fuente: Google images.

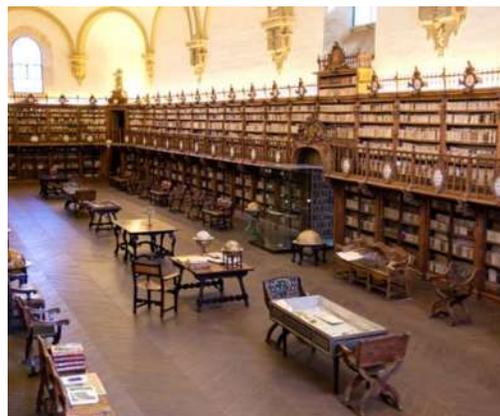


Figura 6. Biblioteca Universidad de Salamanca. Fuente: Google images.

La necesidad de administrar enormes colecciones impresas y de favorecer la consulta definió la estructura de estas primeras bibliotecas, que estaba conformada básicamente por recintos en los cuales se podían encontrar diversos muebles para la lectura y el almacenaje de libros. Dado que la biblioteca académica universitaria era un lugar para la lectura y el estudio, se requirió un espacio considerable destinado al almacenamiento de textos, al estudio individual para el cual se debía contar con un número importante de asientos para los usuarios y a la colocación de muebles adecuados para la consulta de libros, muchos de los cuales permanecían encadenados a pupitres perpendiculares a la pared a fin de evitar el robo.<sup>15</sup>

La biblioteca a partir de siglo XIV contó con un estatuto de horario reglamentario, uso de libros, la admisión de lectores, y el nombramiento del bibliotecario, entre otros.<sup>16</sup>

La imprenta favoreció una mayor de propagación de la cultura escrita e hizo de las bibliotecas importantes difusoras del conocimiento más allá del papel que

---

<sup>14</sup> Ana Millan, "Las bibliotecas universitarias: origen, evolución y situación actual", *Lisharing*. Mayo 2018. En: <https://lisharing.wordpress.com/2018/05/19/las-bibliotecas-universitarias-origen-evolucion-y-situacion-actual/>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.

<sup>15</sup> Larisa González Martínez, "Learning Commons en bibliotecas académicas", *Biblios*, vol. No 53, Lima, 2013. En: <http://www.redalyc.org/pdf/161/16133047008.pdf>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.

<sup>16</sup> Ana Millan, *Op cit.*

jugaban como un símbolo de prestigio y custodias de la información. Así pues, durante los siglos XVII y XVIII la construcción y planeación de bibliotecas académicas trató de evitar contingencias como los incendios y la humedad o el bullicio de las calles. Es en este momento que los espacios físicos de las bibliotecas comienzan a especializarse, por lo que sus salas son de distintas dimensiones y tamaños de acuerdo con su uso, además de estar bien comunicadas y de permitir su ampliación para la custodia de una mayor cantidad de libros. La sala de lectura individual se separa del lugar destinado al depósito de libros y se exige la colocación de estanterías no muy largas a lo largo de las paredes.<sup>17</sup>



Figura 7. Biblioteca Universidad de Oxford, Inglaterra. Fuente: Google images.

Una de las bibliotecas más importantes de la época del siglo XVII se creó por un grupo de estudiantes ingleses, la biblioteca de Oxford (1602).<sup>18</sup>

A finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX la creación e implementación de nuevos sistemas de clasificación que facilitaron la consulta para los usuarios generó nuevos cambios en la acomodación de los libros y, por consiguiente, en los interiores de las bibliotecas académicas. Si bien anteriormente hubo muchos intentos para organizar y catalogar el conocimiento existente, fue Mevil Dewey con su sistema de clasificación decimal.<sup>19</sup>

A estos cambios se sumó el uso de nuevas herramientas desde finales del siglo XIX y durante buena parte del siglo XX en las bibliotecas. Para que el conocimiento circulara y no sólo se acumulara, los bibliotecarios adoptaron herramientas como la máquina de escribir, el telex, el teléfono, el mimeógrafo y el fax. Por otra parte, con la llegada de la llamada era de la información, las bibliotecas académicas pasaron por una nueva etapa de cambios debido al auge de tecnologías como la computadora, las fichas perforadas, el disco óptico, las redes electrónicas y en

---

<sup>17</sup> Larisa González Martínez, *Op. cit.*

<sup>18</sup> Ana Millan, *Op. cit.*

<sup>19</sup> Larisa González Martínez, *Op. cit.*

épocas más recientes las redes sociales y otras plataformas de comunicación virtual.<sup>20</sup>

Ante la demanda de creación de un número cada vez mayor de instituciones de instrucción superior, el siglo XX fue testigo del nacimiento y multiplicación de una gran cantidad de bibliotecas académicas a lo largo y a lo ancho del planeta.<sup>21</sup>

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI con la presencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se produce un cambio importante en el entorno bibliotecario. Se crea una evolución tanto en la estructura, gestión, colección, proceso, servicios e instalaciones.<sup>22</sup>

Un ejemplo de biblioteca del siglo XXI es la Mediateca de Sendai, ubicada en Japón, construida en el año del 2001 por el arquitecto Toyo Ito. Con el propósito de diseñar un edificio multifuncional que respondiera a un lugar abierto y dinámico, donde el espacio se viera definido por el mobiliario y no delimitado por muros, sus servicios y espacios se centran en los usuarios y no en los libros como se venía manejando en siglos anteriores.<sup>23</sup>

## Las bibliotecas en México

---

La biblioteca en México tiene una larga tradición, autores que han estudiado la civilización de los antiguos pueblos que ocuparon territorio mexicano, mencionan que en el imperio de los mexicas como en otros, existieron verdaderas bibliotecas que resguardaban valiosos manuscritos o códices pictóricos. Lamentablemente antes de la Conquista, esta colección comenzó a hacer sufrir la destrucción a causa de guerras continuas entre los pueblos indígenas, y prácticamente su extinción al arribar los conquistadores.<sup>24</sup>

---

<sup>20</sup> Larisa González Martínez, *Op. cit*

<sup>21</sup> *Ibid.*

<sup>22</sup> Ana Millan, *Op cit.*

<sup>23</sup> "Mediateca en Sendai", *Wikiarquitectura*. En: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/mediateca-en-sendai/>. Fecha de consulta: 08 de octubre 2018.

<sup>24</sup> María Chávez, "La biblioteca pública en México. Su historia, su funcionamiento y organización, y perspectivas para el futuro", 31-33 pp. En: <http://publicaciones.iib.unam.mx/index.php/boletin/article/viewFile/187/179>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.



Figura 8. Biblioteca Turriana, Catedral de México.  
Fuente: Google images.

Considerables bibliotecas fueron fundadas después de la Conquista; a partir de 1536 los misioneros se empeñaron en formar los conventos como instituciones educativas. Es merecedora de ser mencionada, la Biblioteca de la Catedral de México o Turriana, fue la primera biblioteca pública que se abrió en la

ciudad de México en el año de 1788.<sup>25</sup>

Después de la Independencia, debido a continuas rebeliones; las bibliotecas fueron desmembradas casi en su totalidad. Muchos libros fueron destruidos o perdidos y con otros que lograron rescatarse, se comenzaron a equipar algunas bibliotecas como es el caso de la Biblioteca Nacional de México.<sup>26</sup>



Figura 9. Ex templo de San Agustín (1867). Fuente: Google images.

La Biblioteca Nacional de México es establecida en el ex templo de San Agustín en 1867, y hasta el año de 1884 abre sus puertas al público.

Por disposición del gobierno federal, en 1929 cuando la Universidad Autónoma de México (UNAM) obtiene su autonomía, la Biblioteca Nacional de México quedo

como parte integrante de esta institución.<sup>27</sup>

## Las bibliotecas de la nueva era

---

Poco a poco ha ido cambiando la concepción de que la biblioteca es un local donde se guardan libros. Esto estuvo impulsado, en gran medida por el rápido

---

<sup>25</sup> María Chávez, *Op cit.*

<sup>26</sup> *Ibid.*

<sup>27</sup> "Antecedentes", UNAM, En: <http://bnm.unam.mx/index.php/quienes-somos/antecedentes>. Fecha de consulta: 30 de octubre 2018.

incremento en el número de publicaciones, sobre todo en la esfera científica y a la aparición de la documentación en el siglo XX.

El modelo digital ha comprometido cambios profundos en la sociedad, la cultura y en la economía, haciendo que el rol de la biblioteca se redefina. Hay una gran conformidad sobre este nuevo rol, pero son pocos los casos en los que los modelos de biblioteca y la arquitectura de esta misma, hayan asumido todas las necesidades y consecuencias a profundidad y de la transformación de la sociedad postindustrial a finales del siglo XX, a la sociedad red de principios del siglo XXI.<sup>28</sup>

Existen pocos casos, pero son significativos y emblemáticos. El estudio de la arquitectura de algunas realizaciones recientes que han aceptado el modelo digital nos permite llegar a algunas conclusiones.<sup>29</sup>

La aparición de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) ha separado dos elementos que siempre habían estado juntos: se ha identificado de manera diferenciada la información en sí del soporte físico que la sustentaba (bits de información vs el documento impreso). La información, al ser digital ha pasado de ser intangible y estar presente en todas partes al mismo tiempo. Por otra parte, de no estar asociada a un objeto, no ocupa espacio y desde la aparición del internet, puede accederse a ella desde cualquier lugar. La separación de la información respecto al espacio físico que tradicionalmente había ocupado el documento modifica las exigencias espaciales de la biblioteca y se debate la importancia de la colección, tal y como se había entendido hasta ahora.<sup>30</sup>

En cambio, la incorporación de las TIC's ha alterado el rol de la biblioteca. Aunque la tecnología de la información no ha remplazado a los medios impresos, y no se espera que lo haga en un futuro cercano y predecible, a pesar de esto, ha tenido un impacto sorpresivo e imprevisto en el rol de la biblioteca. En vez de desafiar el concepto tradicional de la biblioteca, la incorporación de nuevas tecnologías de

---

<sup>28</sup> Ignasi Bonet, "Propuestas arquitectónicas innovadoras para la biblioteca contemporánea", *BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*, junio 2017. En: <http://bid.ub.edu/es/38/bonet.htm>. Fecha de consulta: 10 de octubre 2018.

<sup>29</sup> *Ibid.*

<sup>30</sup> *Ibid.*

información se ha convertido en el impulsor que modifica a la biblioteca en una más vital e intelectual crítico del centro de la vida.<sup>31</sup>



Figura 10. Nuevo paradigma en el acceso a la información. Autor: IFG.

El rol de la biblioteca se ha visto transformado por la información digital, del modo que ya no solo se tiene que custodiar y hacer perdurable la colección física de objetos que contienen la información, sino que también debe hacer accesible la información digital a los usuarios y permitir su uso. Es decir, además de cuidar la colección y de garantizar el acceso a ella, la biblioteca adquiere un nuevo papel que le da importancia a los usuarios como destinatarios finales de su actividad.<sup>32</sup>

A la biblioteca le corresponde desempeñar un papel de espacio público y de un lugar de encuentro; que sea utilizada para realizar investigaciones, encontrar información útil para el desarrollo de su conocimiento y los intereses recreativos de los usuarios lleva a estos a entablar contactos informales con otros miembros de la comunidad. Utilizar la biblioteca puede ser una experiencia social positiva, que propicie cambios positivos en la comunidad.<sup>33</sup>

Si hay una palabra que define nuestro tiempo es cambio. La tecnología, las necesidades y preferencias de los usuarios están ayudando a impulsar el cambio en las bibliotecas de todo tipo. Las bibliotecas están transformándose, re imaginando sus espacios, definiendo su misión y ampliando sus servicios para

<sup>31</sup> Ignasi Bonet, *Op. cit.*

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> IFLA, "Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas", IFLA.ORG, abril 2001. En: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/archive/the-public-library-service/pg01-s.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 14 marzo del 2019.

continuar siendo relevantes en el futuro. Convirtiéndose en un centro multifacético diseñado para soportar una amplia y variada gama de actividades de investigación y aprendizaje para estudiantes como investigadores. Centrando su compromiso en las bibliotecas y los servicios que ofrecen sean una parte vital de la infraestructura de la educación.<sup>34</sup>

Como ya hemos mencionado, las bibliotecas estarán evolucionando a medida que los contenidos continúan su transformación por la senda de lo digital, pero a pesar de ello las bibliotecas seguirán siendo el centro de sus comunidades, lugares donde la gente se reúne; porque las bibliotecas pertenecen a la comunidad.

### 1.3 Learning Commons

El *learning common* se puede decir que es una biblioteca del siglo XXI orientada al aprendizaje. También se puede definir como un lugar o un ambiente para aprender, trabajar colaborativamente, para explotar al máximo la información en medios digitales usando las tecnologías de la información. Un espacio donde los usuarios pueden reordenar los muebles de un área, esto para planificar sesiones con el mobiliario que a ellos les convenga.

Ahora bien, el éxito de los *learning commons* no consiste únicamente en la configuración de espacios adaptables o de las tecnologías integradas. Su fortaleza consiste en relaciones de apoyo personal; ya sean de estudiante a estudiante, profesor a estudiante, estudiante a profesor, estudiante a equipo, entre otros. El aprendizaje efectivo está en las voces de los estudiantes que trabajan

---

<sup>34</sup> Julio Alonso Arévalo, "¿Hacia dónde se dirige la biblioteca de investigación del futuro?", *XII Jornadas APDIS. Investigación, innovación, intervención. Partilha de conhecimento em Saúde*. En: <http://eprints.rclis.org/29253/1/Hac%C3%ADa%20donde%20se%20dirige%20la%20biblioteca%20de%20investigaci%C3%B3n%20del%20futuro%2020160320.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 04 de septiembre 2019.

colaborativamente, estableciendo tipo de conexiones que promueven un aprendizaje activo y comprometido.<sup>35</sup>

Un *learning common* ofrece una oportunidad sin límites de crecimiento. Se vuelve un impulsor físico y virtual donde el cuestionamiento, imaginación, descubrimiento y creatividad toman vida y se convierten en piezas centrales para el crecimiento personal, académico, social y cultural.

### ¿Cómo y por qué surgió?

A principios de la década de los 90's comenzaron a aparecer en las bibliotecas académicas los *learning commons*. Fue descrito como un nuevo modelo de servicio en las bibliotecas académicas para ese entonces que ofrecía un flujo continuo entre la obtención de información y la creación de conocimiento nuevo.<sup>36</sup>

Este primer modelo era totalmente bibliocéntrico y dependía de las fuentes de información físicas que se podían localizar en las bibliotecas, pero con la llegada del internet esto produjo cambios importantes en la forma en que se entendía la bibliografía anteriormente.<sup>37</sup>

La posibilidad de acceder cada vez más a fuentes de información y base de datos en formato digital exigió al concepto de *learning commons* a pasar a ser una metodología de obtención de información a una de aprendizaje colaborativo.<sup>38</sup>

### ¿Cómo funciona?

Un área común, es utilizado como un lugar para organizarse o de reunión. Este concepto de uso social está debajo de la filosofía de los métodos de aprendizaje modernos; un ambiente flexible creado para adaptarse a múltiples actividades de aprendizaje. El diseño o rediseño de los espacios comunes, empieza con el análisis de las necesidades de los estudiantes y el tipo de trabajo que realizarán. La unidad central coordinadora podría ser una instalación establecida como una biblioteca,

---

<sup>35</sup> "7 Things you should know about the modern *learning commons*", *EDUCAUSE*, abril 2011. En: <https://web.archive.org/web/20130903130341/http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7071.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 31 de octubre 2018.

<sup>36</sup> Sofía García-Bullé, *op. cit.*

<sup>37</sup> *Ibid.*

<sup>38</sup> *Ibid.*

un laboratorio de computo o incluso un espacio de reunión para los estudiantes. La unidad central es con frecuencia un espacio amueblado para reuniones informales, u otras áreas como centros de escritura, sedes de tutorías, oficinas de asesores.<sup>39</sup>

A manera de resumen, se puede puntualizar como un espacio de reunión, con ambientes flexibles, dinámicos e integrados con tecnologías, donde se puede reunir la comunidad estudiantil a realizar trabajos en equipo.



Figura 11. Agrupación de *learning commons*. Autor: IFG.

#### ¿Por qué es significativo?

Es un lugar donde estudiantes pueden reunirse, hablar, estudiar y utilizar equipo prestado, los *learning commons* agrupa las funciones de bibliotecas, laboratorios, salas de estar y áreas de talleres en un solo lugar de reunión. Esta área de reunión apoya y favorece el intercambio de ideas u opiniones de los estudiantes fuera de los salones de clase, complementando el cambio en la pedagogía hacia los medios de colaboración y los esfuerzos de equipo.<sup>40</sup>

#### ¿Hacia dónde va?

La singularidad de una comunidad de aprendizaje exige que cambie para satisfacer las necesidades variables de los estudiantes y los requisitos de su trabajo académico. Los desafíos tecnológicos en el aprendizaje actual incluyen un mayor uso de dispositivos electrónicos. Estas innovaciones significan que los espacios

---

<sup>39</sup> EDUCASE, *Op. cit.*

<sup>40</sup> *Ibid.*

comunes como un espacio físico estarán obligados a integrar aún más el mundo virtual del entorno. En este entorno, los estudiantes pueden utilizar aplicaciones móviles, disponer de tecnología asistencial para las personas con capacidades diferentes. Del cual pueden surgir nuevos servicios que facilitarán y promoverán mayores niveles de colaboración en las áreas de aprendizaje, así como, la ampliación de nuevas actividades de aprendizaje.<sup>41</sup>

#### ¿Por qué implementar learning commons?

Respondiendo al modelo educativo, la biblioteca evoluciona y se transforma para impulsar el encuentro y co-creación justo en el corazón del campus. Este nuevo espacio flexible deberá responder y adaptarse fácilmente a un futuro cambiante sirviendo a la experiencia de aprendizaje de generaciones futuras.

Los estudiantes y profesores ya no asisten a la biblioteca con el único objetivo de acceder a la información bibliográfica. En su lugar, la buscan como un lugar que posibilite la co-construcción del entendimiento de diversos temas por medio de varias fuentes. Es de esta forma como se explica la transición de las bibliotecas, que han pasado de ser un archivo a un lugar para realizar la práctica de los *learning commons*.<sup>42</sup>

Este cambio es el que asegura la permanencia de las bibliotecas a futuro. Su interés, no se centra solamente en el debate de contenido físico contra contenido digital, sino en la innovación de renovar sus espacios con nuevas prácticas didácticas.<sup>43</sup>

#### *Democratización del conocimiento*

En la literatura sobre educación superior y su papel se comenta el acceso al conocimiento en varios sentidos. Se habla de democratización del conocimiento como una forma de acceso a la educación en un sentido de igualdad y

---

<sup>41</sup> EDUCASE, *Op. cit.*

<sup>42</sup> Sofía García-Bulle, *Op. cit.*

<sup>43</sup> *Ibid.*

oportunidad para todos los ciudadanos; además de verse también como una manera de mantener un sistema democrático.<sup>44</sup>

Todo gracias al desarrollo de la infraestructura que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han logrado ofrecer para la obtención de estos objetivos.

Este modelo plantea una serie de aspectos positivos para la modernización del aprendizaje, que incluye a estudiantes y profesores teniendo un voto igualitario en las decisiones sobre su aprendizaje.<sup>45</sup>

Después de todo, la democratización del conocimiento como los *learning commons* está considerando a los jóvenes no como recipientes pasivos del conocimiento sino como activos co-creadores de su propio aprendizaje. Esto permite la idea de ofrecer un aprendizaje diseñado para las habilidades individuales del estudiante.

Se trata de un ideal educacional, de rango internacional, que se compromete a romper con la estandarización de la enseñanza, a través de la creación de nuevos modelos educativos. Con la perspectiva de que el conocimiento genera conocimiento cuando es compartido, buscando la conformación de redes capaces de soportar los procesos de aprendizaje, a través de la participación individual o colectiva de los mismos usuarios facilitando la socialización de informaciones, conocimientos y saberes.

---

<sup>44</sup> Alejandro Barragán-Ocaña, *et. al.*, "Democratización del conocimiento: Un enfoque desde la Universidad pública", *Revista Internacional de Humanidades* 1(2), 2012 (pp. 187-198). En: <https://pdfs.semanticscholar.org/4909/4a7c7b608457ed15a120a707ec39acc504f2.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2019.

<sup>45</sup> Alejandro Barragán-Ocaña, *Op. cit.*

## 1.4 Análisis sincrónico

Se revisaron casos de bibliotecas universitarias a nivel mundial creados o restaurados a partir del siglo XXI, exactamente después del año 2011. A esta época se le conoce como la era de la información, caracterizado por el avance y la expansión de la digitalización a nivel mundial. Es el momento que se desarrollan las bibliotecas enfocadas al usuario y la tecnología forma parte de esta con su constante evolución.

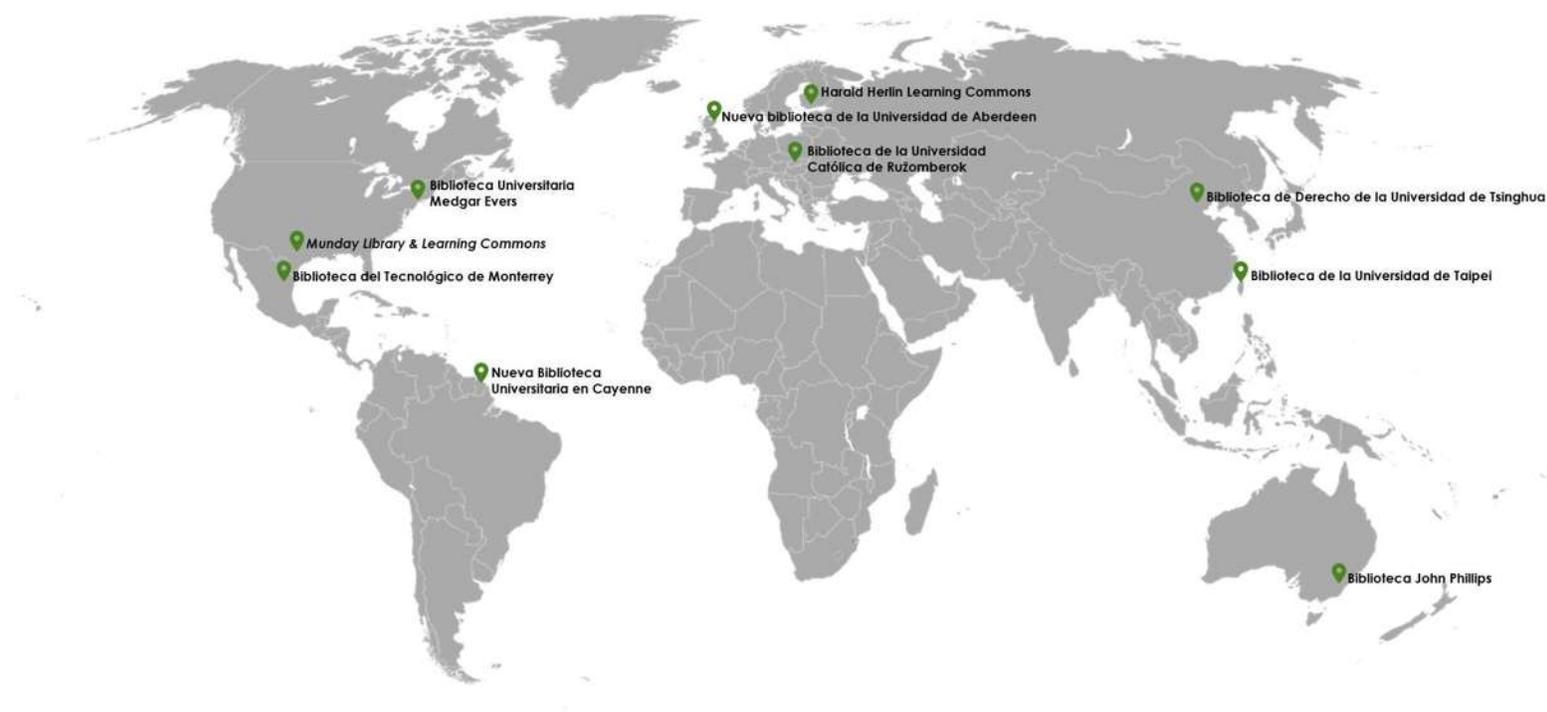


Figura 12. Ubicación de bibliotecas universitarias del análisis sincrónico. Autor: IFG.

### **Harald Herlin Learning Commons / Biblioteca de la Universidad de Aalto.**

Otaniemi, Espoo, Finlandia.

Renovación 2017

Arquitecto: Arquitecto NRT Ltd

Interiores: JKMM

Proyecto trabajado con interiores del siglo XX, pues el edificio fue construido en el año de 1970. Los espacios interiores han sido



Figura 13. Harold Herlin Learning Commons. Fuente: Archdaily.

remodelados para alojar nuevos espacios de medios, permitiendo formas de trabajo, investigación, interacción social; como individual o colaborativas.<sup>46</sup>

### **Biblioteca del Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey.**

Monterrey, Nuevo León,  
México. 2017.

Sasaki Associates.

Esta nueva biblioteca busca crear una transición entre espacios de estudio colaborativo, adecuados con tecnologías, un estudio contemplativo y silencioso en la parte superior.<sup>47</sup>



Figura 14. Biblioteca del Tecnológico de Monterrey. Fuente: Archdaily.

<sup>46</sup> "Aalto University Library – Harald Herlin Learning Centre / JKMM + Architect NTR Ltd", Archdaily, agosto 2017. En: <https://www.archdaily.com/876977/aalto-university-library-harald-herlin-learning-centre-jkmm>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

<sup>47</sup> "Biblioteca del Tecnológico de Monterrey/ Sasaki", Archdaily México, marzo 2018. En: <https://www.archdaily.mx/mx/891144/libreria-del-tecnologico-de-monterrey-sasaki-associates>. Fecha de consulta: 23 de octubre 2018.



Figura 15. Biblioteca John Phillips. Fuente: Designing Libraries.

**Biblioteca John Phillips,  
Universidad Occidental de  
Sydney.**

Penrith, Sydney, Australia.  
2014.

Allen Jack + Cottier  
Architects.

El uso de la biblioteca en estos  
días es más sobre la  
colaboración y acceso a la  
información en distintas

maneras; así que la clave del edificio fue de proveer diferentes espacios flexibles donde los estudiantes pudieran ir a tomar un libro, tener un espacio de reunión o tener un espacio colaborativo informal para trabajar con sus compañeros.<sup>48</sup>



Figura 16. Universidad de St. Edward's - Munday Library. Fuente: Aecollab.

**Universidad de St. Edward's -  
Munday Library & Learning  
Commons.**

Austin, Texas, Estados Unidos.  
2013.

Sasaki Associates.

Renovar y construir una nueva  
biblioteca fue el objetivo.  
Dando como resultado un  
moderno entorno de aula y  
centro tecnológico para la  
universidad.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> AJ+C Graphics , "AJ+C John Phillips Library at Western Sydney University", Youtube. Agosto 2015. En: [https://www.youtube.com/watch?v=tkv5\\_K5OJmA](https://www.youtube.com/watch?v=tkv5_K5OJmA). Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

<sup>49</sup> "Universidad de St. Edward's- Munday Library y Learning Commons", Aecollab, marzo 2014. En: <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/st-edwards-university-munday-library-and-learning-commons>. Fecha de consulta: 23 de octubre 2018.

### **Biblioteca de Derecho de la Universidad de Tsinghua.**

Haidian, Beijing, China. 2011.  
Kokaistudios.

El diseño del edificio responde a la estructuración de funciones y programas, y al mismo tiempo, las relaciones dentro del entorno.<sup>50</sup>



Figura 17. Biblioteca de Derecho de la Universidad de Tsinghua.  
Fuente: Archdaily.

### **Nueva Biblioteca Universitaria (Universidad de Guayana).**

P.A.C.T de Guayana, Cayenne, Guayana Francesa. 2013.  
rh + architecture.

Su inclinación es reunir libros y lectores en un espacio destinado al conocimiento, dentro de la universidad. La biblioteca trata de representar una identidad física, social y simbólica, ya que proporciona un servicio cultural y documental.<sup>51</sup>



Figura 18. Nueva Biblioteca Universitaria en Cayenne. Autor:  
Jean-Michel André.

<sup>50</sup> Alison Furuto, "Biblioteca de Derecho de la Universidad de Tsinghua", *Archdaily*, mayo 2012. En: <https://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios>. Fecha de consulta: 28 de octubre 2018.

<sup>51</sup> "Nueva Biblioteca Universitaria en Cayenne/ rh + architecture", *Archdaily México*, marzo 2014. En: <https://www.archdaily.mx/mx/02-340385/nueva-biblioteca-universitaria-en-cayenne-rh-architecture>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.



Figura 19. Nueva biblioteca de la Universidad de Aberdeen. Autor: Schmidt Hammer Lassen Architects.

### **Nueva biblioteca de la Universidad de Aberdeen.**

Aberdeen, Escocia, Reino Unido.

Reinauguración 2012.

Schmidt Hammer Lassen Architects.

Esta biblioteca invita a generar un entorno de aprendizaje e investigación del siglo XXI para los estudiantes, personal universitario, visitantes y público. Funciona como un lugar de encuentro y un centro cultural para estudiantes de la universidad, como para la comunidad local.<sup>52</sup>



Figura 20. Biblioteca de la Universidad Católica de Ružomberok. Autor: Vladimir Yurkovic.

### **Biblioteca de la Universidad Católica de Ružomberok.**

Ružomberok, Eslovaquia. 2013.

A02 Atelier.

Proporciona al interior herramientas de información como actividades educativas, culturales y sociales. Su interior está diseñado para crear espacios abiertos y multifuncionales.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Karina Duque, "Nueva Biblioteca de la Universidad de Aberdeen / Schmidt Hammer Lassen Architects", *Archdaily México*, octubre 2012. En: <https://www.archdaily.mx/mx/02-196655/nueva-biblioteca-de-la-universidad-de-aberdeen-schmidt-hammer-lassen-architects>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

<sup>53</sup> "University Library / a02 Atelier", *Archdaily*, octubre 2014. En: <https://www.archdaily.com/557018/university-library-a02-atelier>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

### **Biblioteca de la Universidad de Taipei.**

Sanxia, Nueva Ciudad de Taipei, Taiwan. 2014.

LIAO Architect & Associates.

Crear interacción entre los diferentes personajes (usuarios, libros, medios de comunicación, etc.) dentro de la biblioteca es el concepto principal. Buscan que los estudiantes puedan acceder a la información y a los espacios donde puedan compartir sus conocimientos a través de un sitio bien diseñado.



Figura 21. Biblioteca de la Universidad de Taipei. Autor: Xiao Xiong Liang Yan photography.

Proponen una forma de distinta de percibir la biblioteca, extendiendo la idea de solo ir a leer a un concepto más amplio de experiencia de vida.<sup>54</sup>

### **Biblioteca Universitaria Medgar Evers.**

Brooklyn, Nueva York, Estados Unidos. 2016.

Ikon.5 architects.

La renovación de la biblioteca construida en 1980, transformo su programa y las funciones de la biblioteca en un espacio común para la información que apoya el aprendizaje colaborativo.<sup>55</sup>



Figura 22. Biblioteca Universitaria Medgar Evers. Autor: Luc Boegly.

<sup>54</sup> "Taipei University Library / LIAO Architect & Associates", *Archdaily*, febrero 2015. En: <https://www.archdaily.com/594432/taipei-university-library-liao-architect-and-associates>. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2018.

<sup>55</sup> "Biblioteca de la Universidad Edgar Morin / ROPA & Associés Architectes", *Archdaily México*, julio 2018. En: <https://www.archdaily.mx/mx/897846/biblioteca-de-la-universidad-edgar-morin-ropa-and-associés-architectes>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

A partir del análisis anterior se consideraron los edificios más actuales que implementaron esta metodología de estudio, la biblioteca del Tecnológico de Monterrey campus Monterrey y la biblioteca de la Universidad de Aalto / *Harald Herlin Learning Commons*. Del mismo modo se optó por analizar la biblioteca de la Universidad de St. Edward – *Munday Library & Learning Commons* por la renovación que se hizo sobre la biblioteca existente donde mejoran los espacios interiores en torno al aprendizaje en grupo implementando la tecnología. Por lo tanto, se realizará un análisis más profundo en el capítulo 5. Análisis de determinantes arquitectónicas.

## 1.5 Reconocimiento de la biblioteca central

Para poder intervenir en el edificio, se debe tener conocimiento tanto de los espacios arquitectónicos como de los materiales y sistemas constructivos empleados; así como de las intervenciones que han sido realizadas en el inmueble.

### Antecedentes del edificio

En el año de 1973 se iniciaron las construcciones del campus universitario y para el 1978 comienza la construcción del edificio "S" que alberga la biblioteca central.

La Biblioteca de la unidad de Ciencias, Ingeniería y Humanidades (BUCIH) más conocida como Biblioteca Central, fue construida por los gobiernos federal y estatal, siendo gobernador del estado de Michoacán el C. Lic. Carlos Torres Manzo y el rector de la universidad michoacana C. Dr. J. Genovevo Figueroa Zamudio.

### Diagnóstico de la preexistencia

Para realizar el análisis de la preexistencia, se revisaron los planos arquitectónicos del edificio otorgados por la Dirección de Obras de la UMSNH, y así mismo se efectuó un levantamiento fotográfico y una visita guiada a todos los espacios que

conforman la biblioteca. Con el fin de conocer su funcionamiento y el programa arquitectónico del cual se compone actualmente.

El edificio de la biblioteca cuenta con un área construida en planta baja de 958.89 m<sup>2</sup> y en la segunda planta de 939.10 m<sup>2</sup>, teniendo un total de 1 897.99 m<sup>2</sup> construidos.

En la planta baja del edificio se encuentran áreas acervo bibliográfico, zona administrativa, vestíbulo, servicios sanitarios, circulación vertical y becas y patrimonio universitario, teniendo este último su acceso independiente a la biblioteca. En la segunda planta, está el área de área de lectura, salas de cómputo, sala de capacitación, laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfico, servicios sanitarios y vestíbulo.

**PROGRAMA**

Sala de lectura .....	418.27 m <sup>2</sup>
Sala de cómputo.....	71.20 m <sup>2</sup>
Sala de capacitación..	75.77 m <sup>2</sup>
Lab. de conservación y restauración .....	301.61 m <sup>2</sup>
Servicios .....	45.87 m <sup>2</sup>
Vestíbulo .....	26.38 m <sup>2</sup>

Primer nivel **939.10 m<sup>2</sup>**

Acervo bibliográfico ...	317.68 m <sup>2</sup>
Zona administrativa ....	444.64 m <sup>2</sup>
Vestíbulo acceso .....	67.06 m <sup>2</sup>
Circulación vertical .....	35.57 m <sup>2</sup>
Becas y patrimonio .....	48.07 m <sup>2</sup>
Servicios .....	45.87 m <sup>2</sup>

Planta baja **958.89 m<sup>2</sup>**

**Área total 1 897.99 m<sup>2</sup>**

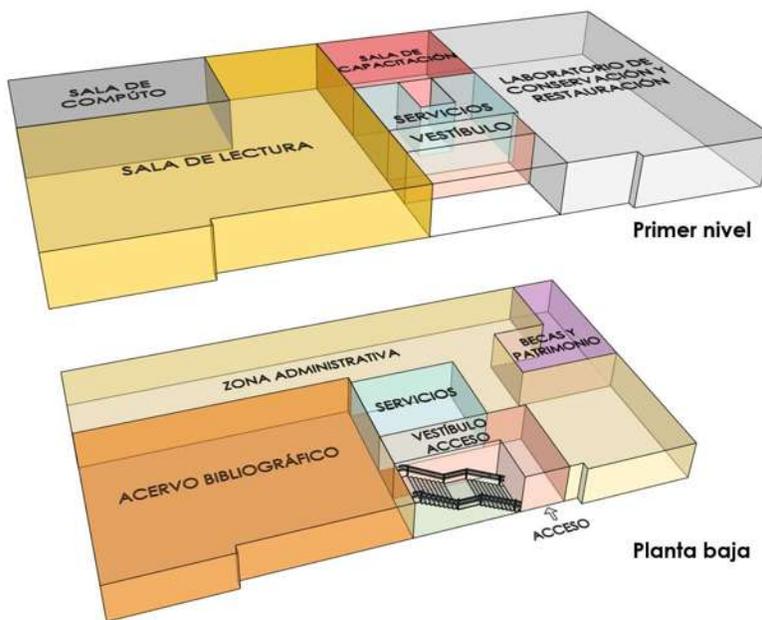
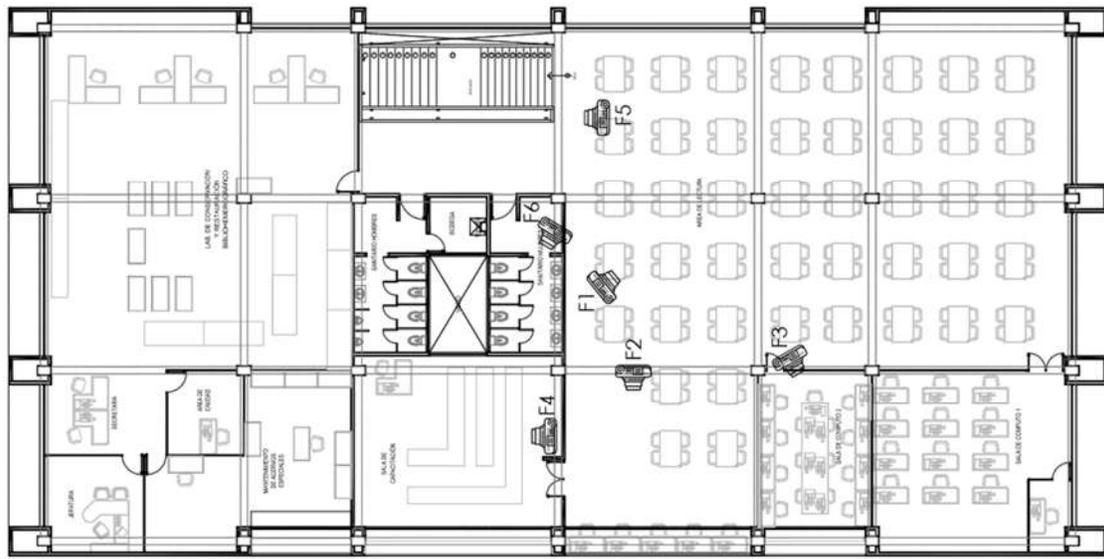


Figura 23. Análisis de espacios. Autor: IFG.



Planta alta de preexistencia



Fotografía 1



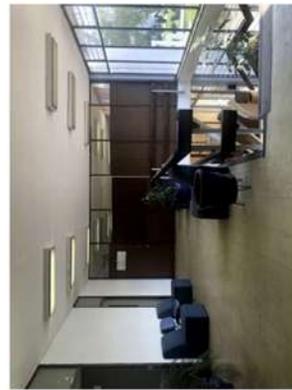
Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4



Fotografía 5



Fotografía 6

Figura 24. Levantamiento fotográfico de preexistencia. Autor: IFG.

Cuenta con 3 accesos, al este se encuentra el acceso principal y único para los usuarios de la biblioteca, del lado norte es el acceso independiente para el departamento de becas y patrimonio universitario, mientras que en la fachada sur es un área de carga y descarga de material bibliográfico.

El espacio con el que cuenta la biblioteca central son 43 mesas para 4 personas cada una, 2 salas de computo con 15 computadoras cada una, 4 cubículos personales y 2 escritorios con 1 silla. Teniendo un total de capacidad para 209 personas. (Para conocer las instalaciones al interior, ver figura 24).

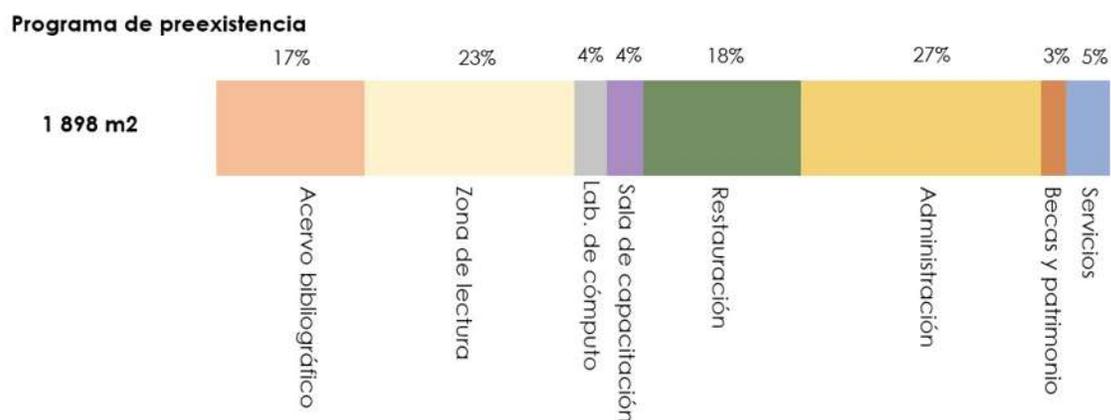


Figura 25. Porcentaje de áreas. Autor: IFG.

Se puede observar que los espacios que más área ocupan es la zona administrativa, laboratorio de restauración y sala de lectura. De lo cual en la sala de lectura es un espacio dedicado al estudio individual y sobre todo en silencio, no cuentan con gran área para la integración de servicios informacionales por lo que no está dando respuesta al impacto del mundo electrónico y de la metodología en las bibliotecas, con los *learning commons*. Se podría mencionar que las áreas actuales en la biblioteca no fomentan un área de trabajo colaborativa entre los estudiantes, ya que parte del reglamento interno, es mantener silencio por respeto a los demás usuarios.

### Intervenciones

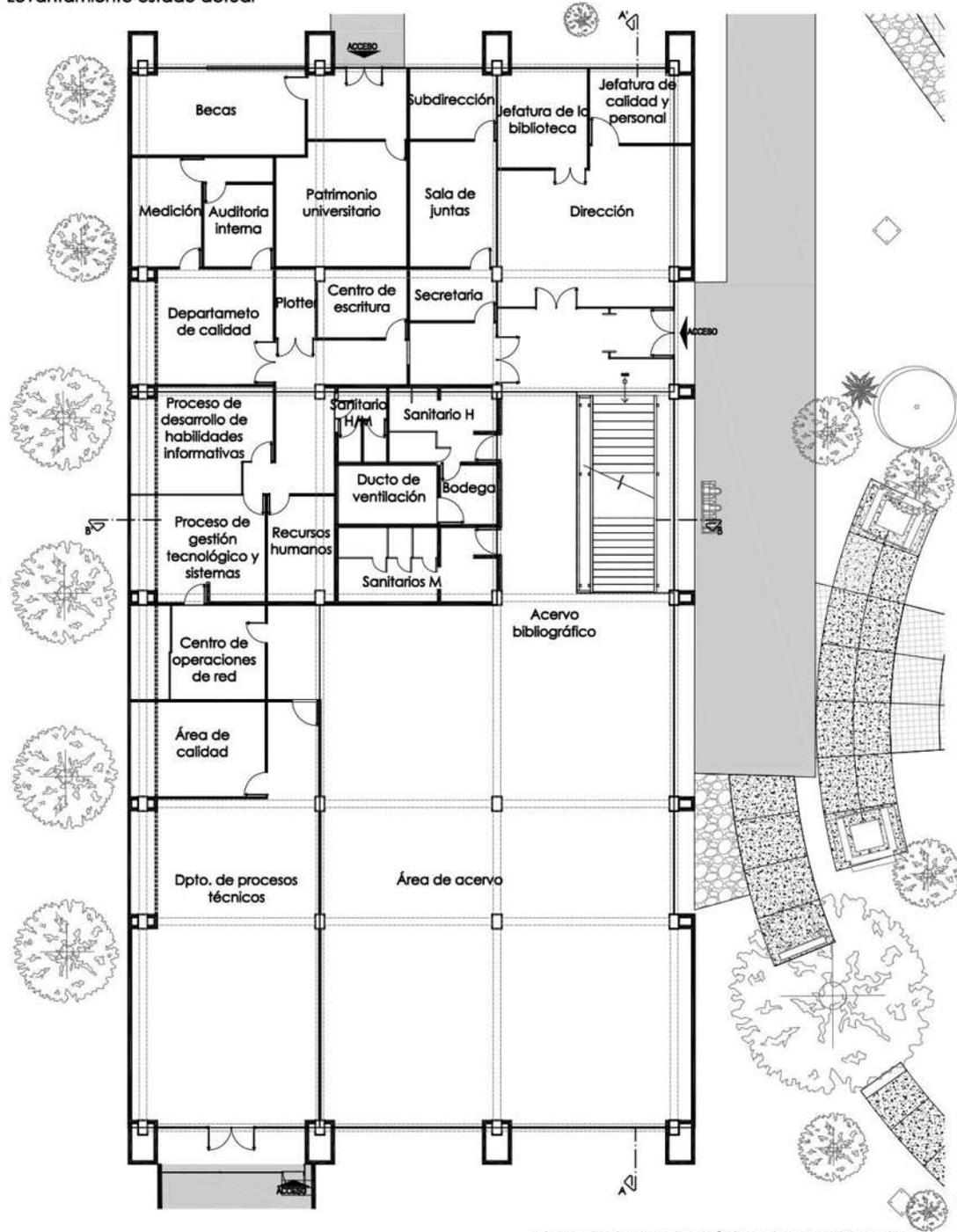
Los sanitarios son las únicas intervenciones representativas que se han realizado en el edificio. Estos, tanto en planta baja como en planta alta han sido remodelados por presentar fallos en sus instalaciones.

En planta baja, se tuvo la facilidad de restaurar la tubería sin necesidad de afectar los niveles de piso terminado. Mientras que, en los sanitarios de mujeres de planta alta, tuvo que optarse por realizar un escalón donde se pudiera colocar la nueva instalación hidrosanitaria, quedando la antigua por debajo y sin uso. Por otro lado, en el sanitario de hombres la instalación sanitaria, no ha sido intervenido a pesar de que se encuentra en malas condiciones, ya que el agua se queda estancada y sin poder dar el servicio adecuado que le corresponde.

### Situación actual de la biblioteca

A continuación, se muestra la planimetría arquitectónica correspondiente (plantas, alzados y secciones) al edificio en su estado actual, y del mismo modo levantamientos fotográficos del interior y exterior.

Levantamiento estado actual



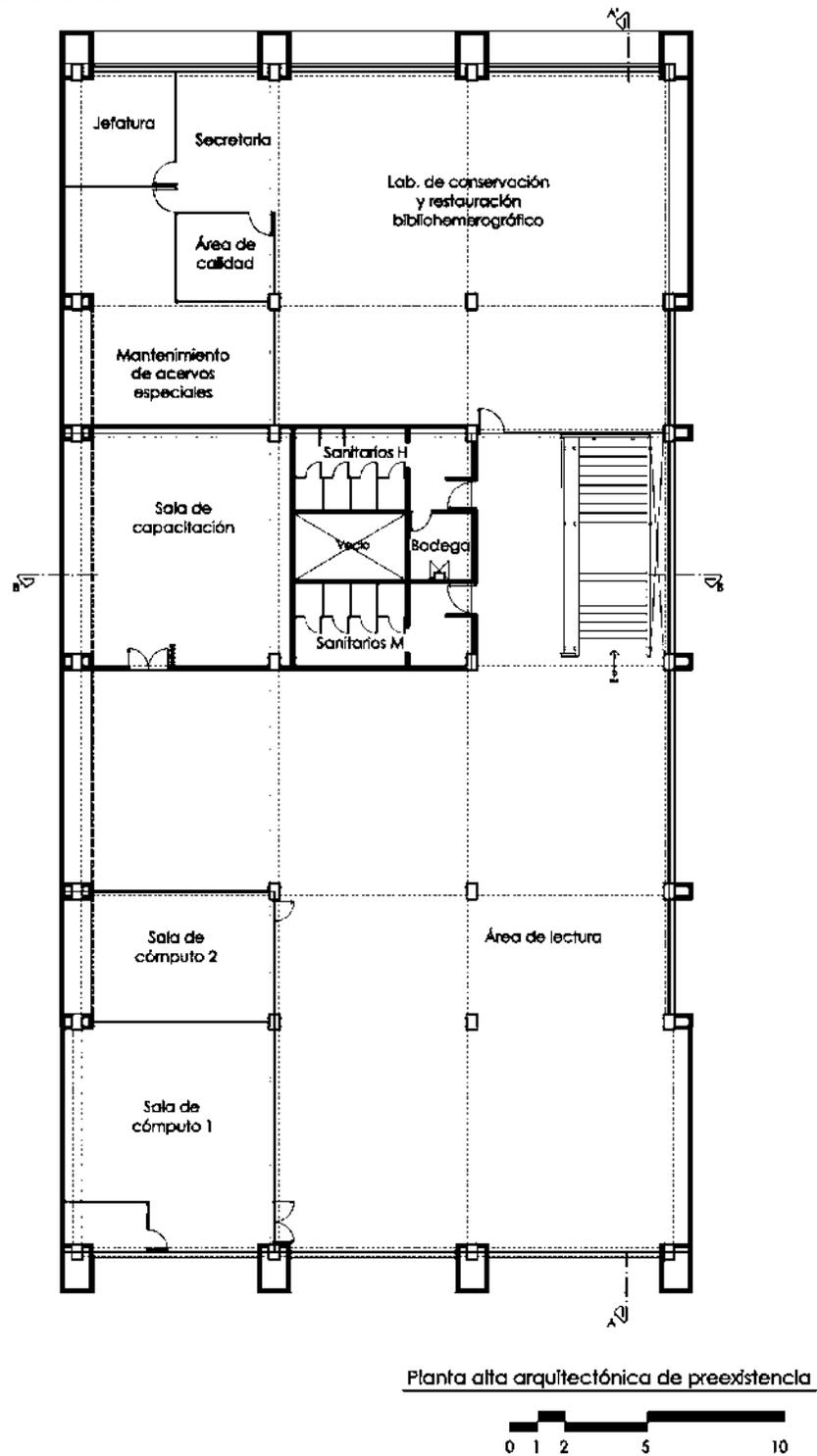
Planta baja arquitectónica de preexistencia



Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria UMSNH, Morelia, Michoacán.

Figura 26. Levantamiento arquitectónico planta baja. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

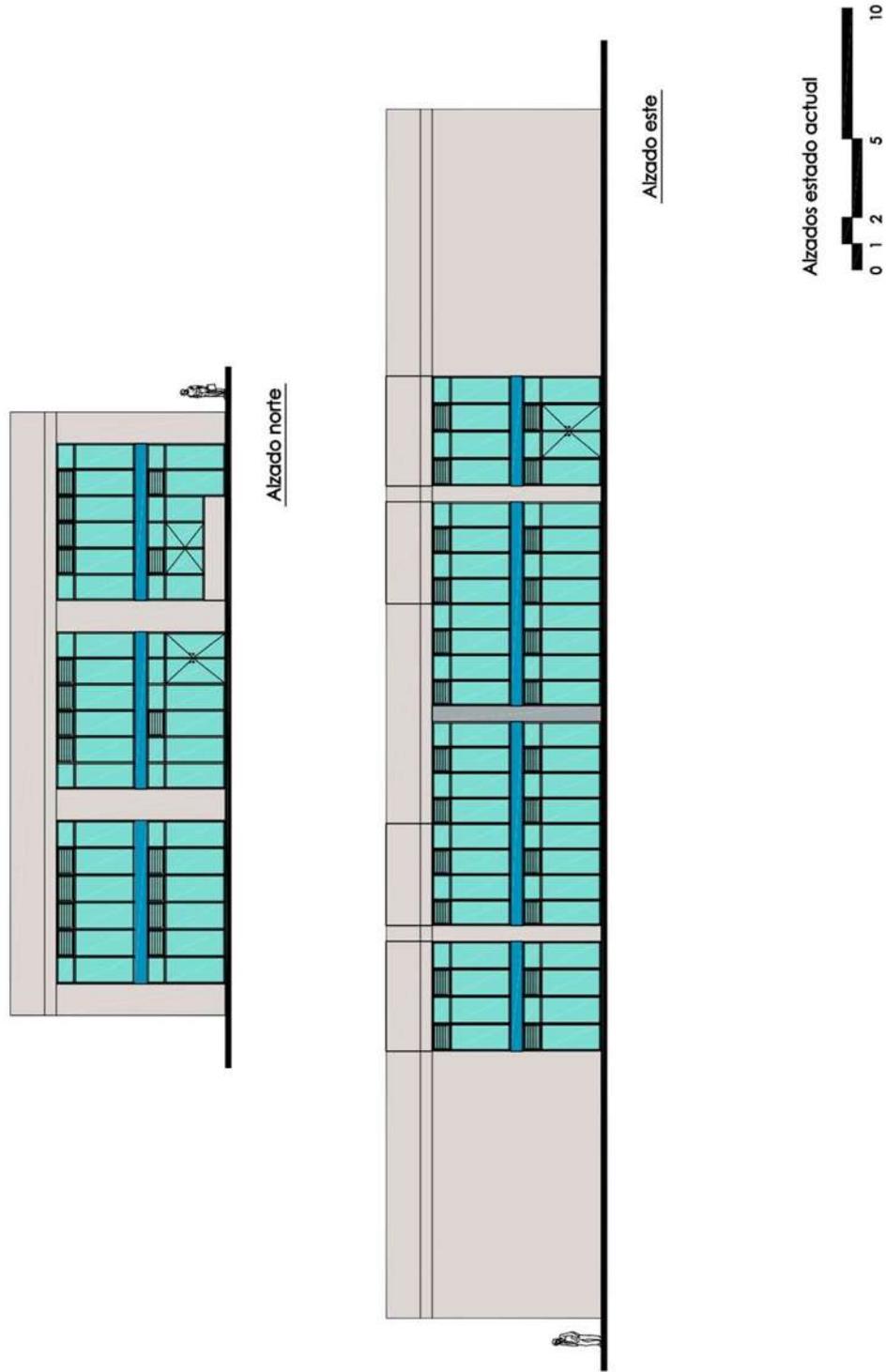
Levantamiento estado actual



Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria  
UMSNH, Morelia, Michoacán.

Figura 27. Levantamiento arquitectónico planta alta. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

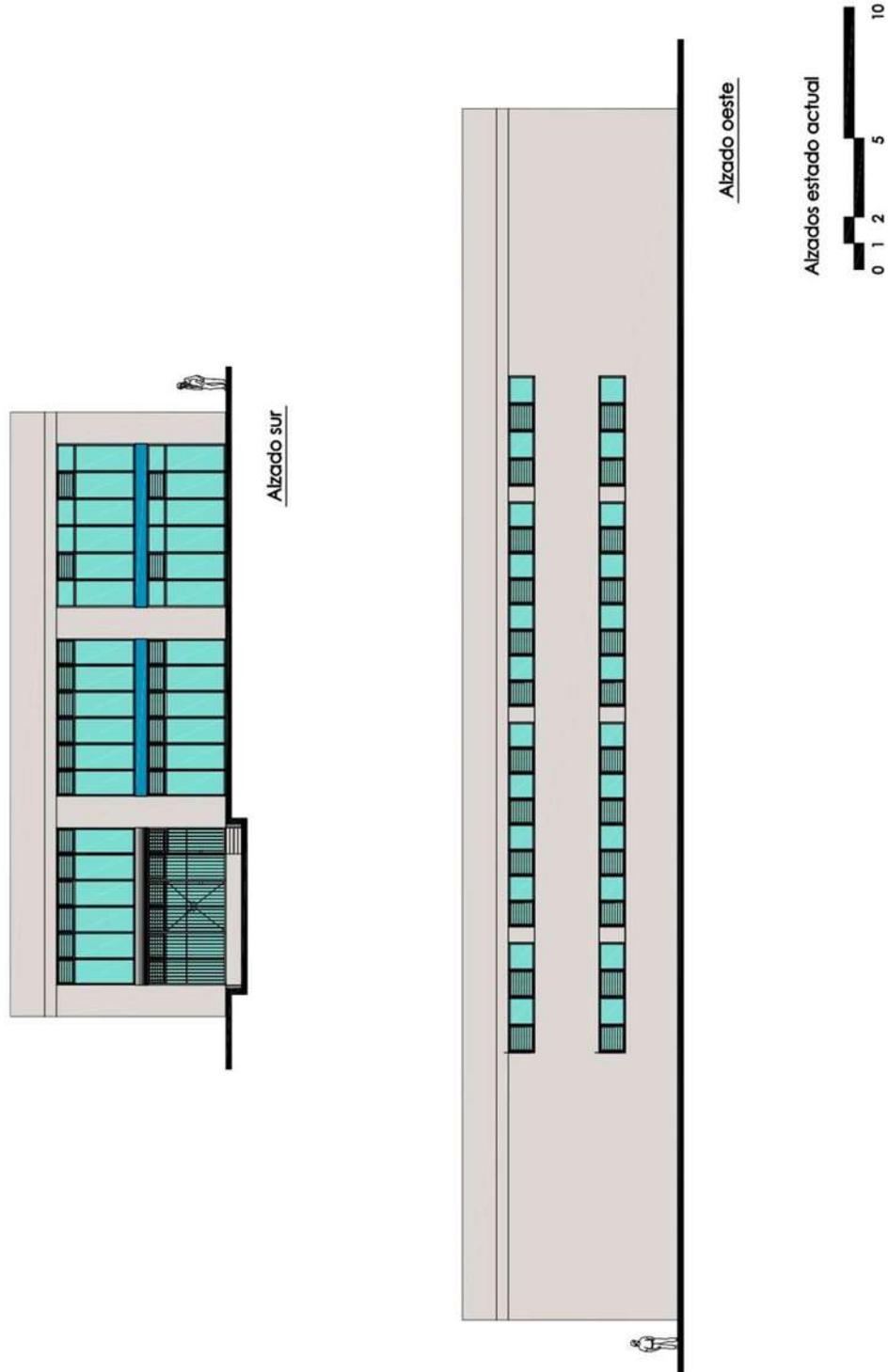
Levantamiento estado actual



Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria  
UMSNH, Morelia, Michoacán.

Figura 28. Alzados edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

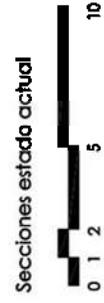
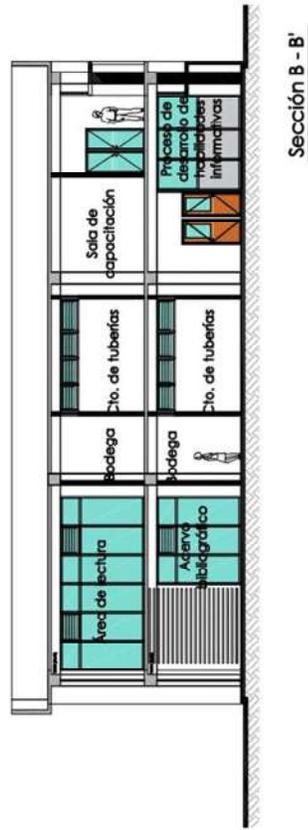
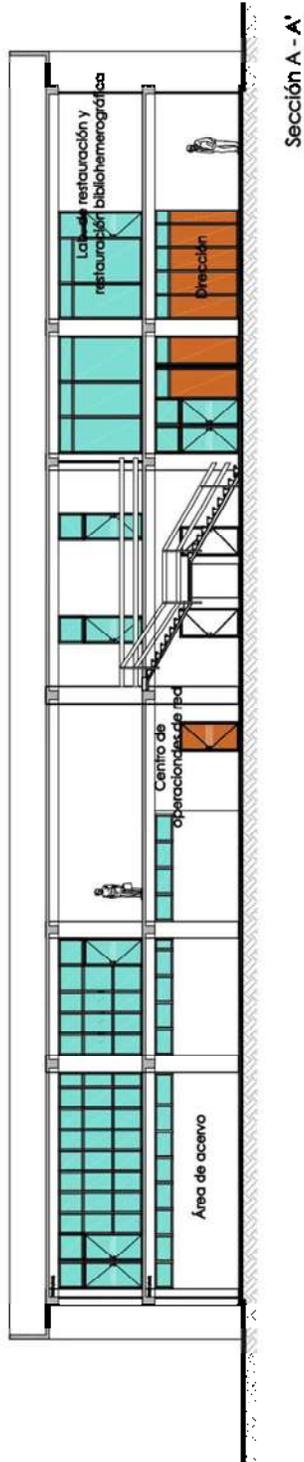
Levantamiento estado actual



Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria  
UMSNH, Morelia, Michoacán.

Figura 29. Alzados edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

Levantamiento estado actual



Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria  
UMSNH, Morelia, Michoacán.

Figura 30. Secciones edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

## 1.6 Visión del promotor del proyecto

La Dirección de Obras de la UMSNH con fines de aporte de información busca el mejoramiento de un espacio para toda la comunidad de la Casa Máxima de Estudios perteneciente al estado de Michoacán, por medio de la finalización del proyecto "Remodelación y ampliación de la biblioteca central en Ciudad Universitaria", para que sea entregado al promotor.

En una entrevista realizada al Arquitecto Raúl Coria Tinoco nos comenta en relación con el proyecto de remodelación y ampliación de la biblioteca central se debe tener en cuenta los principios de la universidad, pero sobre todo el aprovechamiento de conocimientos a través de la interacción educativa y social. Además, que el proyecto pueda favorecer a toda la comunidad universitaria.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Información obtenida en entrevista realizada al Arq. Raúl Coria Tinoco, director del Dpto. de Dirección de Obras de la UMSNH. Fecha: 02 de octubre 2018.

La transformación del método de estudio en este siglo XXI, cambia el panorama de las bibliotecas universitarias en centros de aprendizaje dinámicos, por la adopción de nuevas estrategias de aprendizaje y la constante evolución de tecnologías con las que se cuenta en el mundo actual.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) han cambiado la forma de abordar la obtención de información y aprendizaje. Sin embargo, sigue con el mismo objetivo la biblioteca, el de enriquecer el conocimiento. Buscando crear y/o diseñar espacios flexibles con propuestas de espacios abiertos, donde el mobiliario funja con la definición de espacios y el equipamiento se pueda reconfigurar de acuerdo con las necesidades de los usuarios en determinada época, esto por la incertidumbre de los futuros cambios en la tecnología.

Al buscar la interacción entre los usuarios, se han generado propuestas arquitectónicas en los que dan mayor prioridad a espacios destinados a los usuarios por encima del área ocupada por el acervo bibliográfico.

Dado que el edificio ha sido rebasado por la demanda de servicios/ conocimientos/ tecnología de los usuarios, ya que a la fecha cuenta con 41 años en funcionamiento, estando a punto de cumplir con su tiempo de servicio (50 años); por lo tanto, se requiere intervenir generando las adecuaciones acordes a nuestros tiempos.

## **2. Análisis de determinantes contextuales**

---

Se realizó un diagnóstico de las condiciones históricas del lugar y el edificio a intervenir; además de encontrar la posibilidad de un gestor para tener el recurso y llevar a cabo el proyecto con el apoyo de esta institución.

## 2.1 Construcción histórica del lugar

Aunque se conoce como Ciudad Universitaria, el campus de la UMSNH en Morelia, Michoacán es oficialmente llamado la Unidad de Ciencias, Ingeniería y Humanidades (UCIH), nacido bajo un proyecto CAPFCE<sup>57</sup>, a instancias del gobierno estatal, en los primeros años de la década de los setenta.<sup>58</sup>

Para el año de 1970, se creó la comisión de planeación Universitaria, para buscar la mejor manera de solucionar los problemas como el aumento anual del alumnado. En 1973 el Consejo Universitario aprobó la estructura orgánica para las escuelas de la universidad por lo que se crearon divisiones académicas, que son:

- Ingeniería (Civil, Mecánica, Eléctrica, Química y Tecnología de la Madera)
- Ciencias y Humanidades (Físico, Matemático, Biología, Filosofía, Historia, Bellas Artes, cursos temporales).
- Administrativos y Sociales (Contabilidad, Administración, Derecho, Ciencias Sociales y Economía).<sup>59</sup>

El proyecto de la UCIH se materializó con la donación del predio, el entonces Campo Militar de Aviación, a "los estudiantes del Colegio de San Nicolás" por parte de la secretaria de la Defensa Nacional en 1972, siendo gobernador interino del estado, José Servando Chávez Hernández; presidente municipal de Morelia, Marco Antonio Aguilar Cortes. Se trataba de un predio prácticamente plano, de poco más de 72 hectáreas, ubicado al sur poniente de la ciudad. El terreno original incluía algunas secciones cedidas posteriormente para las vialidades que lo circundarían.<sup>60</sup>

---

<sup>57</sup> Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas

<sup>58</sup> Catherine Ettinger, *Patrimonio Universitario*, Morelia Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015. Fecha de consulta: 28 de septiembre 2018.

<sup>59</sup> Raúl Arreola, *Historia de la Universidad Michoacana, UMSNH, Morelia, 1984*, pp.83-105. Fecha de consulta: 28 de septiembre 2018.

<sup>60</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*



Figura 31. Campo Militar de Aviación en Morelia, Mich. Fuente: Archivo Administrativo del Departamento de Patrimonio Universitario.

La sección académica de la UCIH está organizada en torno a una estructura octogonal que aparece al centro del conjunto, circundado por edificios de aulas al norte, oriente y sur. Posiblemente se trate del edificio proyectado para albergar la rectoría, considerando su ubicación jerárquica y la diferenciación formal en la forma de su planta. En el nor poniente se observan edificios de laboratorios donde actualmente se encuentran, y al sur poniente, una agrupación de edificios probablemente administrativos o de investigación.<sup>61</sup>

Este proyecto sirvió para los inicios de la construcción, como se observa en la primera etapa constructiva. Entre 1974 y 1977 se construyeron los edificios B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M y O; así se estableció un conjunto de edificios de aulas (B, C, D y M) y de laboratorios (E, F, G, H, J, K, L y O) para las carreras de Ingeniería Civil, Mecánica, Química y Eléctrica, Físico-Matemáticas y Biología.<sup>62</sup>

Cabe mencionar que durante este periodo se había planteado una reestructuración de muchas universidades extranjeras. Los estudiantes estudiarían

---

<sup>61</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>62</sup> *Ibid.*

una carrera tomando cursos ofrecidos por los diferentes departamentos que daban servicio a las distintas divisiones. En el acuerdo de Consejo Universitario al respecto asentó que [...] la estructura académica propuesta por la Comisión de Planeación Universitaria consiste en el agrupamiento por Divisiones Académicas y la enseñanza por Departamentos Académicos; así como las Divisiones de Ingeniería, de Ciencias y Humanidades y de Ciencias Administrativas y Sociales estén integradas en una sola zona denominada Unidad de Ciencias y Humanidades.<sup>63</sup>

Así quedaba formalmente estipulado el nombre del nuevo campus. La estructura departamental fue abandonada unos cuantos años después para regresar a la estructura de escuelas, facultades e institutos.<sup>64</sup>

También en el primer periodo de construcción se aprovechó la antigua torre de control del campo de aviación para albergar las instalaciones de Radio Nicolaita. En el plano de 1979 está marcado un jardín botánico en el extremo del predio que no aparece en los planos posteriores.<sup>65</sup>

Entre 1978 y 1979 se construyó el Edificio A, el cual no aparece en el proyecto original. Este edificio sirvió como rectoría hasta 1983, cuando se cambió a la actual sede, en el edificio SE. En los últimos años de la década de los setenta se construyeron edificios para las escuelas de Biología (R), Economía (T) y Arquitectura (P), así como el Edificio S para albergar la Biblioteca Central. Todos fueron diseñados con un mismo modelo del CAPFCE, aunque algunos fueron construidos por el Gobierno del Estado de Michoacán.<sup>66</sup>

Diversos levantamientos dan fe del proceso de evolución del conjunto, que posteriormente se fue ampliado hacia el sur del promedio en los años ochenta y principios de los noventa con edificios para Ingeniería Mecánica (W), Contaduría y Ciencias Administrativas (Y, Z y A-2), el Departamento de Idiomas (A1) así como espacios administrativos para el archivo (Q) y laboratorios para Biología (X), así

---

<sup>63</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>64</sup> *Ibid.*

<sup>65</sup> *Ibid.*

<sup>66</sup> *Ibid.*

como el edificio BA de Biología Acuática para la misma escuela. El edificio para la facultad de Bellas Artes (A2) se edificó en el año 1999.<sup>67</sup>

En los años ochenta se comenzó con el desarrollo del área para los institutos de investigación al poniente del núcleo académico mencionado, comenzando con el conjunto de edificios para el Instituto de Investigación Metalurgias (edificios U1, 2 y 3). En los años se consolidó esta zona con la construcción de edificios para los otros institutos de investigación m donde actualmente se encuentran los institutos de Investigación en Históricas, Filosóficas y de Físico - Matemáticas, todos construidos en los primeros años de esa década (edificios C1, C4 y C3 y respectivamente). También en este periodo se construyó el edificio de la Coordinación de la investigación Científica.<sup>68</sup>

Este núcleo se complementó algunos años después con la integración de edificios para el Centro de Estudios sobre la Cultura Nicolaíta, un edificio para la Secretaria de Difusión Cultural y el Centro de Auto Acceso-Departamento de Idiomas (CADI).<sup>69</sup>

La primera década del siglo XXI vio la consolidación de muchas facultades. En los primeros años se construyó el nuevo edificio para la Facultad de Arquitectura. Se edificó el ININEE y varias facultades recibieron nuevos edificios (Historia, Economía, Ingeniería Eléctrica y Físico-Matemáticas). En el mismo periodo Contaduría y Ciencias Administrativas amplió sus instalaciones con un nuevo edificio.<sup>70</sup>

El crecimiento de los posgrados fue un factor que impulso nuevas construcciones tanto para la docencia en ese nivel como para laboratorios, bibliotecas y cubículos de un profesorado cada vez más calificado. Los edificios de posgrado de Ingeniería Civil, Eléctrica y Química se construyeron en la zona de los institutos, cerca de la Torre de Rectoría. Al mismo tiempo, los institutos de investigación

---

<sup>67</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>68</sup> *Ibid.*

<sup>69</sup> *Ibid.*

<sup>70</sup> *Ibid.*

(Históricas y Físico – Matemáticas) se ampliaron, incorporando nuevos edificios para atender la creciente demanda sobre todo de posgrado.<sup>71</sup>

Además de la infraestructura académica, las áreas deportivas se fueron consolidando a través de los 40 años con los que ya cuenta la UCIH. En 1985 la SCOP participo en la pavimentación de estacionamientos y en la construcción de la pista atlética y estadio de fútbol, así como de 7 canchas de basquetbol. El auditorio de usos múltiples, donde se realizan diversas actividades deportivas o recreativas, se concluyó a mediados de los años noventa. Y a finales del siglo se puso en funcionamiento el Estadio Universitario con gradas. En la zona deportiva se inauguró el CIAC en 2010.<sup>72</sup>

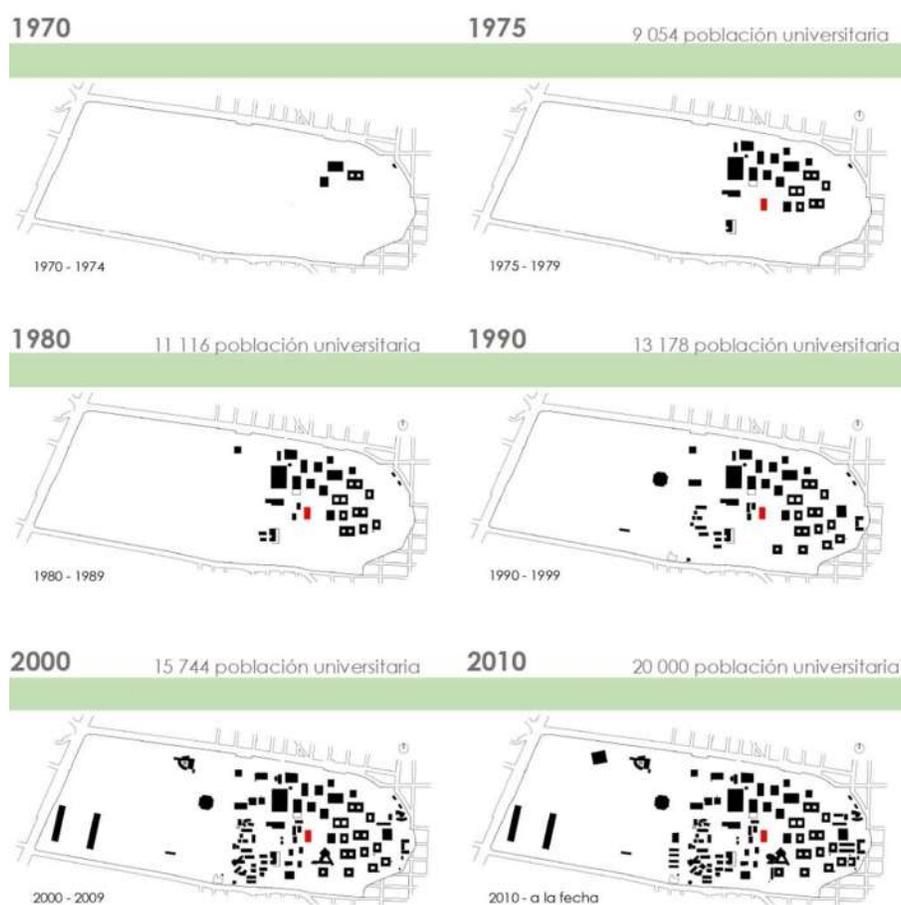
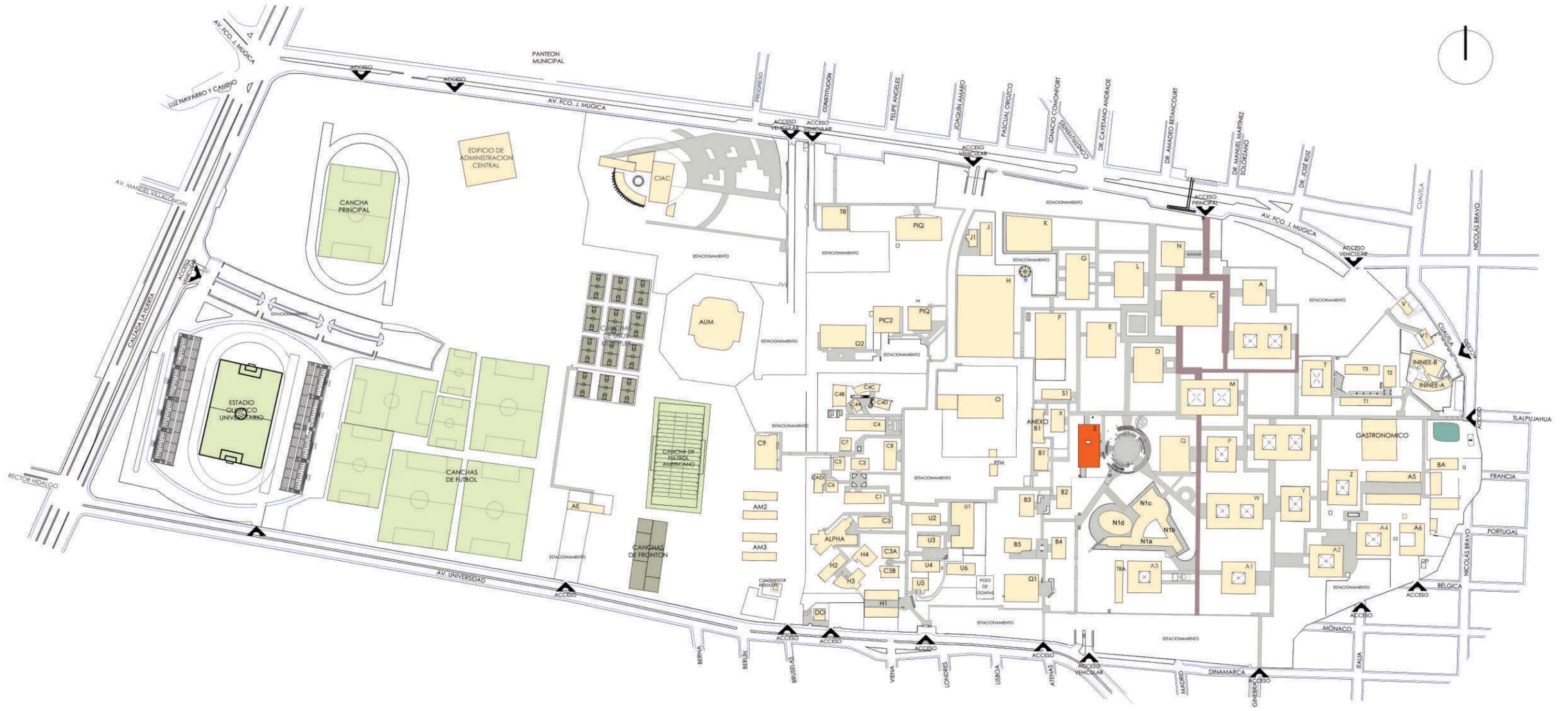


Figura 32. Crecimiento universitario en CU, población estudiantil/ edificación. Fuente: Arq. Raúl Coria. Elaboración propia.

<sup>71</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>72</sup> *Ibid.*



- A Dirección de Servicios Generales y Facultad de Ingeniería Civil
- A1 Coordinación del Departamento de Idiomas
- A2 Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- A3 Facultad Popular de Bellas Artes
- A4 Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- A5 Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- A6 Posgrado de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- AE Asuntos Estudiantiles
- EM2 Aulas MULTIDES
- AM3 Aulas MULTIDES
- AUM Auditorio de Usos Múltiples/ Departamento de Cultura Física y Deporte
- B Facultad de Ingeniería Civil/ Ciencias Físico-Matemáticas/ Ingeniería Eléctrica
- B1 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- B2 Facultad en Tecnología de la Madera/ Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- B3 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- B4 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- B5 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- B6 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- ANEXO B1 Instituto de Investigaciones Químico Biológicas
- BA Facultad de Biología/ Biología Acuática
- C Facultad de Ingeniería Civil
- C1 Instituto de Investigaciones Históricas (Biblioteca)
- C2 Coordinación de la Investigación Científica
- C3 Instituto de Física Matemáticas
- C3A Instituto de Física Matemáticas

- C3B Instituto de Física Matemáticas
- C4 Facultad de Filosofía "Samuel Ramos"
- C4A Aulas y Administración Posgrado Facultad de Filosofía
- C4B Biblioteca Facultad de Filosofía
- C4C Cubículos Posgrado Facultad de Filosofía
- C4D Auditorio Posgrado Facultad de Filosofía
- C5 Coordinación de General de Estudios de Posgrado
- C6 Centro de Auto Acceso (CAD)/ Coordinación del Departamento de Idiomas
- C7 Dirección del Servicio Social
- C8 Instituto de Investigaciones Históricas
- C9 Archivo Histórico/ Archivo General/ Hemeroteca
- CADI Centro de Auto Acceso (CAD)/ Coordinación del Departamento de Idiomas (Auditorio y cubículos)
- CIAC Centro de Información Arte y Cultura/ Secretaría de difusión cultural
- D Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera/ Cajas de Tesorería
- DO Dirección de Obras
- DPU Departamento de Protección Universitaria
- E Facultad de Ingeniería Química (Laboratorios)
- F Facultad de Ingeniería Civil (Laboratorio de Materiales Ing. Luis Silva Ruelas)/ Museo de Geología y Mineralogía Dr. Genaro González Reyna
- G Facultad de Ingeniería Mecánica/ Eléctrica (Laboratorios)
- H Laboratorios de Hidráulica
- H1 Facultad de Historia (Aulas)
- H2 Facultad de Historia (Administración)
- H3 Facultad de Historia (Biblioteca)
- H4 Facultad de Historia (Usos Múltiples)

- IH Instituto de Investigaciones Históricas (Aulas y Cubículos)
- ININEE-A Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (Auditorio, Cubículos y Aulas)
- ININEE-B Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (Biblioteca y Administración)
- J Facultad de Ingeniería Mecánica (Laboratorios)
- J1 Facultad de Ingeniería Mecánica
- K Facultad de Ingeniería Química (Laboratorios y Biblioteca)
- L Facultad de Biología/ Instituto de Física Matemáticas
- M Ingeniería Química/ Coordinación de Responsabilidad Social y Formación Docente/ Ingeniería Mecánica
- N Centro de Cómputo
- N1A Facultad de Arquitectura (Administración y Talleres)
- N1B Facultad de Arquitectura (Aulas)
- N1C Facultad de Arquitectura (Posgrado y Biblioteca)
- N1D Facultad de Arquitectura (Auditorio)
- O Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera (Laboratorios)
- P Facultad de Arquitectura
- PIC Posgrado Ingeniería Civil
- PIC2 Posgrado Ingeniería Civil
- PIQ Posgrado Facultad de Ingeniería Química
- PTM Posgrado de Ingeniería en Tecnología de la Madera (Laboratorios)
- Q Dirección de Planeación Institucional/ Dirección de Control Escolar
- R Facultad de Biología
- S Biblioteca Universitaria
- S1 Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Tecnología de la Madera

- T Facultad de Economía "Vasco de Quiroga"
- T1 Facultad de Economía (Aulas)
- T2 Facultad de Economía (Administración y Auditorio)
- T3 Facultad de Economía (Biblioteca y Cubículos)
- TBA Facultad Popular de Bellas Artes (Talleres)
- TR Rectoría Administración Central
- U1 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- U2 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- U3 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- U4 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- U5 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- U6 Instituto de Investigaciones Metalúrgicas
- V Dirección de Radio y TV Nicolaita
- V1 Servicios Generales (Almacén)
- W Facultad de Ingeniería Mecánica
- X Facultad de Biología
- Y Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- Z Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
- ALPHA Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas "Mat. Luis Manuel Rivera Gutiérrez"
- Q1 Facultad de Ingeniería Eléctrica
- Q2 Posgrado Facultad de Ingeniería Eléctrica
- Q3 Posgrado Facultad de Ingeniería Eléctrica
- TE Tanque Elevado
- CRS Contenedor de Residuos Sólidos

Figura 33. Ubicación de la biblioteca (edificio S) en Ciudad Universitaria. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.

### La arquitectura de la UCIH

Originalmente la institución encargada de ejecutar fue el CAPFCE el cual elaboró una propuesta arquitectónica de edificios que seguían un mismo esquema de aulas en torno a uno o dos patios centrales. Los edificios se sembraban oriente-poniente, de tal forma que quedaba una hilera de aulas con orientación al norte y otra al sur. En el caso de edificios grandes (B, C, M y W por ejemplo) se coloca un auditorio de un solo patio aparecen las escaleras en un extremo y los sanitarios en el otro. Las aulas eran de medidas estándares de 7x8 metros y los talleres de 8x15 m. Tenían ventanas por los dos lados a una altura de 90 cm de un lado hacia los jardines exteriores, y del otro hacia el patio. Esta disposición se modificó después de observar que la actividad y el ruido del patio central había resultado un distractor para los estudiantes. Así, en los edificios siguientes se subió el muro de las aulas que quedaba hacia el patio central para evitar el ruido, dejando ventanas pegadas a la losa para la ventilación cruzada. Algunos de los espacios marcados para aulas en la planimetría fueron adecuados para usos de oficinas según requerimientos de cada escuela o facultad.<sup>73</sup>

Los edificios se estructuraron con columnas y entrepisos de concreto. En sus fachadas se utilizaron arcos colados in situ que cumplían una doble función; la de proveer el conjunto de una referencia al lugar de su emplazamiento en Morelia mediante la alusión al acueducto, y la de proteger a los salones del sol directo. A finales de los años noventa la planeación y el diseño arquitectónico de los edificios paso a ser responsabilidad de la Coordinación de Proyectos y Obras de la Comisión de Planeación Universitaria; con esta modificación se comenzó con el diseño individual de cada edificio nuevo, suprimiéndose las fachadas con arcadas y dándole mayor variedad formal al conjunto. En inicio se sigue utilizando la estructura CAPFCE con ligeras modificaciones, y posteriormente se abandonó el esquema inicial por completo.<sup>74</sup>

La mayor innovación en el diseño de los edificios de la UCIH/CU se dio durante el rectorado del Lic. Marco Antonio Aguilar Cortés, con dos obras de gran relevancia:

---

<sup>73</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>74</sup> *Ibid.*

la Facultad de Arquitectura y la primera etapa del CIAC, además de los edificios de posgrados de Ingeniería Civil y Eléctrica en el área de los institutos y de los laboratorios. Obras posteriores como la Facultad de Historia, el ININEE y la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas atestiguan un cambio en la manera de concebir y diseñar los edificios escolares en el conjunto.<sup>75</sup>

## 2.2 Análisis estadístico de la población a atender

Con datos estadísticos del ciclo escolar 2015/2016 de la UMSNH se tuvo contabilizado un total de 38,576 alumnos inscritos en nivel superior.<sup>76</sup>

Nivel educativo	Nuevo ingreso	Reingreso	Matrícula total
<b>Total Nivel Licenciatura</b>	7,924	27,276	35,200
<b>Total Especialidad</b>	54	105	159
<b>Total Maestría</b>	235	826	1,061
<b>Total Doctorado</b>	99	369	468
<b>Total Posgrado</b>	388	1,300	1,688
<b>Total</b>	8,700	29,876	38,576

Figura 34. Matrícula por Nivel en la UMSNH en el ciclo 2015/2016. Fuente: Arq. Raúl Coria Tinoco.

En ciudad universitaria se atiende un poco más del 32% de la matrícula total de la institución en su modalidad de nivel superior; de los 38,576 alumnos inscritos en la UMSNH, son 12,344 alumnos que se encuentran en las instalaciones de CU.

<sup>75</sup> Catherine Ettinger, *Op. cit.*

<sup>76</sup> Raúl Coria Tinoco, *Interface urbana y autogestión del conocimiento, [Reprogramación del campus universitario] UMSNH/Morelia, para obtener el grado de maestro.*

### 2.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios

Se realizó una encuesta a la comunidad perteneciente a la universidad (UMSNH) para conocer ciertos datos estadísticos de la población que asiste a la biblioteca, además de percatarnos de como perciben la biblioteca durante su estadía.

Como ya se mencionaba, el 32 % de los estudiantes matriculados en la UMSNH se encuentran dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria. De todas las facultades pertenecientes a la UMSNH, tanto dentro como fuera de Ciudad Universitaria. Se dieron las siguientes estadísticas; de los encuestados el 80% de ellos asisten a la biblioteca central (9 875), de estos mismos el 80% asiste acompañado (8 394) y más del 50% (4 197) no la considera apta para realizar trabajos colaborativos, ya sea por respeto a los demás usuarios de no hablar en voz alta, la inflexibilidad del lugar para adaptar el espacio a sus necesidades (como mover el mobiliario a su conveniencia).<sup>77</sup>

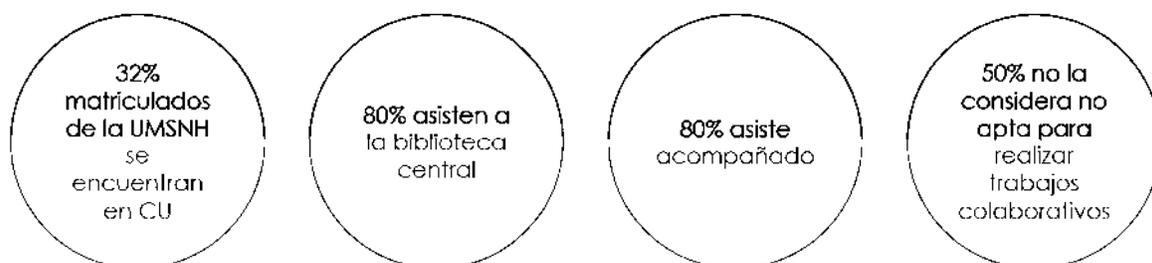


Figura 35. Datos estadísticos de usuarios de la UMSNH. Autor: IFG.

Dentro de las actividades que realizan en las instalaciones son:

- Consulta bibliográfica
- Leer/ estudiar
- Uso del laboratorio de computo
- Realización de trabajos individuales/ equipo

<sup>77</sup> Información obtenida de entrevistas realizadas a estudiantes pertenecientes a la UMSNH, mediante la plataforma Google Forms. Para conocer la encuesta realizada ver Anexo 2.

### Tiempo de estancia

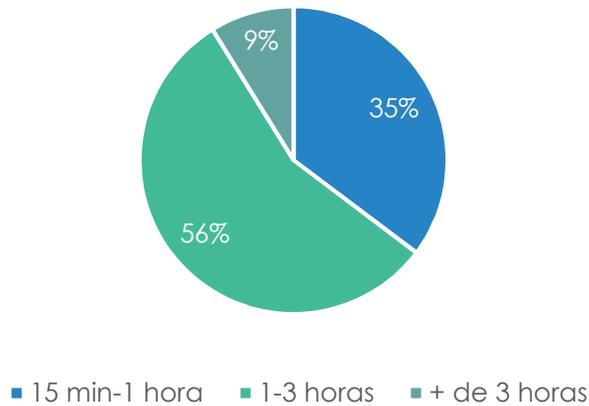


Figura 36. Tiempo de permanencia de usuarios en la biblioteca. Autor: IFG.

La mayoría de los usuarios asisten a la biblioteca de 1 a 2 veces por semana, permaneciendo de 1 a 3 horas en promedio.

## 2.4 Análisis de políticas y estrategias que hacen viable el proyecto

En una entrevista realizada a la directora general de bibliotecas de la UMSNH, la Dra. Gabriela Sánchez Medina nos comentó que la biblioteca debe de convertirse en un referente para los estudiantes de la universidad en donde ubiquen perfectamente y tengan los espacios óptimos para la realización de sus actividades. La legislación universitaria, no se opone a un proyecto de esta índole, ya que las políticas generales van encaminadas hacia una proyección de inclusión como lo es la Agenda 2030 de la ONU, con espacios más amigables conocidos como el tercer espacio.<sup>78</sup>

---

<sup>78</sup> Información obtenida en entrevista realizada a la Dra. Gabriela Sánchez Medina, directora general de bibliotecas de la UMNSH. Fecha: 04 de septiembre 2019.

## Agenda 2030

La Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es un plan de acción para erradicar la pobreza, proteger al planeta y asegurar la prosperidad para todos sin comprometer los recursos para las futuras generaciones.<sup>79</sup>

Consiste en 17 objetivos de Desarrollo Sostenible, con metas específicas, que constituyen una agenda integral y multisectorial.



Figura 37. Objetivos de la Agenda 2030. Fuente: un.org.

Dentro de los objetivos, se encuentra el de educación de calidad cuya finalidad es garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo el acceso a la educación en todos los niveles, así como las oportunidades de aprendizaje.

<sup>79</sup> "La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", *un.org*, septiembre 2015. En: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>. Fecha de consulta: 04 de septiembre 2019.

## 2.5 Aspectos económicos relacionados con el proyecto

La UMSNH presenta limitantes para realizar proyectos constructivos como se mencionaba anteriormente, por lo cual se buscaron programas con los que se plantea su intervención en apoyo a la remodelación y ampliación del inmueble.

Por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se encuentra la Dirección de Fortalecimiento Institucional (DFI), adscrita a la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU), tiene a su cargo la operación de un programa sujeto a Reglas de Operación denominado Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE).<sup>80</sup>



Figura 38. Dependencia que haría posible la construcción del proyecto. Fuente: <https://www.gob.mx/gobierno>.

La Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU), es una dirección que depende de la Subsecretaría de Educación Superior y que participa en la elaboración y gestión de las políticas públicas vinculadas a la educación superior para orientar e impulsar el desarrollo integral de las universidades públicas estatales y de apoyo solidario a través de la gestión y distribución del subsidio federal, del diseño y operación de diversos programas relacionados con la oferta y asignación de recursos extraordinarios al presupuesto; el fortalecimiento institucional basado en la planeación estratégica de las instituciones, así como el mejoramiento de la calidad de los programas académicos, del personal docente y de la infraestructura educativa de nivel superior.<sup>81</sup>

El Programa presupuestario S267 Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) para el tipo Superior surge a partir del año 2016. Por medio de este la Secretaría de Educación Pública (SEP) busca contribuir al logro de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, alineándose a la Directriz 2 “Bienestar

<sup>80</sup> Dirección de Fortalecimiento Institucional, *gob.mx*, Ciudad de México. En: [http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/DFI/Introduccion\\_Programas\\_DFI.html](http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/DFI/Introduccion_Programas_DFI.html). Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.

<sup>81</sup> Secretaría de Educación Pública, *gob.mx*, Ciudad de México. En: <https://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Acerca.HTM>. Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.

social e igualdad" que establece "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos" y "para asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria".<sup>82</sup>

El PFCE otorga apoyos económicos a las Instituciones de Educación Superior para que a partir de ejercicios de planeación estratégica participativa implementen proyectos académicos y/o institucionales que impacten en:

- La mejora de la gestión (servicios).
- La calidad de sus programas educativos

Con este programa propuesto se busca la intervención para la realización del proyecto, que puede lograrse si se tienen los objetivos bien planteados a partir del beneficio que recibiría la comunidad universitaria de la UMSNH. Mediante los programas de gobierno es que los proyectos llegan a ser factibles para su realización con el apoyo económico que brindan, donde su objetivo fundamental es en beneficio y mejoramiento de la calidad de la educación.

---

<sup>82</sup> Secretaría de Educación Pública, *gob.mx*, Ciudad de México. En: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/PFCE/CS/2019/Folleto%20CS%20PFCE%202019.pdf>. Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.

### **3. Análisis de determinantes medio ambientales**

---

Conocer las variantes físicas del sitio donde se emplazará el proyecto, son determinantes que brindan a la propuesta de características sustentables, de forma que orientan el diseño para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales que se presentan en el lugar y generando estrategias de diseño óptimas para su desarrollo.

### 3.1 Localización

El edificio se localiza en el municipio de Morelia, cabecera municipal del estado de Michoacán de Ocampo, México.

Ciudad Universitaria de la UMSNH está ubicada en el suroeste de la ciudad de Morelia, en el cuadrante Independencia. Con dirección Avenida Francisco J. Múgica s/n, colonia Felicitas del Río, C.P. 58000, las coordenadas que determinan mayor precisión su ubicación son de latitud  $19^{\circ}41'18.26''N$  y longitud  $101^{\circ}12'13.28''O$ .

La biblioteca central se puede encontrar al interior de Ciudad Universitaria en el edificio "S".

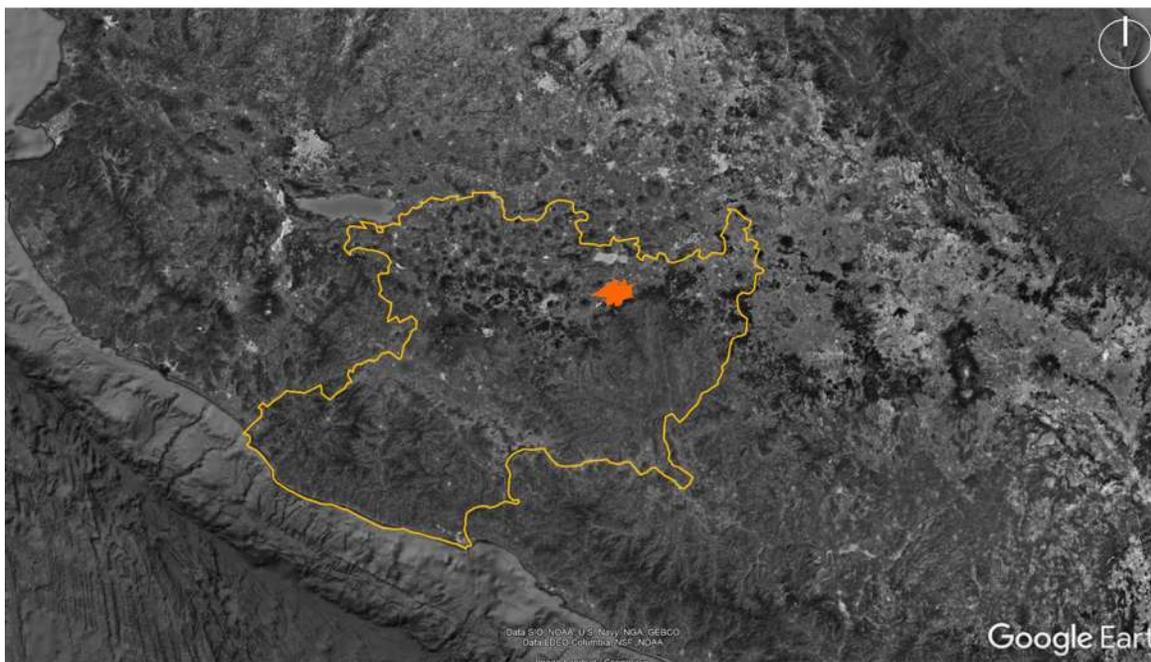


Figura 39. Ubicación de Morelia respecto al estado de Michoacán. Fuente: Google Earth, edición propia.

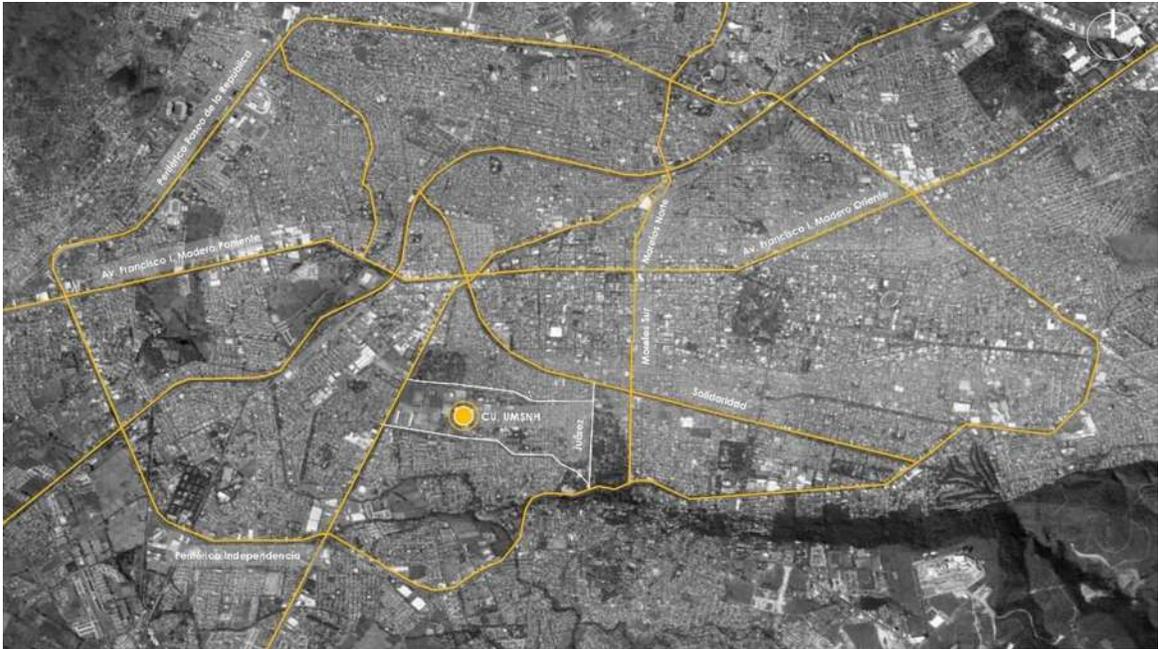


Figura 40. Ubicación de Ciudad Universitaria respecto a la ciudad de Morelia. Fuente: Google Earth, edición propia.

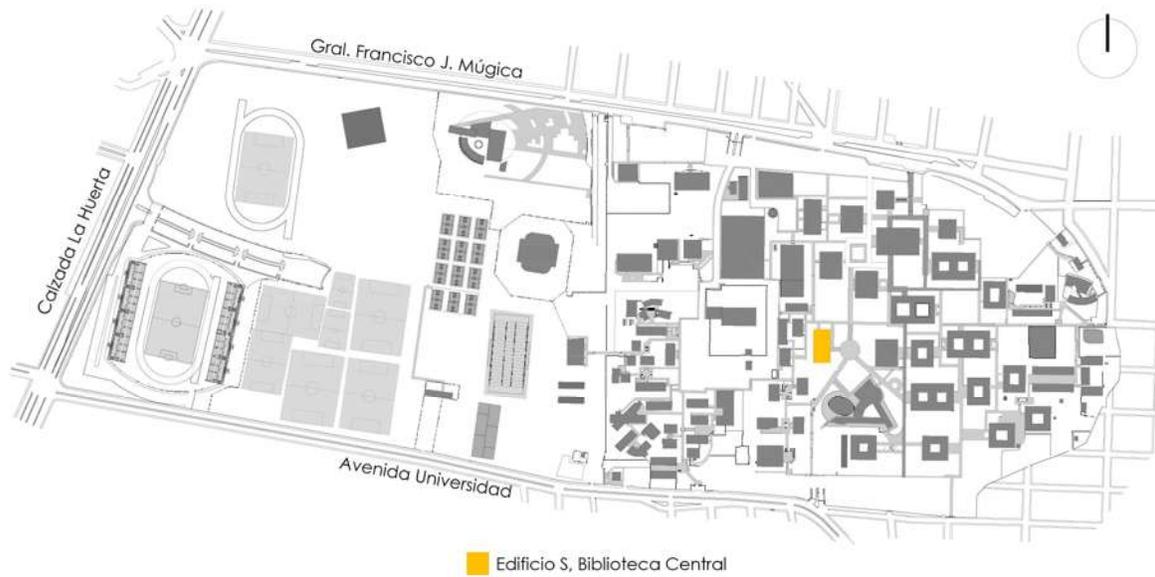


Figura 41. Localización de la Biblioteca dentro de Ciudad Universitaria. Fuente: Dirección de Obras UMSNH, edición propia.

### 3.3 Climatología

La climatología forma parte de la geografía, en la medida en que su objeto de estudio es el clima, que *hace referencia a las condiciones que predominan en un lugar y durante un período prolongado, las cuales resultan no solo de la dinámica atmosférica sino de la interacción entre los diferentes componentes del sistema climático.*<sup>83</sup>

El sistema climático se compone de 5 elementos. La atmósfera (la capa gaseosa que envuelve la Tierra), la hidrosfera (el agua dulce y salada en estado líquido), la criosfera (el agua en estado sólido), la litosfera (el suelo) y la biosfera (el conjunto de seres vivos que habitan la Tierra); y entre ellos podemos encontrar la temperatura, precipitación, vientos, asoleamiento, entre otros.

Según el sistema de clasificación climática de Köppen modificado por Enriqueta García, Morelia tiene un clima templado subhúmedo C(w1), con una temperatura media entre 12° y 22°C. en esta región climatológica se registran lluvias en verano con una precipitación anual de 786 mm, en invierno con una precipitación mínima de 5 mm, con un promedio anual que va de 80 a 100 días con precipitación que representa un 28% del total del año.

---

<sup>83</sup> José Daniel Pabón, "Tendencias en el desarrollo conceptual de la climatología, sus avances en el siglo XX y su contribución en el progreso de la geografía", en *Lecturas en teoría de la geografía*, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas/Departamento de Geografía, Bogotá, 2009, pp. 319-332. Formato PDF. Fecha de consulta: 29 de octubre 2019.

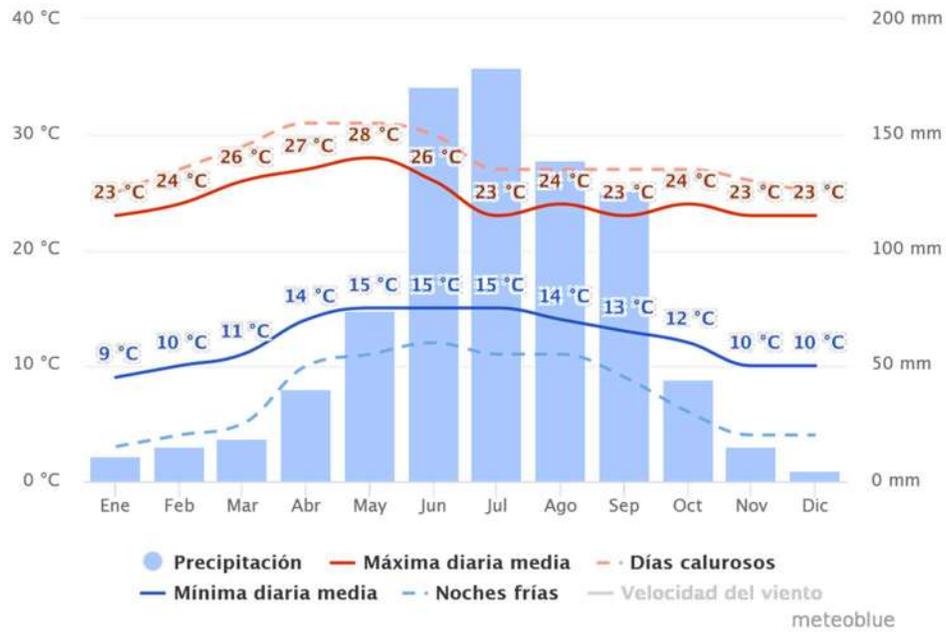


Figura 42. Temperaturas medias y precipitaciones. Fuente: meteoblue.

La gráfica (figura 43) nos muestra el número mensual de los días de sol, parcialmente nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 21-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más de 81% como nublados; y corroborando que el mes con más días de lluvia es julio con un promedio de 28 días de lluvia.

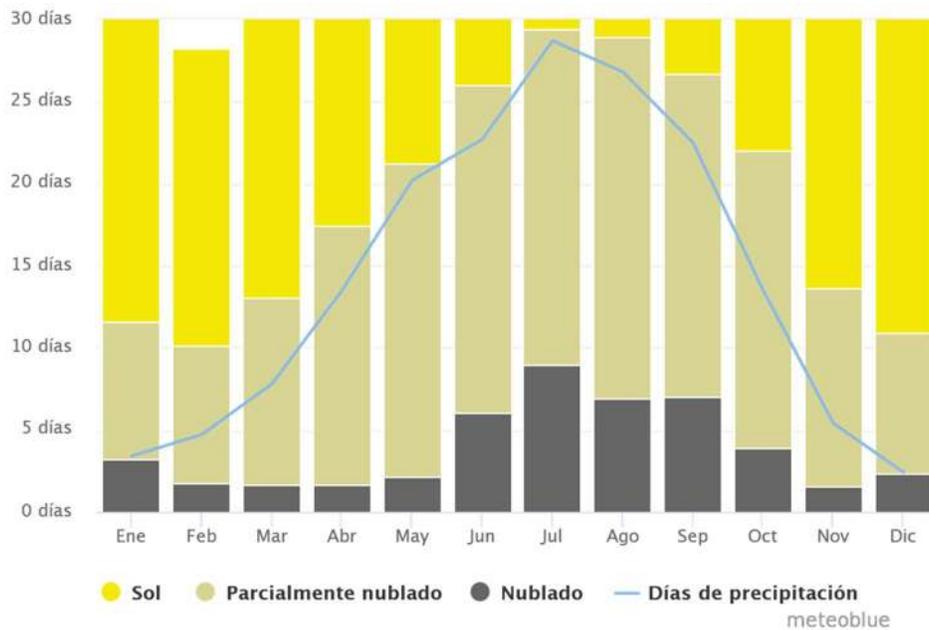


Figura 43. Cielo nublado, sol y días de precipitación. Fuente: meteoblue.

Por otro lado, los vientos que predominan son provenientes del sur con dirección al noroeste con una velocidad máxima de 20 km/hr y una mínima de 2 km/hr.

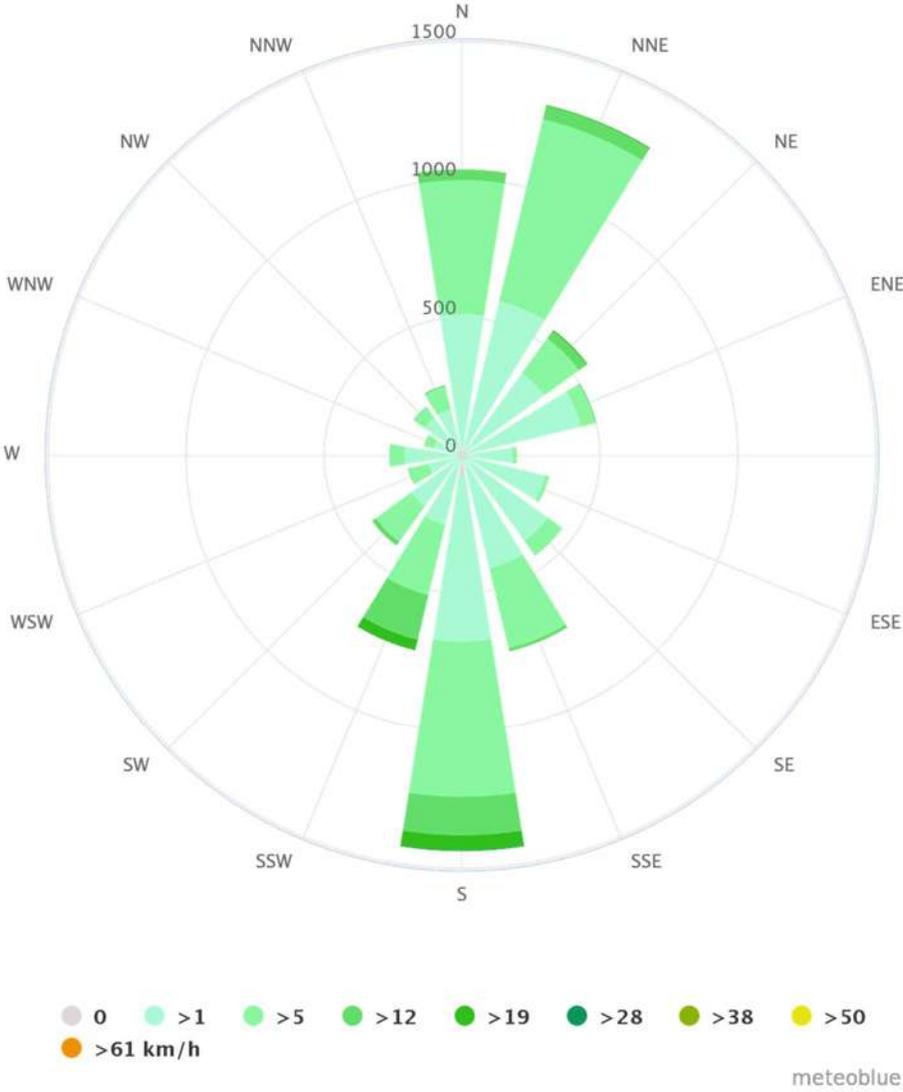


Figura 44. Rosa de los Vientos. Fuente: meteoblue.

En la gráfica solar se puede observar que las horas críticas de calor comprenden de las 14 horas hasta las 16 horas, esto debido a la incidencia solar en relación con el azimut y la elevación. Del mismo modo en la gráfica nos indica que hacia el suroeste encontramos la mayor incidencia solar.

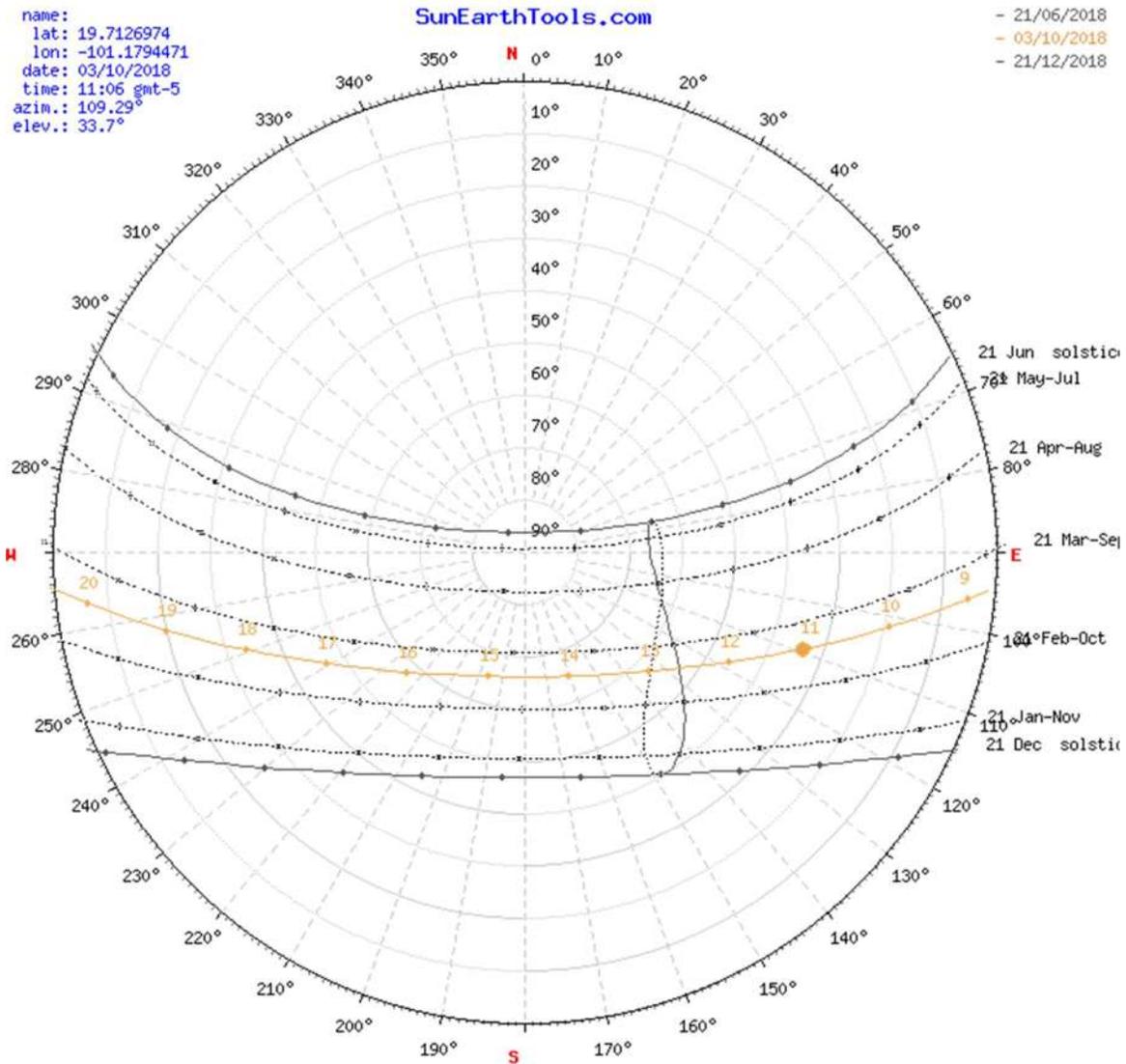


Figura 45. Gráfica solar. Fuente: SunEarthTools.

En resumen, a partir del análisis de incidencia solar con respecto al edificio, se realizó una evaluación de asoleamiento en el inmueble donde la fachada más alargada corresponde a la orientación este, teniendo gran parte del día incidencia solar en el edificio; y a consecuencia de esto en el interior se tiene una sensación de calor y para poder contrarrestar este efecto se opta por tener encendidos gran parte del día los ventiladores de techo del lugar. Por lo que se integraran estrategias pasivas de diseño para contrarrestar esta problemática.

### 3.4 Flora y fauna

El animal comúnmente registrado por todo el campus universitario es la ardilla (*Spermophilus variegatus*).

Alrededor de la biblioteca podemos encontrar una gran diversidad de flora, entre los que se encuentran son los siguientes:



Pino de Manchuria  
Nombre científico:  
*Pinus Tabuliformis*



Orón o asar  
Nombre científico:  
*Acer ceriaceifolium*



Tejo del Himalaya  
Nombre científico:  
*Taxus wallichiana var chinensis*



Pino chino de Bunges o pino plateado  
Nombre científico:  
*Pinus bungeana*



Agave americana



Árbol de Josué  
Nombre científico:  
*Yucca brevifolia*



Metasecuoya  
Nombre científico:  
*Metasequoia*  
*glyptostroboides*



Higo o breva  
Nombre  
científico: *Ficus*  
*carica L.*

## **4. Análisis de determinantes urbanas**

---

Conocer el medio que envuelve al edificio, generando un diagnóstico del lugar y de esta forma determinar las estrategias de diseño para la solución del proyecto.

## 4.1 Equipamiento urbano

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas. Un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente.<sup>84</sup>

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos.



Figura 46. Localización del equipamiento urbano aledaño a Ciudad Universitaria. Fuente: Google Earth, edición propia.

<sup>84</sup> Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental (CONURBA). En: <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>. Fecha de consulta: 25 de abril 2019.

En el área se encuentra diverso de equipamiento urbano como se muestra en la figura 46. Cuenta con la mayoría de los equipamientos como serían los de salud, comercio, recreación y deporte dentro de Ciudad Universitaria, educación y cultura.

## 4.2 Infraestructura urbana

Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos.<sup>85</sup>

En cuanto a infraestructura se refiere, al encontrarse en una zona urbanizada rodeada de calles principales cuenta en general con todos los servicios de:

- Agua potable
- Drenaje
- Alumbrado público
- Calles pavimentadas
- Teléfono
- Cable
- Transporte público

Referente al transporte público, Ciudad Universitaria se encuentra ampliamente conectado, debido a su localización sobre importantes vialidades, donde se identifican la ruta verde 4 y 4-B, ruta morada 1 y 2, ruta naranja 2, ruta amarilla 1 y 2 y la ruta rosa 1 y 2 y la ruta paloma azul.

---

<sup>85</sup> "Parte dos: Situación actual y perspectivas del desarrollo urbano", *IMPLAN Chihuahua: Visión 2040*, Chihuahua, 2009. En: <http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/1/1293/ag0148.pdf?sequence=1>. Fecha de consulta: 25 de abril 2019.



Figura 47. Rutas de transporte que vinculan el lugar con diferentes puntos de la ciudad de Morelia. Fuente: turutero.mx, edición propia

### 4.3 Imagen urbana

*“La imagen de una ciudad es entendida como el pensamiento subjetivo de los modos de vida, prácticas culturales e identidades, expresa un esquema de comunicación entre las distintas comunidades que la integran; es decir, la imagen urbana se proyecta como un lenguaje de anunciación pública.”<sup>86</sup>* La creación de la imagen urbana se da a partir del ciudadano como observador e interprete, que se construye a partir de un conjunto de imágenes creadas debido a la intervención de los diversos componentes de una ciudad.

Alrededor del campus universitario se presenta una serie de uniformidad respecto a la tipología de las viviendas, ya que se encuentra rodeado de un complejo habitacional de interés social.

<sup>86</sup> Imagen y Contexto Urbanos. En: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/5290/2.pdf?sequence=2>. Fecha de consulta: 25 de abril 2019.

La mayoría de las construcciones presentan un uso mixto de suelo, ya que los habitantes de la zona aprovechan la ubicación de sus hogares y poder generar un ingreso extra, teniendo un local en la parte frontal de su casa.



Figura 48. Tipología de zona habitacional. Fuente: Google Earth.

#### 4.4 Vialidades principales

Las vialidades, son las sendas por las cuales los habitantes recorren las ciudades, también deben entenderse como la conexión física de las diversas zonas o localidades que integran una ciudad.

El campus universitario se encuentra sobre vialidades importantes que la enmarcan, pudiéndose identificar como vialidad primaria a Calzada la Huerta, ya que es la que conecta con las calles Gral. Fco. J. Mújica al norte y Avenida universidad al sur, que es donde se encuentran la mayor parte de accesos peatonales como vehiculares.



Figura 49. Vialidades principales. Fuente: [siguemorelia.mx](http://siguemorelia.mx), edición propia.

#### 4.5 Problemática urbana vinculada con el proyecto

Debido a la ubicación de Ciudad Universitaria y estar entre una calle principal y dos secundarias, en las “horas pico” se encuentra con una gran afluencia vehicular con horarios de 7:00 - 8:30, 14:30 - 16:00 y de 19:30 - 21:00 horas, de lunes a viernes. Lo cual ocasiona congestionamientos en los cruces de Avenida Universidad y Francisco J. Múgica con Calzada La Huerta, también el cruce entre las vialidades Avenida Universidad y la Avenida Juárez.



Figura 50. Ubicación de puntos de conflicto vial. Fuente: Google Earth, edición propia.

#### 4.6 Análisis contextual de Ciudad Universitaria

Al entender a la biblioteca como parte central de la educación y su buena ubicación en relación con las facultades dentro del campus universitario, se decide remodelar las instalaciones actuales. Además de estar considerando la oportunidad de “reutilizar” el edificio, dándole una nueva vida.

Para acceder a la biblioteca se realizó un recorrido desde los 6 accesos peatonales a CU de los cuales nos arrojó los siguientes datos:

Acceso peatonal	Distancia caminable (minutos)
Ap1 (acceso por torre de Rectoría)	14:35 min
Ap2 (acceso principal)	4:35 min
Ap3 (acceso Tlalpujahuá)	5:20 min
Ap4 (acceso Dinamarca)	4:25 min
Ap5 (acceso por Ing. Eléctrica)	3:10 min
Ap6 (acceso por Historia)	4:40 min

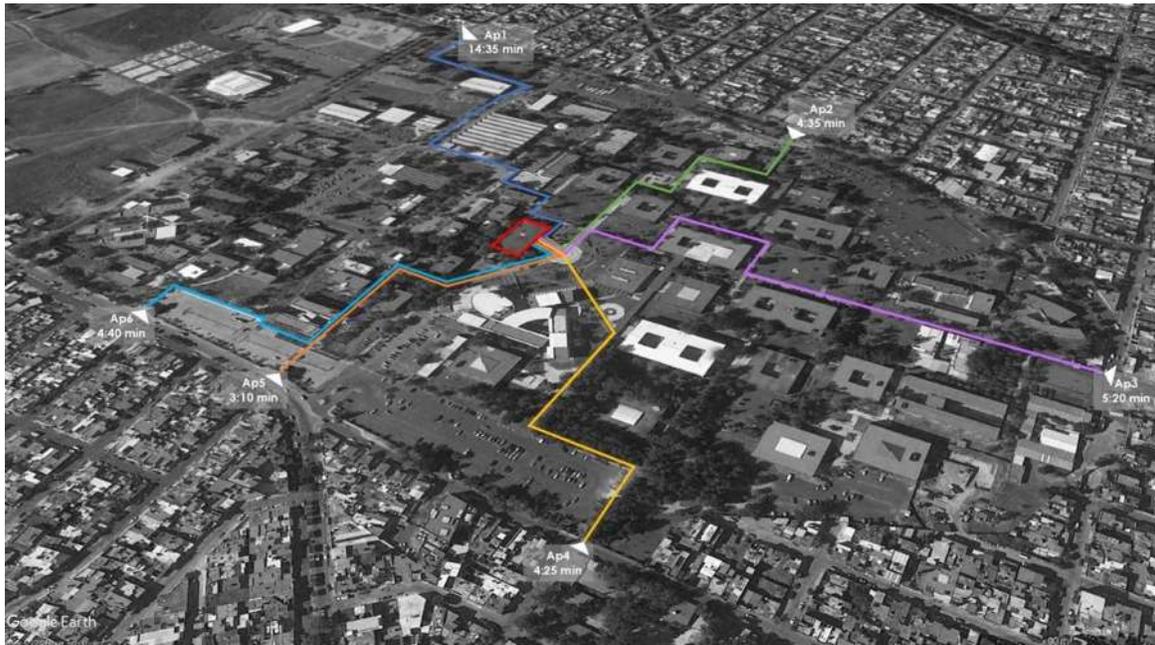
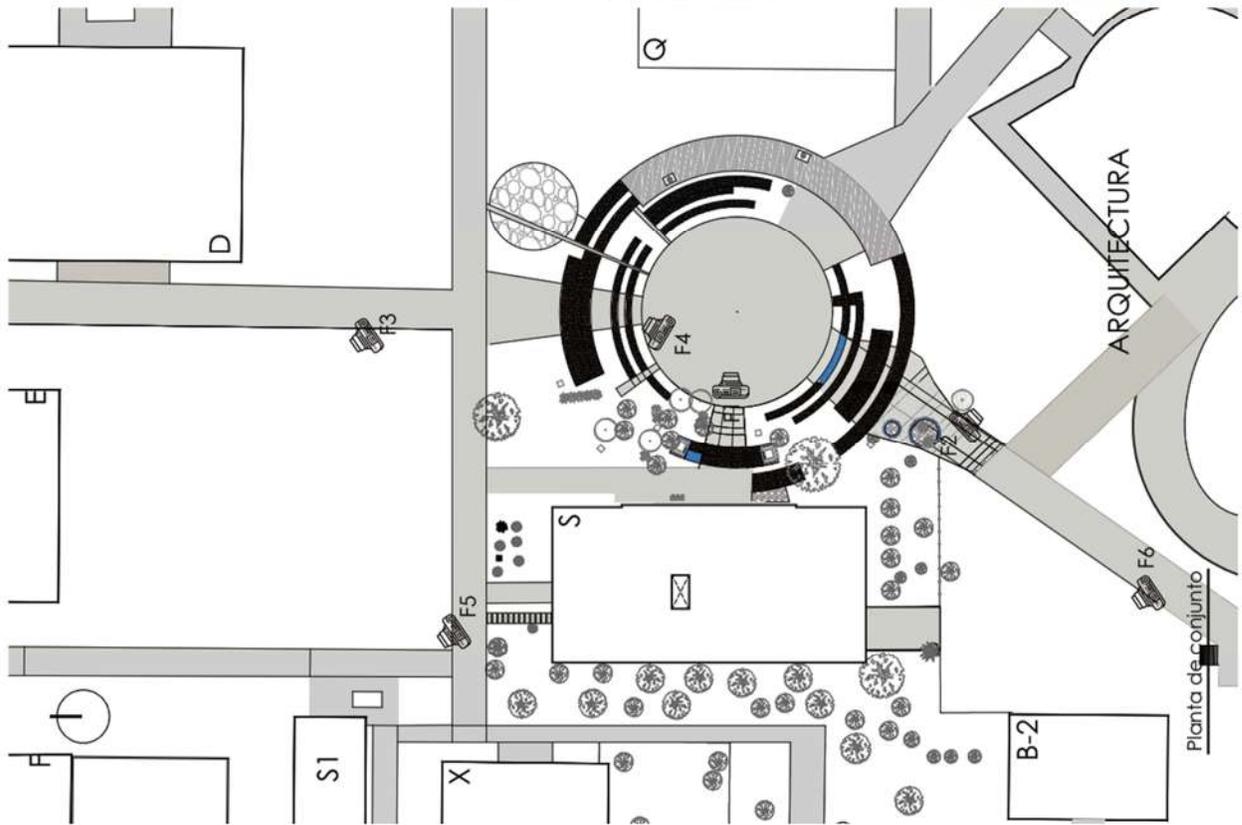


Figura 51. Distancias caminables desde los accesos peatonales. Fuente: Google Earth, edición propia.

Se procedió a realizar un levantamiento fotográfico de los edificios que se encuentran alrededor de la biblioteca, y de este modo nos percatamos que no todos comparten la tipología tradicional de los primeros edificios construidos en Ciudad Universitaria caracterizados por los arcos que enmarcan las ventanas. Como es el caso de los edificios S1 (biblioteca de ingenierías), la facultad de Arquitectura y la facultad de biología (X) así como de sus institutos de investigaciones de Biología (B-1, B-2).



Fotografía 2



Fotografía 1



Fotografía 4



Fotografía 3



Fotografía 6



Fotografía 5

Figura 52. Levantamiento fotográfico de edificios aledaños a la biblioteca. Autor: IFG.

## **5. Análisis de determinantes arquitectónicas**

---

En el siguiente capítulo se realizará el análisis profundo de los casos antes mencionados. Conocer las características del usuario potencial, así como la construcción del programa arquitectónico teniendo en cuenta los casos análogos y sus espacios para el desarrollo de esta.

## 5.1 Análisis de sistemas arquitectónicos análogos

En el siguiente apartado se realizará una observación y análisis de los casos de estudio de bibliotecas universitarias localizadas en México, Estados Unidos y Finlandia, presentados en la revisión sincrónica del tema en el capítulo 1.

La revisión de los casos es el objetivo de este capítulo, haciendo que se conviertan en apoyo a la solución arquitectónica a implementar en la construcción del programa, entendiendo el contexto universitario que los enmarca.

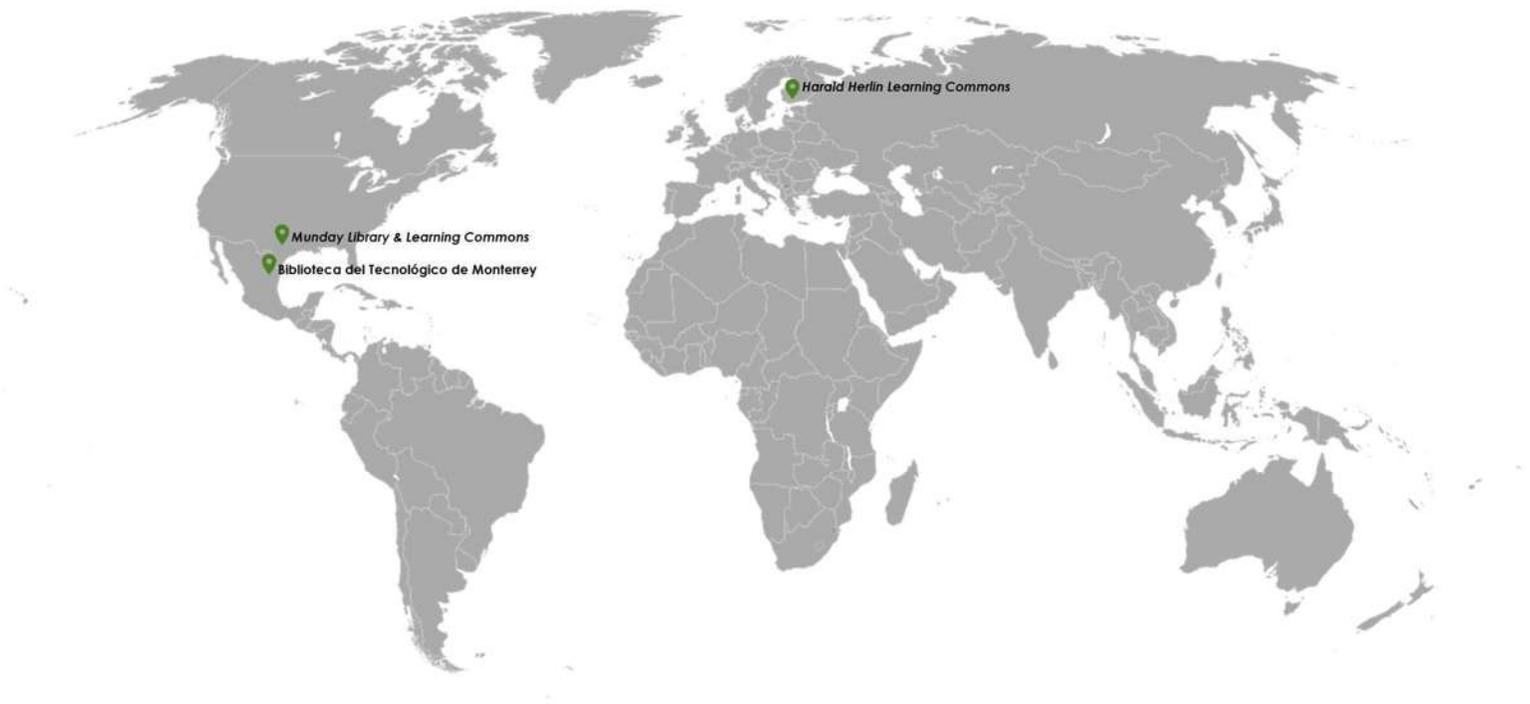


Figura 53. Ubicación casos análogos. Autor: IFG.

## Biblioteca del Tecnológico de Monterrey.



Figura 54. Biblioteca del Tecnológico de Monterrey. Fuente: GLR Arquitectos.

La biblioteca del Tecnológico de Monterrey se encuentra ubicada en Monterrey, Nuevo León, México. El proyecto fue inaugurado en el año del 2017, diseñada por la firma *Sasaki Associates* en colaboración con GLR Arquitectos y rdlp Arquitectos.

Generar espacios de aprendizaje enfrentando los retos que representa el siglo XXI, fue lo que se propuso la universidad al crear su nuevo edificio de biblioteca. Su particularidad se basa en ser un "espacio flexible, transparente, de gran amplitud e innovadora arquitectura, que le permiten ir mucho más allá de las funciones de una biblioteca tradicional" menciona Karina Zatarain.<sup>87</sup>

La biblioteca está conformada por seis niveles y 17,160 m<sup>2</sup> de construcción y cuenta con una capacidad de 2 500 usuarios.

---

<sup>87</sup> Karina Zatarain, "Se inaugura la nueva biblioteca del Tecnológico de Monterrey", *Archdaily*, agosto 2017. En: <https://www.archdaily.mx/mx/878340/se-inaugura-la-nueva-biblioteca-del-tecnologico-de-monterrey>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.

La planta baja tiene una nueva plaza para estudiantes y un café, un auditorio, una galería y un laboratorio de *makerspace*<sup>88</sup>.



Figura 55. Pasillos conectores de espacios. Autor: Sasaki.

Los cinco pisos superiores, buscan concebir espacios de transición entre estudios colaborativos, que cuenten con tecnología y un estudio contemplativo y silencioso en la parte superior.

Sus seis pisos maximizan las alternativas de estudio, colaboración y aprendizaje, con espacios flexibles que se adaptan a las necesidades de individuos, equipos y grandes grupos de personas. El pasillo central determina las posibilidades de conexión y traslado hacia varios puntos de interés dentro del campus.

---

<sup>88</sup> Lugar donde los alumnos tienen la libertad de diseñar, crear y modificar sus propios artefactos.

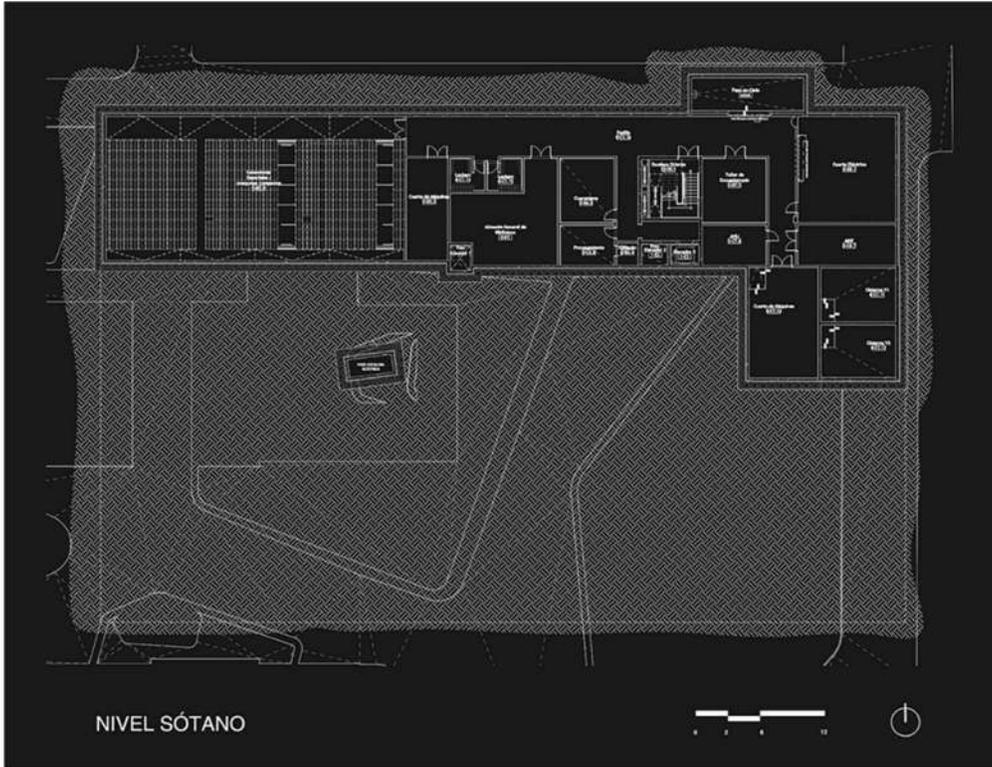


Figura 56. Nivel Sótano. Fuente: RDLP Arquitectos.

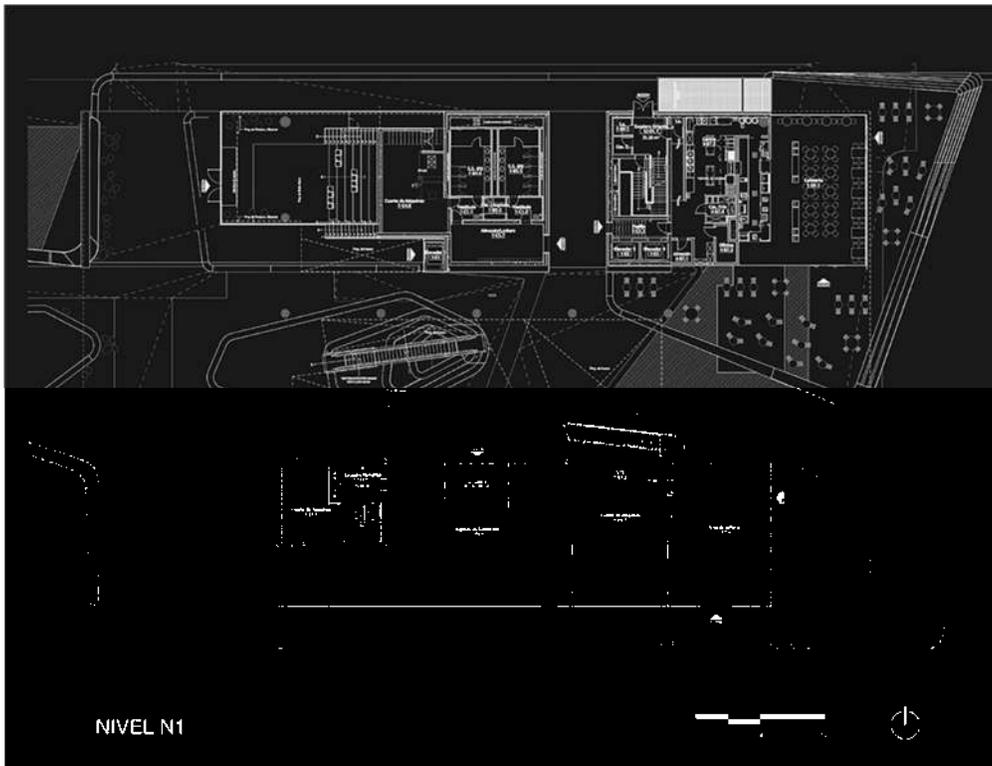


Figura 57. Nivel 1. Fuente: RDLP Arquitectos.

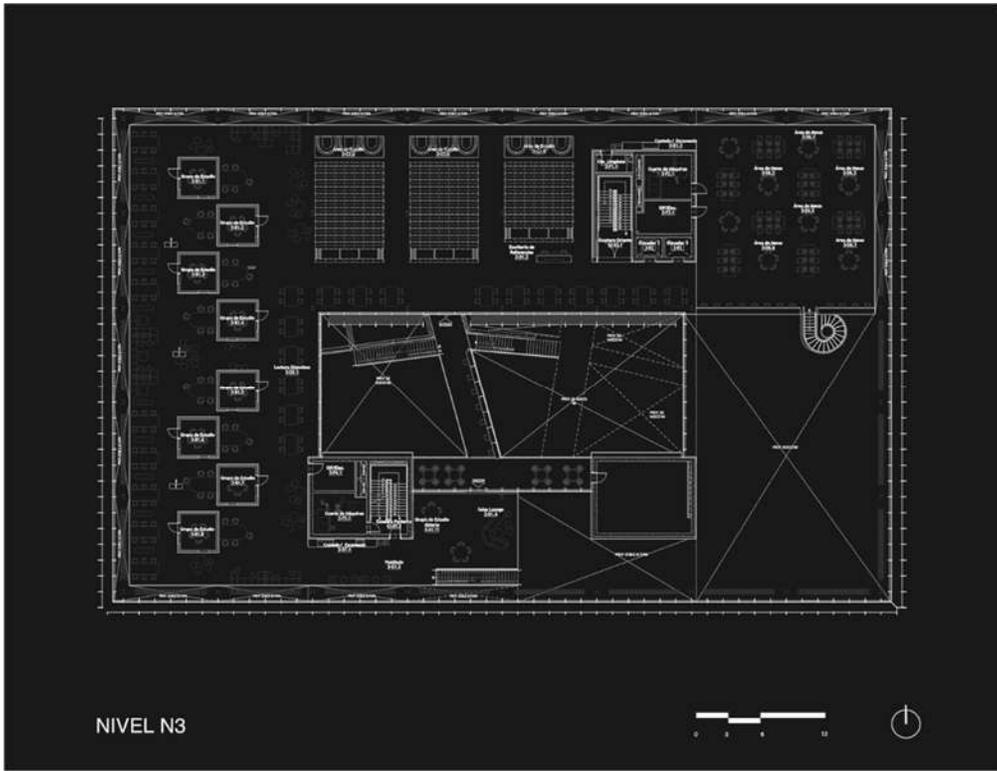


Figura 58. Nivel 3. Fuente: RDLP Arquitectos.

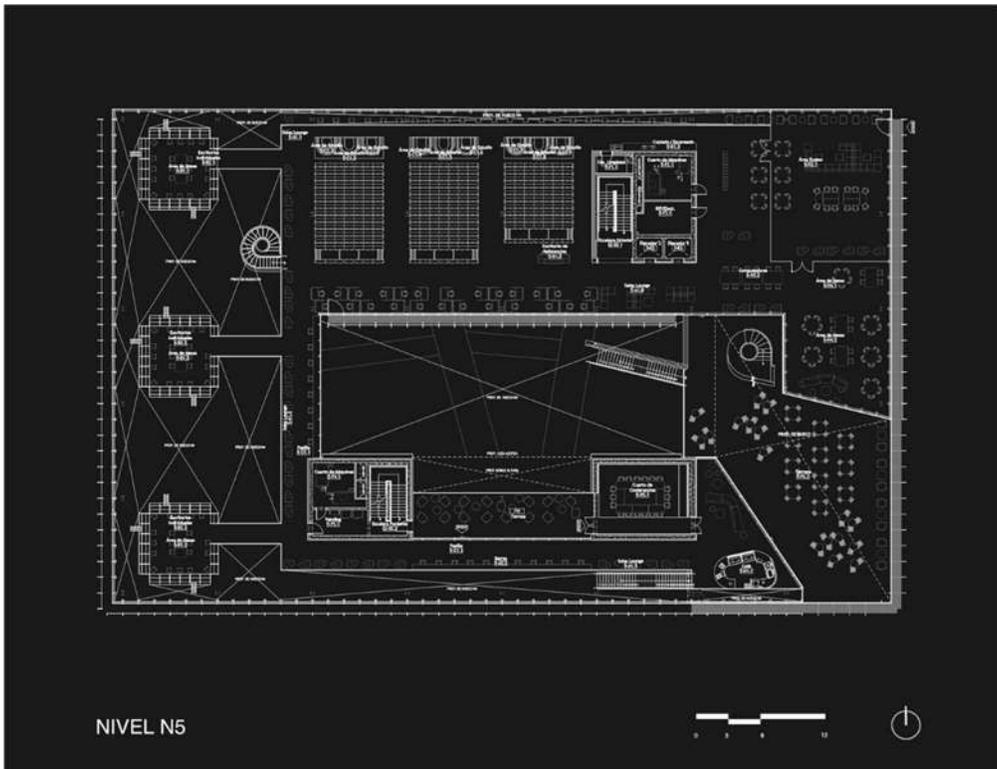


Figura 59. Nivel 5. Fuente: RDLP Arquitectos.

Para facilitar la flexibilidad de los espacios a través del tiempo, el diseño presenta una planta abierta; las vigas de los cinturones de altura del piso soportan las placas del piso del edificio, liberando espacios de columnas en áreas críticas y uniendo los núcleos verticales y el perímetro de la fachada. Los voladizos alcanzan los 18 metros de largo ayudan a suspender el edificio sobre la plaza cubierta.

La envolvente se definió con una piel de cristal, por lo que para mejorar el comportamiento térmico se utilizó un cristal de alto rendimiento que solo absorbe 23% del calor recibido. Siguiendo esta línea, se incluyeron sensores de iluminación exterior y ajusta las persianas interiores de manera automática, así como al sistema de aire acondicionado. De igual manera, gracias al diseño basado en la eficiencia energética se logró un 32% de mejora en el comportamiento energético.

El proyecto recibió la certificación LEED Gold en el año del 2018.

Munday Library & Learning Commons.



Figura 60. Munday Library & Learning Commons, Universidad de St. Edward. Fuente: Aecollab.

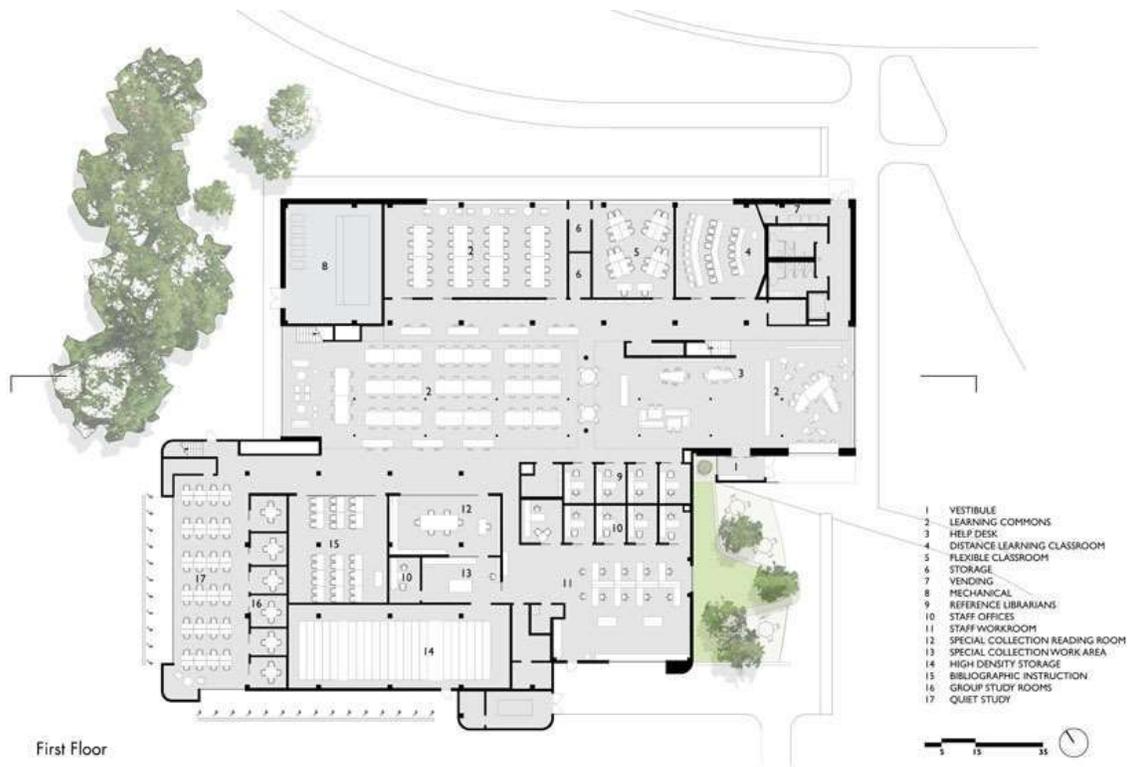
La Biblioteca Munday perteneciente a la Universidad de St. Edward, está localizada en Austin, Texas, Estados Unidos. Fue renovada en el año del 2013 por el grupo *Sasaki Associates*.

La continua evolución de la tecnología, la reevaluación de los principios básicos que subyacen a la enseñanza y el aprendizaje, y la creciente conciencia de los límites fiscales han impulsado un replanteamiento dramático del papel de la biblioteca en el campus. Este contexto de cambio llevó a la Universidad de Saint Edward a transformar dramáticamente su biblioteca. La Biblioteca Munday, una adición y renovación de la biblioteca existente del campus, se imagina como un espacio central único que mejora y cataliza la interacción en torno a la tecnología y el aprendizaje en grupo.

La biblioteca de Munday también vuelve a conectar un bosque de robles vivos a la red de patios sombreados que salpican la cima de la colina del campus. Las vistas enmarcadas en cada extremo del edificio enfatizan estas conexiones y establecen la biblioteca como el corazón académico de la universidad.

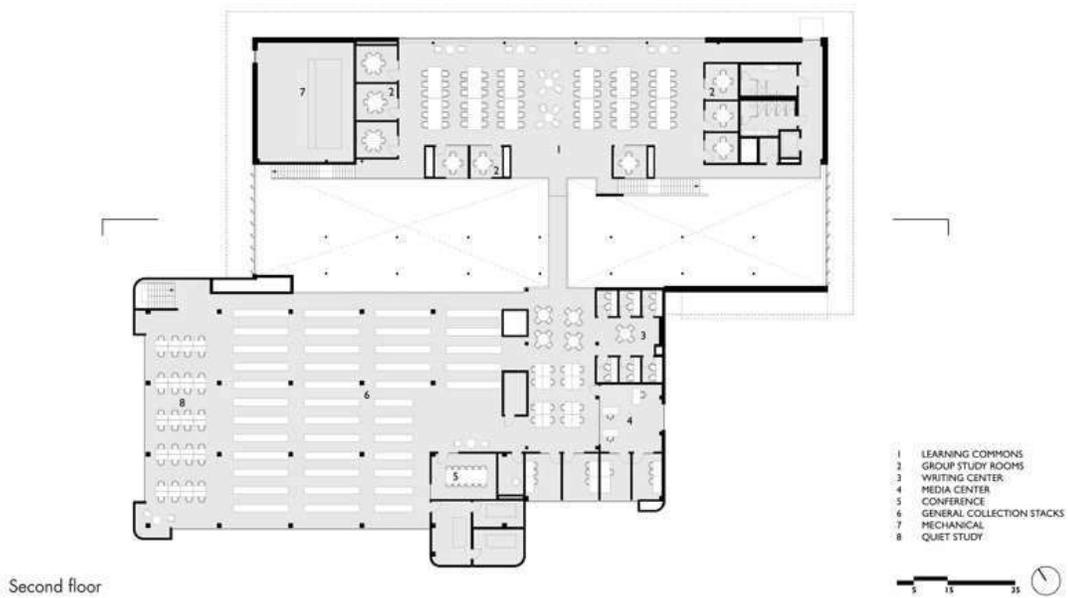
El proyecto cuenta con un área construida de 4 359 m<sup>2</sup>.

El enfoque pragmático de Sasaki enfoca adecuadamente la atención y los recursos donde tendrán el mayor impacto. Dentro de la biblioteca, las interacciones de los estudiantes, la investigación y la investigación suceden a la vista de los demás y están respaldadas por un entorno rico en tecnología en una variedad de espacios de estudio.



First Floor

Figura 61. Biblioteca Munday, planta baja. Fuente: Sasaki.com.



Second floor

Figura 62. Biblioteca Munday, planta alta. Fuente: Sasaki.com.

Todos los servicios estudiantiles están organizados en las áreas comunes principales y una única mesa de referencia ofrece a los estudiantes una clara fuente de ayuda con la investigación, los medios digitales y los materiales de reserva. La ubicación central de los comunes lo convierte en un catalizador para todos los programas e iniciativas en el edificio. Los comunes están flanqueados por dos aulas, que están conectadas a través de infraestructura de TI a los campus hermanos de St. Edward en Angers. Las colecciones generales y el Centro de Escritura y Medios están en el segundo piso.

El segundo piso también cuenta con un puente que conecta visualmente los dos pisos. Tiene un área de *learning commons* para el estudio colaborativo entre estudiantes, cuartos de grupo de estudio, un centro de estudio, como un centro de medios. Una sala de reuniones, el área general de colección y un espacio de estudio en silencio.

Esta diseñado con sistema de pisos de acceso entrega energía en cualquier lugar que se necesite ahora o en el futuro.

Los materiales y colores están en sintonía con el vernáculo del campus, al igual que la forma y el borde del techo, que son recordatorios contemporáneos de los techos de cobertizos bajos comunes a los ranchos en el centro de Texas. La luz del día penetra en el edificio a través de grandes extensiones de vidrio y tragaluces, que reflejan, difunden y filtran la luz mientras viaja hacia el interior. La acústica está moderada por una cubierta de techo absorbente y paneles de tela estirada detrás de una pantalla de madera.

En la gráfica de **la figura 63**, se puede observar que la mayor parte de su programa arquitectónico está destinado a los *learning commons*, para el estudio colaborativo entre sus estudiantes.

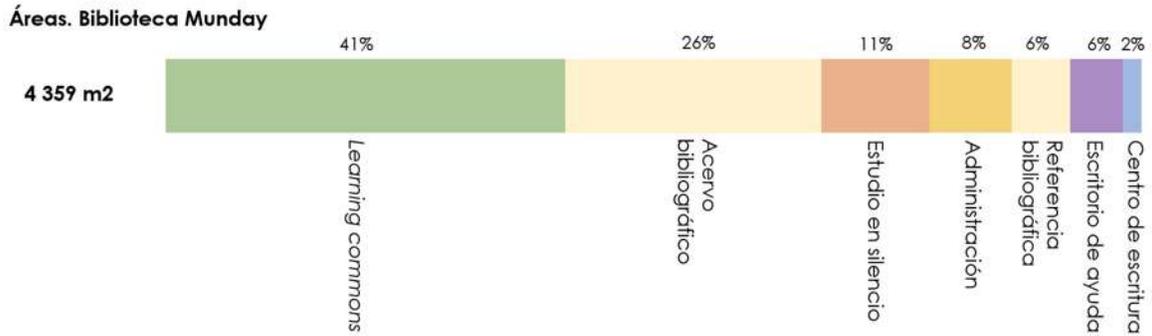


Figura 63. Porcentaje de áreas Biblioteca Munday. Autor: IFG.

### Harald Herlin Learning Commons.



Figura 64. Harald Herlin Learning Commons. Fuente: Archdaily.

El edificio de la biblioteca Harald Herlin perteneciente a la Universidad de Aalto, fue diseñada por el arquitecto Alvar Aalto en 1970. Fue restaurada por Arquitecto NRT Ltd, en colaboración con el equipo JKMM encargado del diseño de interiores. Siendo reinaugurada en el año del 2017. La biblioteca se encuentra en Otaniemi, Espoo, Finlandia. Cuenta con un área

construida de 7 505 m<sup>2</sup>.

JKMM fue elegido para restaurar y actualizar los interiores, creando interiores completamente nuevos en los pisos inferiores que anteriormente se utilizaban como librerías. Fueron remodelados para crear nuevos espacios de medios, permitiendo formas de trabajo, investigación e interacción social tanto individual como en equipo.

El programa de la biblioteca cuenta con 4 pisos, el cual se encuentra definido por espacios para el almacenamiento de libros, lugares de encuentro, trabajos en equipo, área de estudio individual y lectura y oficinas administrativas.

Los servicios en el centro de aprendizaje se ubican por temas; en el primer piso se encuentra la recepción, un café, área de reuniones y oficinas administrativas. El

segundo piso aún funciona como biblioteca y sala de lectura, incorporando un centro de recursos visuales, espacios para lectura, reuniones y exposiciones. En la planta del sótano se encuentran los nuevos servicios de medios.



Figura 65. Funciones planta sótano. Autor: JKMM.



Figura 66. Funciones primer piso. Autor: JKMM.



Figura 67. Funciones segundo piso. Autor: JKMM.



Figura 68. Porcentaje de áreas Harald Herlin. Autor: IFG.

Con el análisis de las plantas arquitectónicas, la biblioteca destina un 60% de sus áreas a los lugares de encuentro y estudio, como respuesta al modelo educativo de los *learning commons* adaptándose a la forma actual de enseñanza y aprendizaje.

Tras el análisis de los 3 casos de estudio y su desarrollo en las plantas arquitectónicas se puede observar que tienen características similares. Por ejemplo:

- ✓ Espacio centrado en los usuarios y no en los libros.
  - Interacción entre usuarios.
  - Trabajos colaborativos.
- ✓ Plantas abiertas.
  - Flexibilidad de espacios.
  - Mobiliario define el espacio.
- ✓ Integración de tecnologías.
- ✓ Creación de espacios de reunión.

Se intervendrán los espacios de la biblioteca Central de la UMSNH para ajustar sus áreas a esta metodología de estudio, haciendo un lugar más atractivo para toda la comunidad estudiantil.

## 5.2 Análisis del perfil de usuarios (caracterización, perfil psicográfico, empatía)

El análisis del perfil psicográfico surge de las estrategias del marketing como una herramienta para segmentar al mercado y de esta manera poder acercarse a un público objetivo.

El perfil psicográfico describe las características de un individuo de acuerdo con su estilo de vida, personalidad, y valores principalmente.<sup>89</sup>

Un método para definir perfiles psicográficos es la investigación cualitativa, estos perfiles se identifican al realizar preguntas que revelan las motivaciones que pueden llevar a una persona a desear o no un producto.<sup>90</sup>

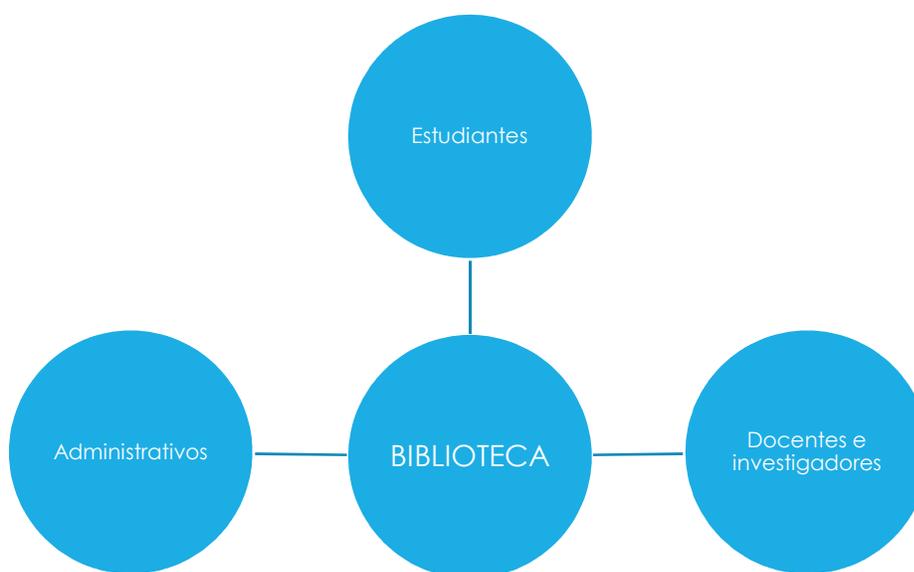


Figura 69. Usuarios que intervienen en la biblioteca. Autor: IFG.

---

<sup>89</sup> Vanessa Klainer, *Segmentación Psicográfica, Conocer al Consumidor*, Estudios Cualitativos, Análítica Marketing, Licenciatura en Administración, Universidad ITAM, pp. 3. Fecha de consulta: 14 de abril 2019.

<sup>90</sup> *Ibid.*

La educación tiene la misión de permitir a todos sin excepción hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal.<sup>91</sup>

Así en la biblioteca central intervienen distintos usuarios que hacen uso del espacio del inmueble, estudiantes, profesores y administrativos. De los cuales el usuario potencial son los estudiantes, ya que una biblioteca universitaria es vista como una extensión del salón de clases para aumentar, reforzar el conocimiento adquirido, y del mismo modo poder generarlo.

Al tratarse de un campus universitario con distintas carreras enfocadas a las áreas de ciencias, ingenierías y humanidades; tratar de homogeneizar un tipo de usuario resultaría complicado porque cada uno de estos tienen formas muy distintas de realizar sus actividades.

Lo anterior basado en los datos estadísticos registrados en la biblioteca, en el cual los usuarios que más asisten pertenecen a las licenciaturas de:

- Biología
- Química
- Física
- Ingeniería Civil
- Ingeniería eléctrica
- Arquitectura

Por consiguiente, debido a los variados tipos de usuarios, no es factible homogeneizar su perfil. Por lo que el mobiliario debe ser diverso para de esta forma pueda ser utilizado libremente de acuerdo con la elección de estos.

---

<sup>91</sup> María Zúñiga Sánchez, "LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL SIGLO XXI EN MÉXICO: DE LA PASIVIDAD A LA AUTONOMÍA Y AL PENSAMIENTO CRÍTICO.", *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* vol. 13(2), Salamanca, 2012. En: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390021.pdf>. Fecha de consulta: 14 de abril 2019.

### 5.3 Análisis programático

De acuerdo con los análisis de casos de estudio anteriormente mencionados y la revisión del programa arquitectónico que posee la biblioteca central de la UMSNH. Se llegó a la obtención del siguiente programa arquitectónico, que fundamentan la remodelación y ampliación del inmueble.

La biblioteca se encuentra en uso, donde la planta baja está destinada al área administrativa y a la estantería cerrada del acervo bibliográfico; en planta alta se encuentra el espacio para la realización de tareas de los usuarios, ya que se encuentra el área de lectura, los laboratorios de cómputo, una sala de capacitación y la zona de restauración bibliohemerográfica.

#### Programa de la preexistencia

Programa original

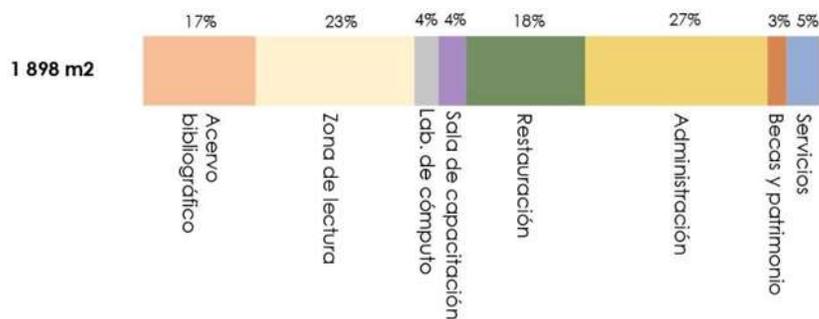


Figura 70. Programa actual en porcentaje. Autor: IFG.

#### Programa del proyecto propuesto

Ampliación



Figura 71. Ampliación del edificio. Autor: IFG.

Programa propuesto (agrupamiento)

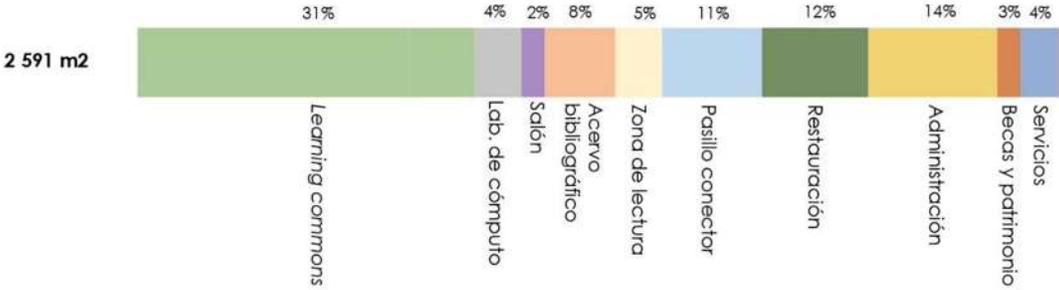


Figura 72. Programa propuesto con la ampliación. Autor: IFG.

Haciendo una comparación entre el programa existente y el programa propuesto, principalmente se observa la ampliación del inmueble para incorporar más áreas para el uso y disfrute de los usuarios. Se agregó al programa un pasillo conector que vincula la plaza cívica, con la biblioteca y un jardín tranquilo, generando una transición de flujos entre el pasillo invitándolos a la biblioteca a realizar sus actividades. Los espacios destinados a la administración y la restauración bibliohemerográfica; se redujo su porcentaje de áreas gracias a la nueva distribución de un concepto de oficina abierta.

## 5.4 Análisis diagramático

Para proponer la intervención al programa propuesto, se establecieron elementos de diseño que se promueven en las universidades para nuevas creaciones y reestructuración de edificios educativos.



Figura 73. Diagrama de conceptos de diseño para la rehabilitación de la biblioteca. Autor: IFG.

El programa que se propone corresponde al estudio de los *learning commons*, a los requerimientos del lugar, buscando responder a las características y hábitos de la comunidad universitaria, haciendo un mejoramiento de los espacios para los usuarios.

## Programa arquitectónico

<i>Learning commons</i> .....	800 m2
Laboratorio de computo.....	95 m2
Punto de encuentro .....	185 m2
Acervo bibliográfico .....	200 m2
Área de lectura .....	132 m2
Salón .....	62 m2
Pasillos conectores .....	280 m2
Restauración y mantenimiento .....	300 m2
Administración .....	362 m2
Servicios .....	110 m2
Becas y patrimonio universitario .....	65 m2
<b>Total .....</b>	<b>2591 m2</b>

\*Nota: se optó por dejar becas y patrimonio en el edificio porque no cuenta con otro espacio en otro edificio para su ubicación, por lo que se consideró en el programa arquitectónico para su ubicación dentro del inmueble.

## **6. Análisis de interfase proyectiva**

---

En este apartado se fundamentan y argumentan los aspectos conceptuales para realizar la propuesta del proyecto a partir del análisis de las circunstancias particulares del lugar, realizando una exploración del contexto urbano de la comunidad hasta llegar a una circunstancia inmediata al mismo, así como las implicaciones del estado actual de abandono. Se presentan las estrategias aplicadas para lograr el objetivo primordial de la adecuación de la biblioteca.

## 6.1 Argumentación de proyecto y estrategias de diseño

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española, el sitio es el espacio que es ocupado o puede serlo por algo o alguien. Pero también, el palacio, la casa, la estancia o hacienda de un personaje y que les sirve de residencia<sup>92</sup>. Esta idea de sitio enlaza con la pertenencia a algo, con la cultura de los pueblos y las personas: el sitio es por ello el espacio de algo o de alguien. Un lugar que ha sido apropiado porque ha sido cultivado o construido; y, por tanto, los humanos le han incorporado unos atributos específicos.

En base a los argumentos conceptuales mencionados anteriormente, se establecieron los ejes de acción que permiten lograr el desarrollo de los objetivos del proyecto.

- Regeneración del espacio universitario
- Sostenibilidad

La regeneración se logrará por medio de la consideración de las siguientes pautas:

- Replanteo de áreas exteriores.
- Vínculo de conexión mediante un pasillo central de comunicación entre la biblioteca y los espacios exteriores alrededor de esta.
- Rehabilitación de los espacios existentes.

La sostenibilidad ambiental se establece determinando los aspectos siguientes:

- Optimización de recursos naturales: luz y ventilación natural.
- Hacer eficiente el uso de los espacios arquitectónicos y urbanos.

En resumen, fijando estos parámetros, se establecen argumentos conceptuales que determinan la línea de acción hacia donde se enfoca el proyecto a desarrollarse.

---

<sup>92</sup> Real Academia Española, "Diccionario de la lengua española", RAE, Madrid, 2018. En: <http://dle.rae.es/index.html>. Fecha de consulta: 07 de febrero 2019.

## 6.2 Proceso de diseño

Un proceso se define como, un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial<sup>93</sup>. Mientras que diseñar, es hacer un plan detallado para la ejecución de una acción o una idea<sup>94</sup>; permitiéndonos definir un proceso de diseño como un conjunto de etapas progresivas de una actividad proyectual arquitectónica, que debe ser analizada, planificada y ejecutada para responder a las necesidades de los usuarios.

Se realizó una visita de campo para la exploración de la preexistencia, lo que permitió comprender la manera en que los usuarios de la universidad interactúan



Figura 74. Maqueta de contexto. Autor: IFG.

con ella y a sus alrededores. Del mismo modo se elaboró una maqueta de los edificios aledaños a la biblioteca para comprender el emplazamiento donde se encuentra dentro de Ciudad Universitaria.

El análisis del inmueble existente permitió interactuar de manera más cercana con la condición urbana en la que se encuentra emplazada la biblioteca, que resultó en un aporte para el entendimiento y dando las pautas de estrategias a implementar.

Tras el estudio y análisis de casos de éxito vistos anteriormente. Se generaron estrategias de diseño para la idealización del proyecto que dan respuesta a una propuesta arquitectónica que responde al programa establecido, generando un espacio óptimo en las instalaciones que cumplan con su función. Determinando como estrategias de diseño las siguientes:

---

<sup>93</sup> Real Academia Española, *Op. cit.*

<sup>94</sup> *Ibid.*

- **Democratización del conocimiento.** Acceso libre e igualitario a la información por medio de la biblioteca.
- **Remodelación.** Crear un nuevo cambio en la composición del inmueble actual.
- **Ampliación.** Aumento de m<sup>2</sup> de construcción que del mismo modo responde al programa propuesto y al aumento de matrícula.
- **Conectividad.** A partir de un pasillo conector que atraviesa la biblioteca de la plaza cívica con la nueva plaza, generando un mayor flujo en el lado oeste de la biblioteca.
- **Espacio público.** Se crea una plaza a menor escala que la plaza cívica ubicada en el lado este, permitiendo el cambio de flujo en esta zona.

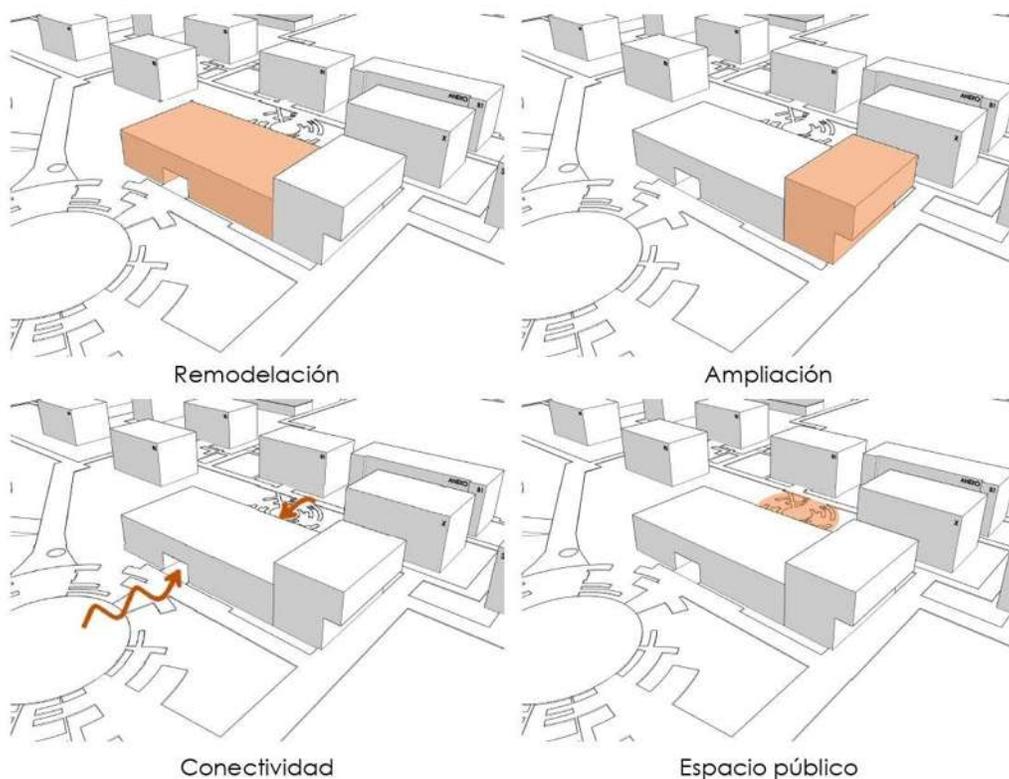


Figura 75. Estrategias de diseño. Autor: IFG.

### 6.3 Diseño contextual

El diseño contextual es un método de diseño centrado en el usuario que permite entender mejor el entorno de trabajo de los usuarios y las necesidades que tendrán que cumplir los sistemas interactivos que para ellos se desarrollen.<sup>95</sup>

Situarse en el contexto, entendiéndolo como el sitio donde tiene lugar la acción, permite disponer de información sobre la experiencia actual en vez de la experiencia resumida y datos concretos en lugar de datos abstractos que terceras personas pueden proporcionarnos.<sup>96</sup>

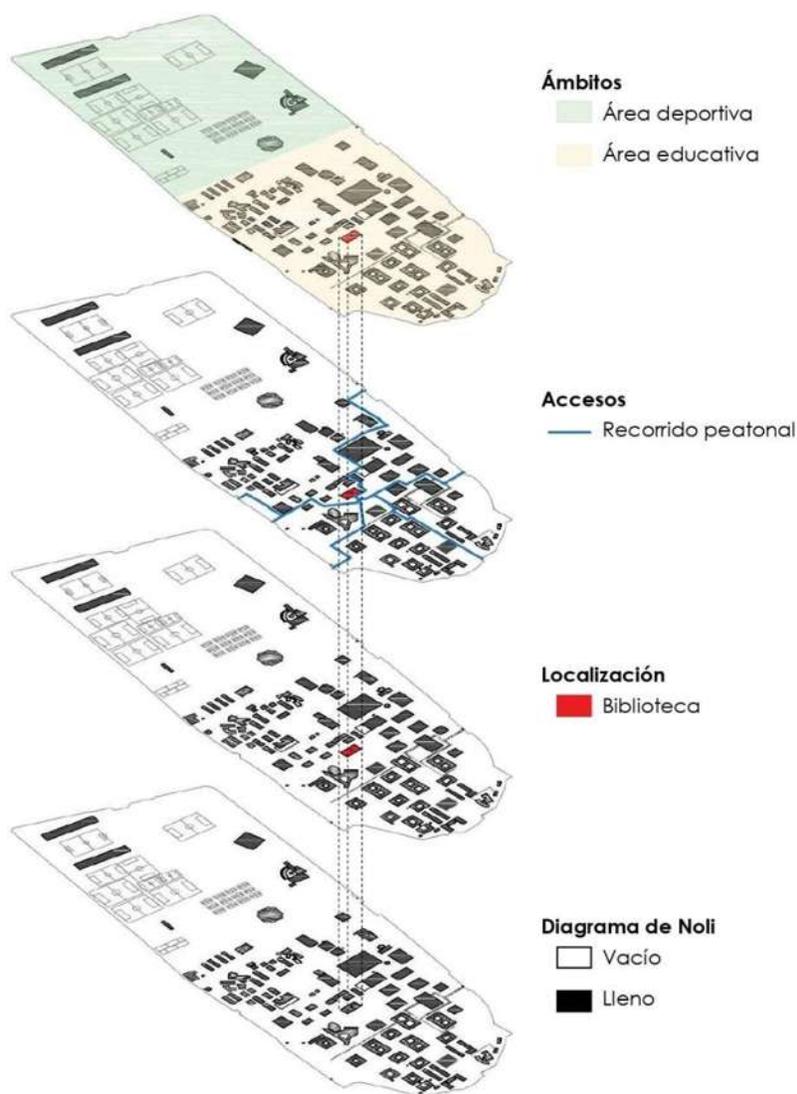


Figura 76. Diagrama diseño contextual CU, UMSNH. Autor: IFG.

Se realizó un análisis contextual, logrando una lectura de donde se emplaza la biblioteca. Se inició con la ubicación de la biblioteca respecto al campus

<sup>95</sup> Toni Granollers, "Diseño Centrado en el Usuario", *MPIu+a*, España. En: <http://mpiua.invid.udl.cat/dcu/dcu-diseno-contextual/>. Fecha de consulta: 10 de febrero 2019.

<sup>96</sup> *Ibid.*

universitario, del mismo modo los trayectos para llegar a esta de los accesos peatonales.

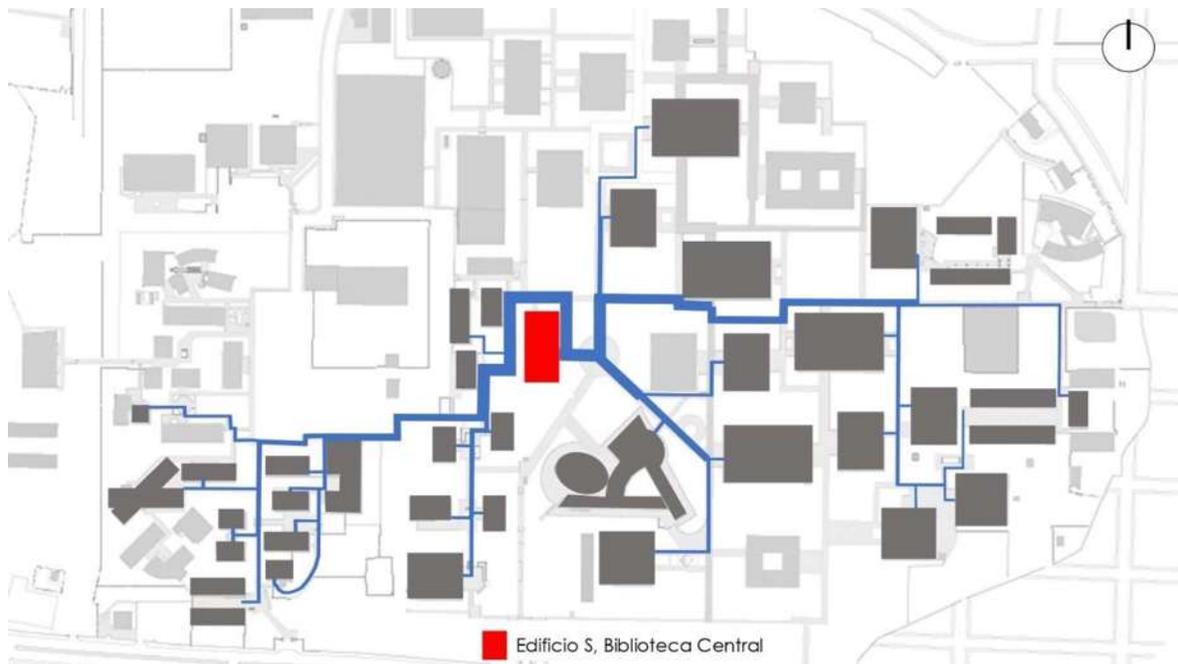


Figura 77. Movilidad de facultades a la biblioteca. Autor: IFG.

A partir del lugar donde se emplaza la biblioteca, se procedió a analizar el recorrido que se haría desde las distintas facultades para llegar a esta; arrojándonos información y directrices a emplear en el proyecto, como serían los accesos a la biblioteca.

Finalmente, a partir de estas condicionantes, se busca mediante el proyecto lograr una vinculación con el lugar, así como generar un punto de encuentro de estudiantes y profesores. La biblioteca debe convertirse en un espacio público de conexión donde los usuarios la busquen para el desarrollo de sus actividades, ocasionando una conexión de comunidad universitaria.

## Paleta de color

El color es empleado como un método para generar una proximidad entre alumnos y la enseñanza, en la plataforma o en el medio de aprendizaje que puede ofrecer sensaciones que brinden un éxito más contundente en el aprender, ya que la relación cerebro-color, indica una emoción, sensación o estado de ánimo.<sup>97</sup>

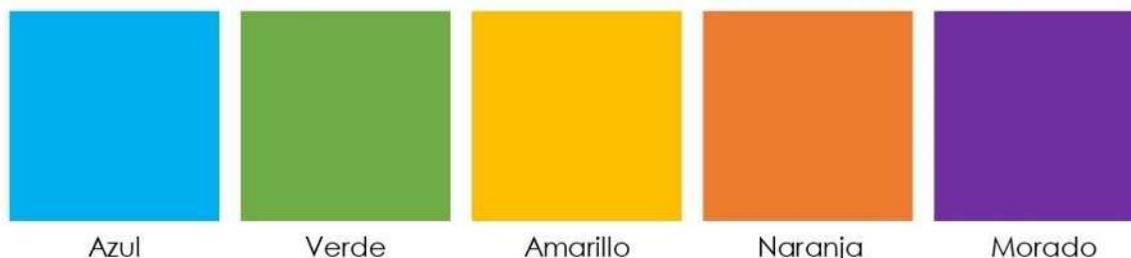


Figura 78. Paleta de color. Autor: IFG.

**Azul:** es un estabilizador, crea una sensación de paz, confianza y calma, este color es favorable a la hora de usarse, ya que este es usado por muchos profesionales del aprendizaje, por ser un color que ayuda a asimilar la información fácilmente, ya que ayuda que todo parezca menos confuso o complicado.<sup>98</sup>

**Verde:** representa el crecimiento, equilibrio, y tranquilidad, es un color ideal para cuando se quiere encontrar un equilibrio dentro de los materiales o la información, esté color puede ayudar con los nervios de los alumnos en algún test importante.<sup>99</sup>

**Amarillo:** es intelecto y alegría, este puede ayudar a mejorar y estimular las funciones mentales como la memoria, este puede ser una herramienta útil al momento de tratar de generar una retención de conocimiento, o hacer que un tema aburrido se dinamice, es un tono cálido que no debe rayar en lo brillante ya que puede generar una dificultad a comprender la información que lo acompaña.<sup>100</sup>

---

<sup>97</sup> Julian Martínez, "El color, una gama entrañable uso para el aprendizaje", *Revista Educación Virtual*, septiembre 2016. En: <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/2269>. fecha de consulta: 12 de agosto 2019.

<sup>98</sup> *Ibid.*

<sup>99</sup> *Ibid.*

<sup>100</sup> *Ibid.*

**Naranja:** este refleja la comunicación, el optimismo y el estímulo mental, este es usado también para hacer asimilar la información de manera fácil, ya que ayuda a identificar más rápidamente los conceptos o ideas dentro de un texto, este también puede generar un estímulo de para que los alumnos se sientan creativos.<sup>101</sup>

**Morado:** este color representa la imaginación, la diversión y la sofisticación, con este se puede crear un ambiente más optimista, o poder generar un estímulo de diversión o emoción al momento de aprender, este se puede combinar con matices azules cuando se quiere un estado de relajación o con matices rojos si lo que se quiere es involucrar al alumno.<sup>102</sup>

Utilizar el color en el diseño, puede llegar a lograr experiencias positivas, consigue tomar el espacio de aprendizaje haciéndolo más dinámico y divertido, además que genera sensaciones en los estudiantes, haciendo que estos se involucren mucho más en el proceso del estudio.

#### 6.4 Criterios espacio ambientales

Se realizará un diagnóstico, examinando el emplazamiento de la biblioteca en los distintos aspectos de asoleamiento, aspectos espaciales e interiores, iluminación y ventilación, permitiéndonos la optimización de los recursos ambientales y energéticos. Esto con la finalidad de alcanzar un proyecto sustentable.

Como resultado del análisis, se identificó que el edificio está orientado en sus fachadas alargadas hacia el oriente y poniente, lo que sugiere la exposición solar en horarios más críticos. Por lo que se realizó el análisis de la incidencia solar en el proyecto.

Para obtener y lograr un buen confort térmico y lumínico en las instalaciones de la biblioteca, se propone una celosía de lamas de aluminio movibles motorizadas

---

<sup>101</sup> Julian Martínez, *Op. cit.*

<sup>102</sup> *Ibid.*

para de este modo lograr controlar el calor al interior en los horarios más críticos del día.

La implementación de un tercer nivel en la nueva construcción responde a una estrategia de diseño y climatización, tomando en cuenta la dirección de los vientos dominantes y la orientación del edificio estos puedan ingresar y generar un cambio de aires al interior logrando un mayor confort térmico. Aunado a esto, se buscó la integración al contexto urbano de CU empezando a unificar niveles a los edificios aledaños a la biblioteca.

Referente al criterio espacial del estado actual del interior de la biblioteca. En el área administrativa se encuentra dividido los espacios por medio de mamparas que generan espacios más reducidos e interrumpiendo la ventilación e iluminación natural; mientras que los laboratorios de computo están divididos por cancelería de vidrio y aluminio.

Tras este análisis, se determina la necesidad de crear un espacio interior agradable para los usuarios, dejando espacios libres y abiertos. Dando como resultado la modificación total de los interiores del inmueble, favoreciendo la interacción entre las personas.

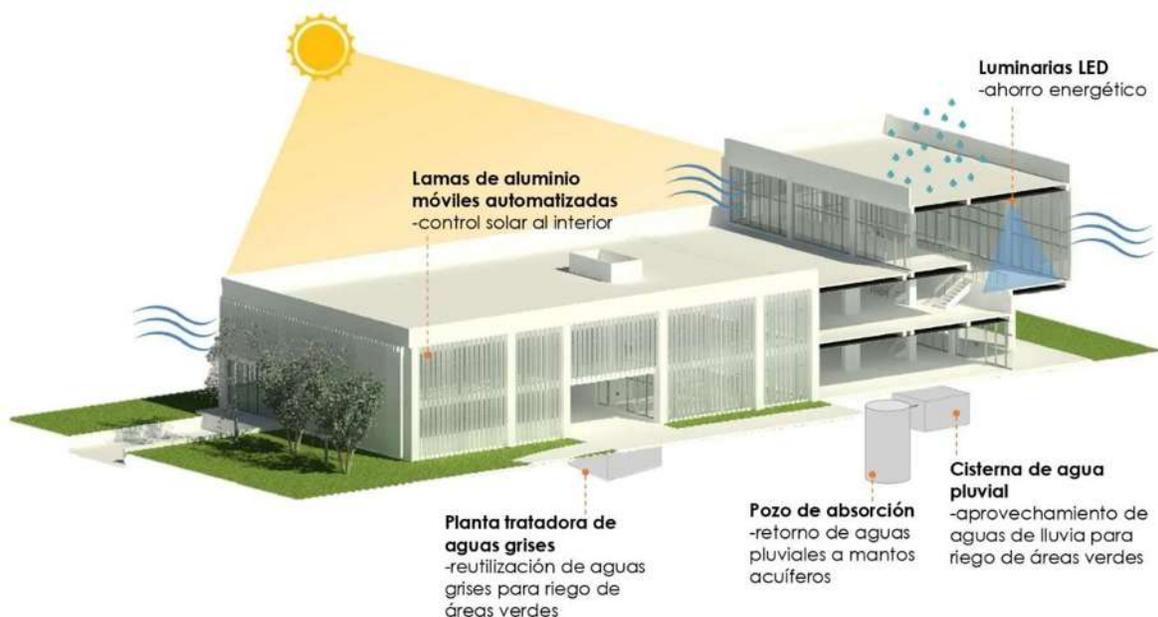


Figura 79. Estrategias ambientales. Autor: IFG.

## 6.5 Principios constructivos

La estructura actual de la biblioteca se conforma por zapatas aisladas, columnas de concreto armado de 0.40 x 0.60 mts de sección y losas macizas, cubriendo 2 dimensiones de claros, uno de 7.20 x 4.80 mts y otro de 7.20 x 8.40 mts.

Mediante la aplicación de estrategias, y las visitas realizadas al inmueble para el análisis y la comprensión de este, se llega a la conclusión de respetar la estructura actual, realizando cambios al interior en cuanto al acomodo de los espacios y la demolición del bloque de sanitarios para la realización de una correcta instalación en estos. Además de crear un nuevo bloque aledaño a este en su orientación norte para ampliar las instalaciones de la biblioteca y funjan como un solo edificio en conjunto.

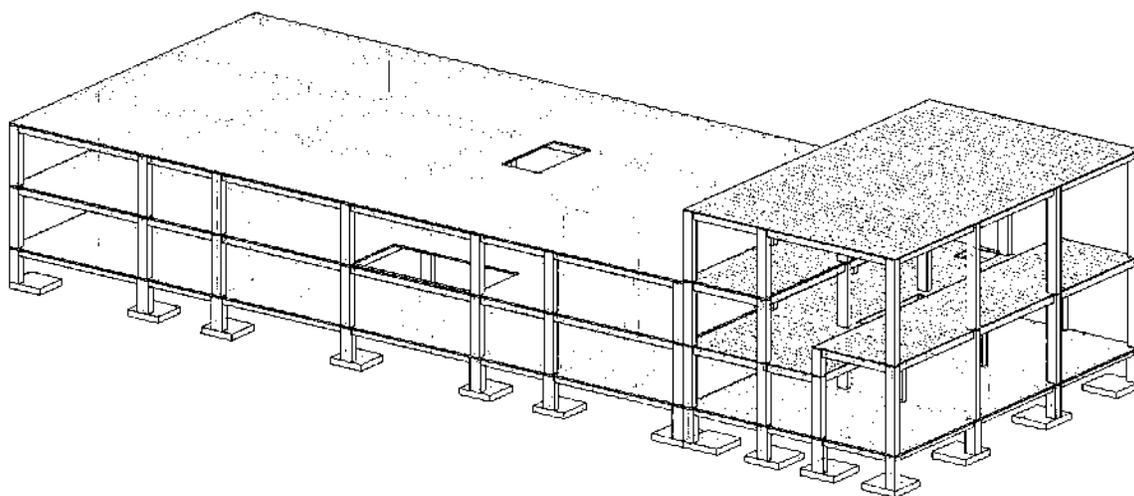


Figura 80. Criterio estructural de nueva construcción. Autor: IFG.

Para la nueva edificación, se determinó mediante criterios estructurales considerando las cargas que soportara como los niveles a implementar. Teniendo en cuenta la capacidad de carga del terreno de 20 ton/m<sup>2</sup> a una profundidad de 2.20 mts, y de esta forma se llega a proponer un sistema de zapatas aisladas con dimensiones de 2.20 x 2.20 x 0.35 mts, columnas de 0.40 x 0.60 mts de sección y losa

aligerada de 30 cm de peralte (el cual consiste con una capa de compresión de 5 cm y la dimensión de los casetones de poliestireno de 40 x 40 x 20 cm).

Se consideraron las instalaciones nuevas, las cuales pueden definirse como el conjunto de redes o tuberías y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios básicos.

Para la instalación hidráulica, se propone un sistema de abastecimiento a todos los muebles fijos por medio de presión, conformado por un equipo hidroneumático, que permita la distribución del agua potable a los distintos niveles del edificio a la presión adecuada para su uso.

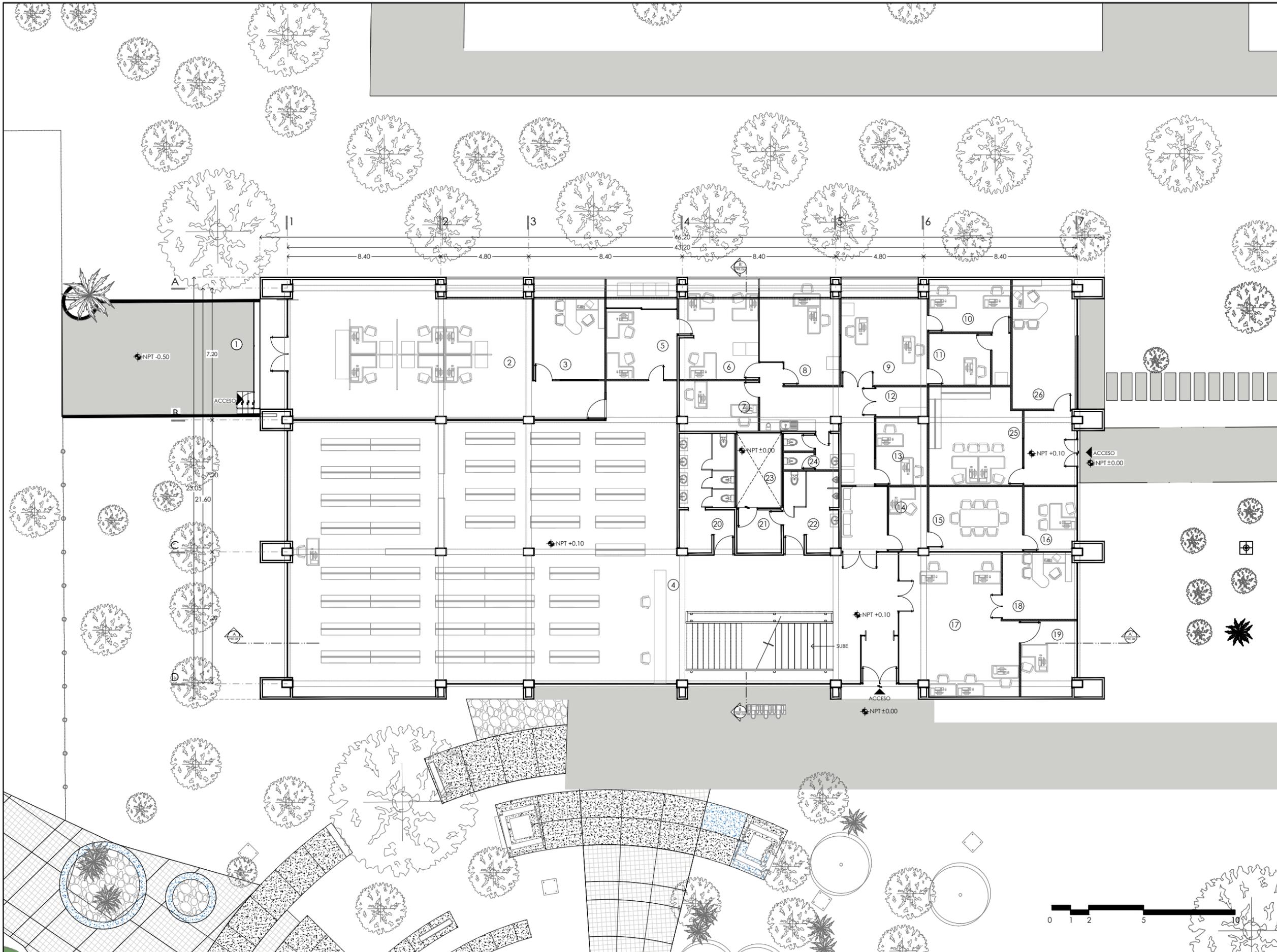
La instalación sanitaria, busca la separación de aguas negras, grises y pluviales. Se propone una planta de tratamiento para aguas grises, mientras que para el agua pluvial se manejara un tlaloque, con la función de separar las primeras aguas pluviales antes de que entre a la cisterna. Todo esto con la finalidad de aprovechar estas aguas para el sistema de riego en las áreas verdes alrededor del edificio.

## 7. Proyecto

---

A través de la planimetría correspondiente se dará a conocer el proyecto pertinente a la remodelación y ampliación de la biblioteca central de la UMSNH, resultado del análisis de la información recabada en los apartados anteriormente desarrollados.

# Preliminares



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Depto. de procesos técnicos
- ③ Jefatura de procesos técnicos
- ④ Acervo bibliográfico
- ⑤ Centro de operaciones red (SITE)
- ⑥ Procesos de gestión tecnológico y sistemas
- ⑦ Recursos humanos
- ⑧ Procesos de desarrollo de habilidades informativas
- ⑨ Departamento de calidad
- ⑩ Medición
- ⑪ Auditoría interna
- ⑫ Plotter
- ⑬ Centro de escritura y habilidades informativas
- ⑭ Secretaría
- ⑮ Sala de juntas
- ⑯ Subdirección
- ⑰ Dirección
- ⑱ Jefatura de biblioteca
- ⑲ Jefatura de calidad y personal de biblioteca
- ⑳ Sanitario mujeres
- ㉑ Bodega
- ㉒ Sanitario hombres
- ㉓ Ducto de ventilación
- ㉔ Sanitario hombres y mujeres
- ㉕ Patrimonio Universitario
- ㉖ Becas

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

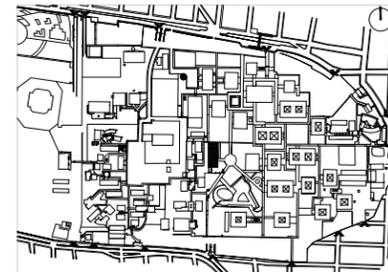
- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

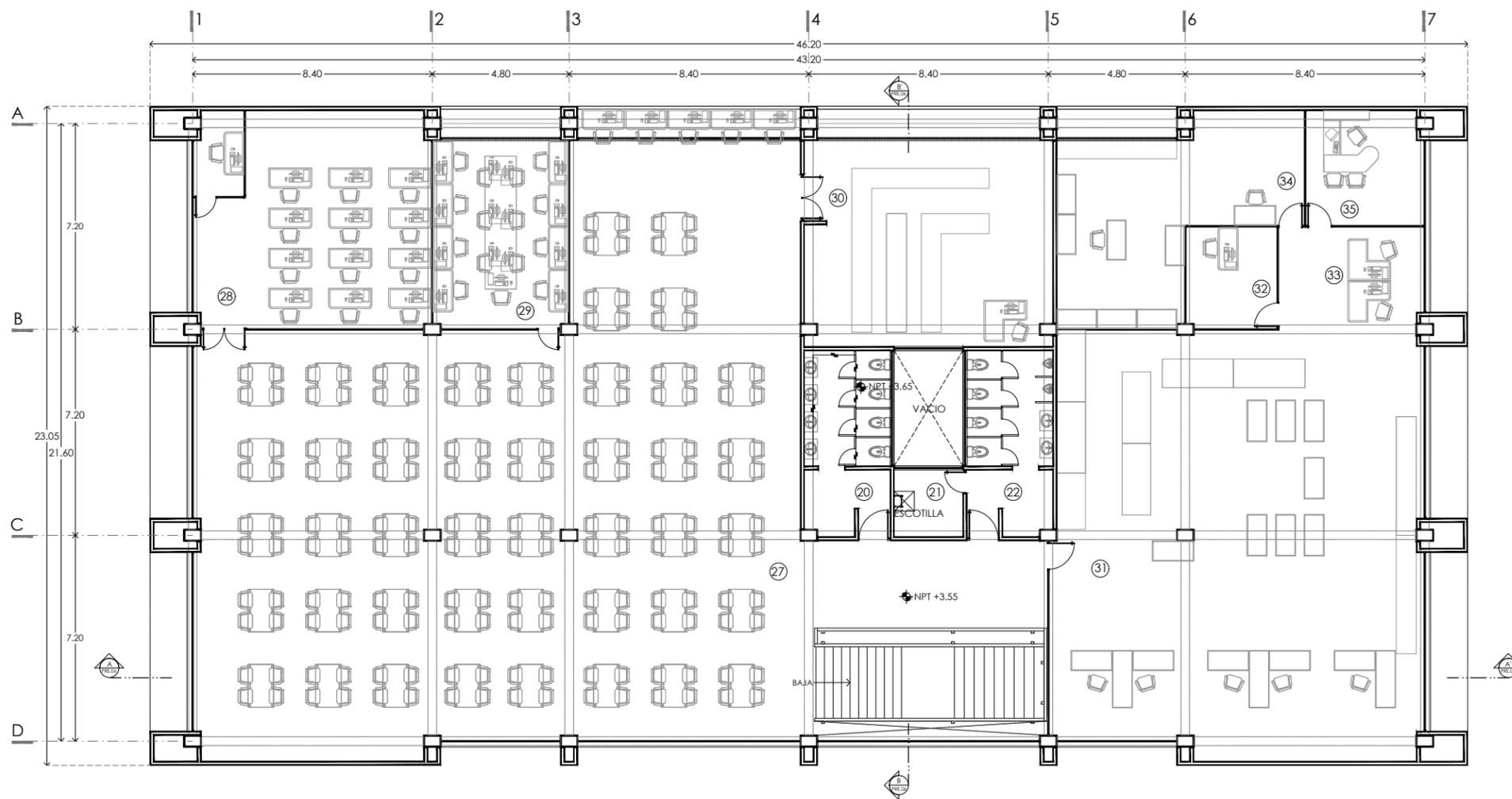
Facultad de Arquitectura  
 Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero  
 Realizó: Irlanda Farías Gil  
 Julio 2019

Preliminares  
 Planta baja

Acotación en metros Esc. 1:200  
 Clave  
**PRE.01**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.



**NOTAS**

- (20) Sanitario mujeres
- (21) Bodega
- (22) Sanitario hombres
- (27) Área de lectura
- (28) Sala de cómputo 1
- (29) Sala de cómputo 2
- (30) Sala de capacitación
- (31) Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfico
- (32) Área de calidad
- (33) Secretaria de calidad
- (34) Mantenimiento de acervos especiales
- (35) Jefatura de calidad

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

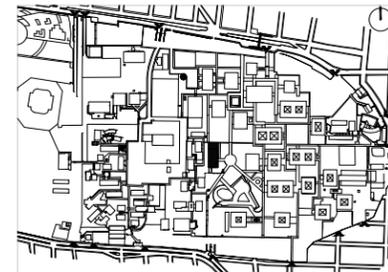
**Preliminares**

Primer nivel

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

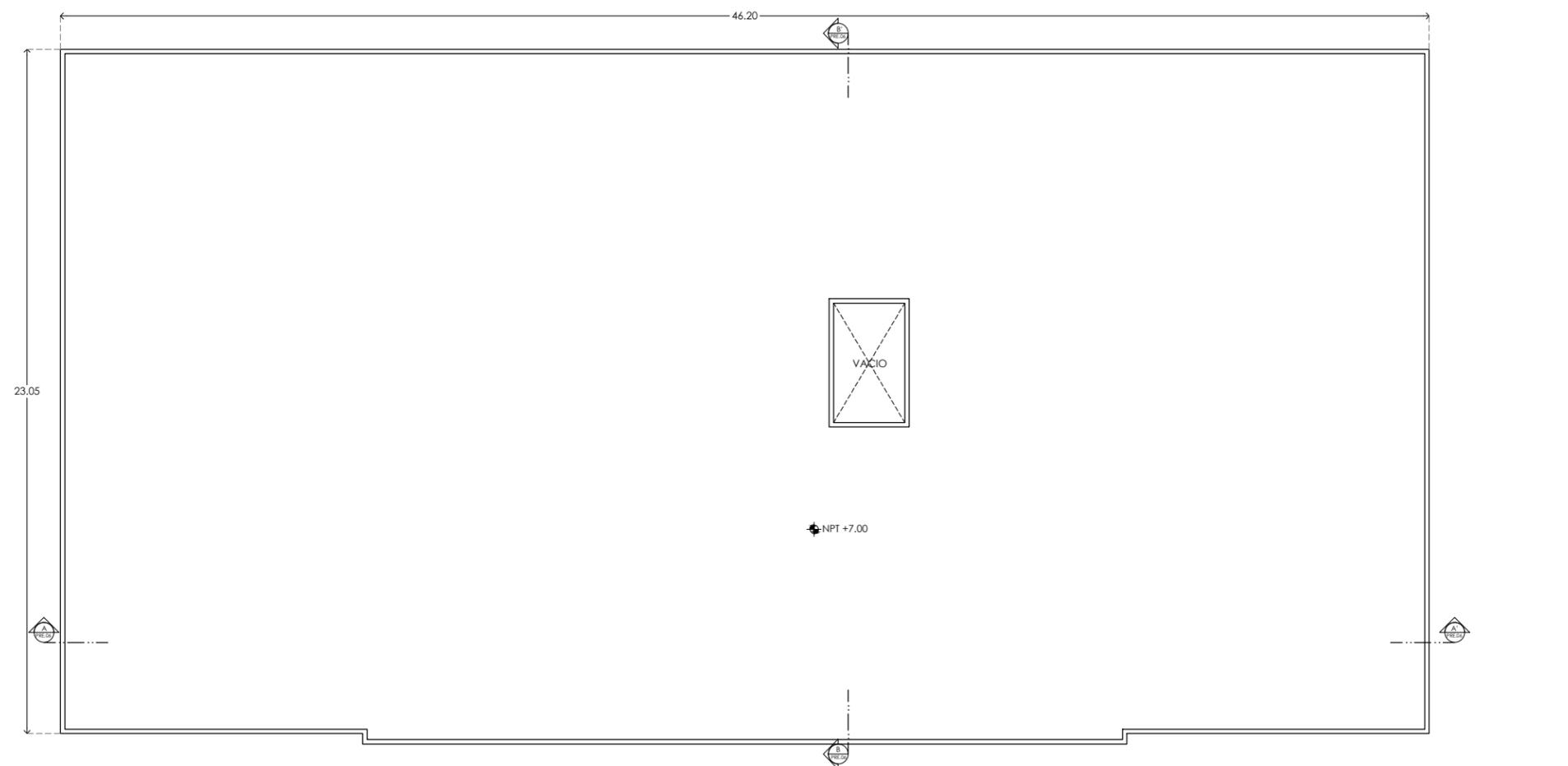
**PRE.02**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
58030, Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

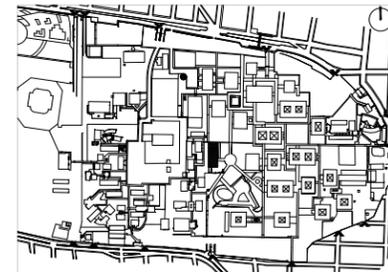
### Preliminares

Azotea

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

Clave

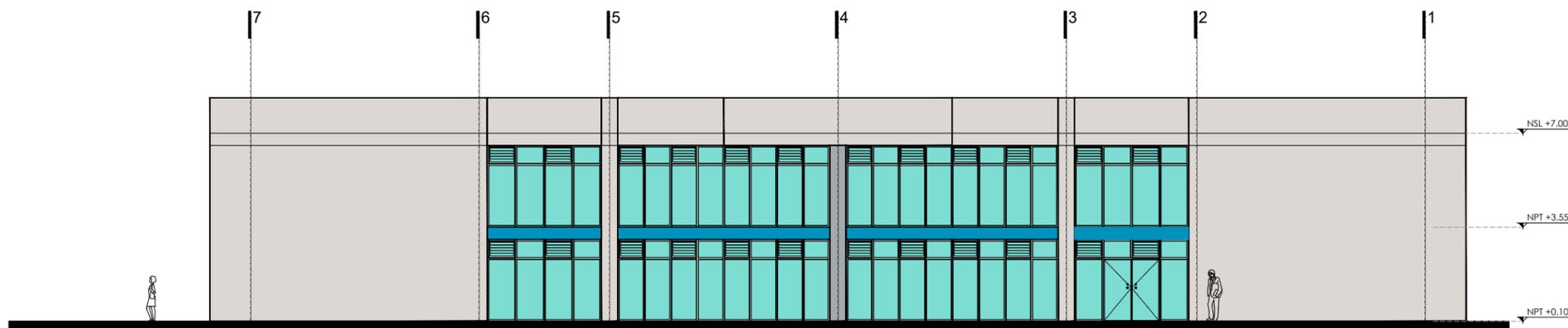
# PRE.03



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

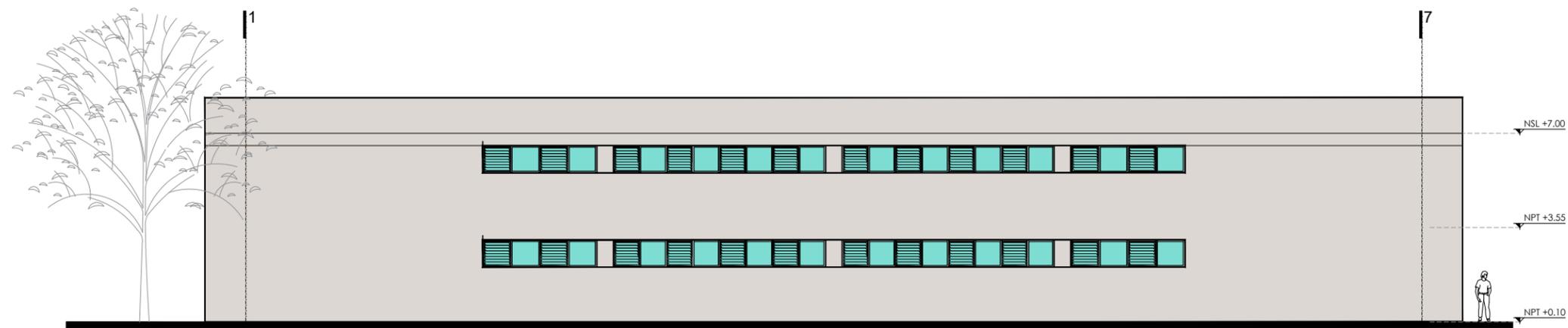
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**ALZADO ESTE**  
Esc. 1:200

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado



**ALZADO OESTE**  
Esc. 1:200



**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

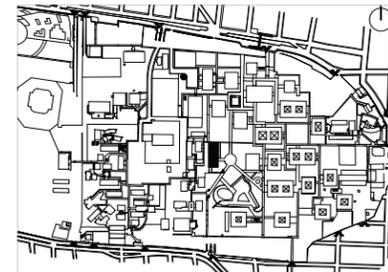
Preliminares

Alzados

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

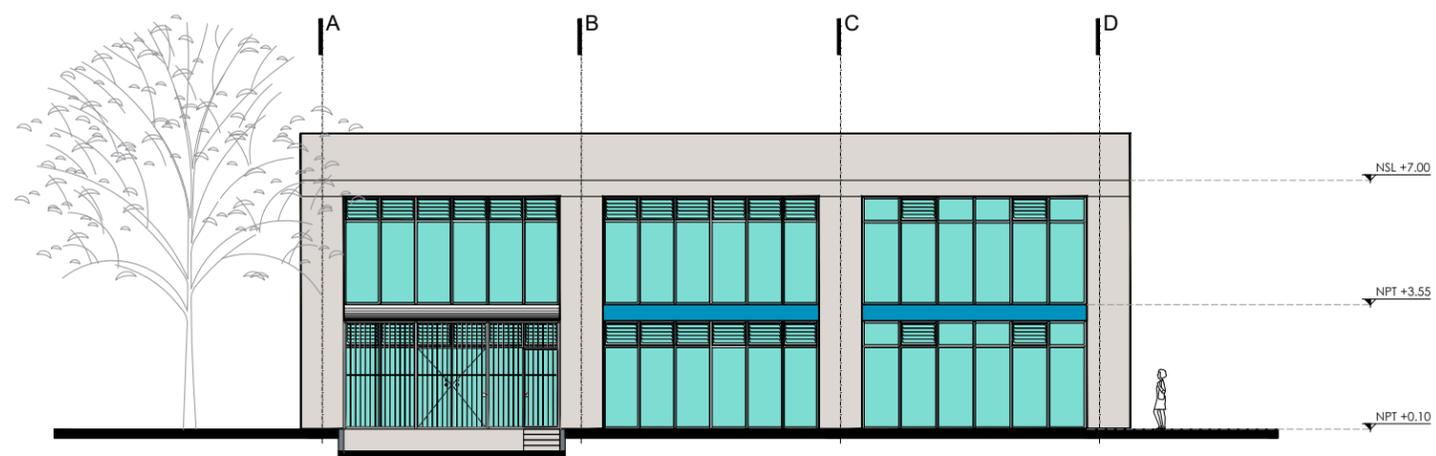
**PRE.04**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

#### NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**ALZADO SUR**  
Esc. 1:200



**ALZADO NORTE**  
Esc. 1:200

#### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado

### BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

#### Preliminares

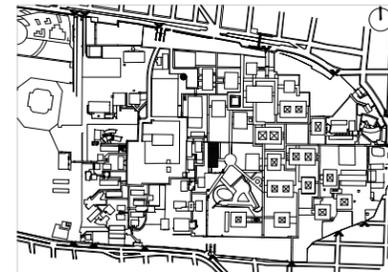
Alzados

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

**PRE.05**





Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

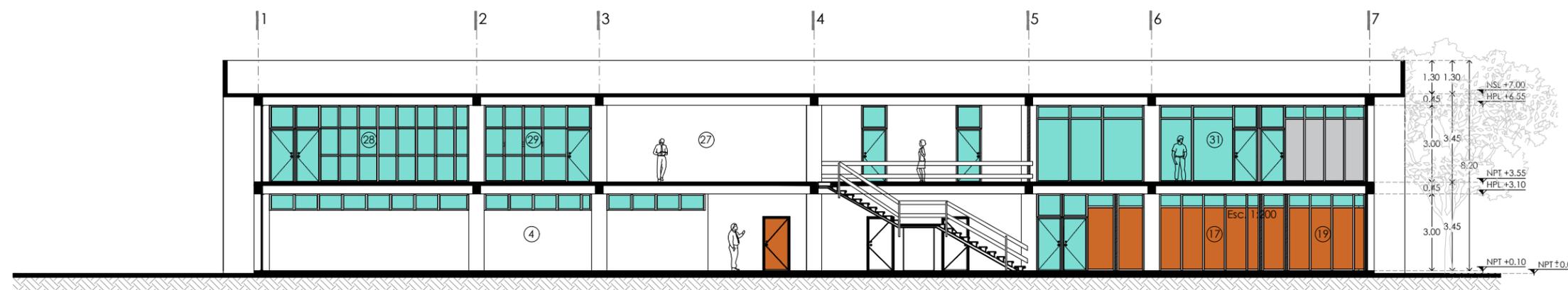
### NOTAS

- ③ Jefatura de procesos técnicos
- ④ Acervo bibliográfico
- ⑥ Procesos de gestión tecnológica y sistemas
- ⑦ Recursos humanos
- ⑰ Dirección
- ⑲ Jefatura de calidad y personal de biblioteca
- ⑳ Bodega
- ㉓ Ducto de ventilación
- ㉗ Área de lectura
- ㉘ Sala de cómputo 1
- ㉙ Sala de cómputo 2
- ㉚ Sala de capacitación
- ㉛ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfico

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

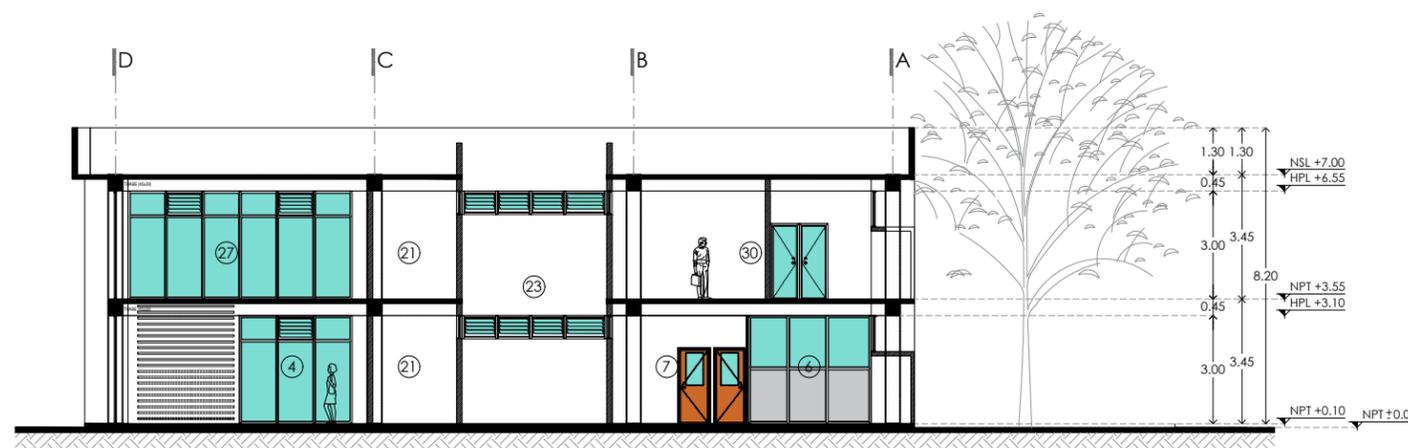
### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado



### SECCIÓN A - A'

Esc. 1:200



### SECCIÓN B - B'

Esc. 1:200



## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

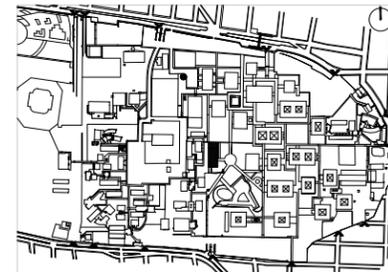
Preliminares

Secciones

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

PRE.06



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- 1 Demolición y retiro de muro tabique.
- 2 Desmontaje y retiro de muro divisorio.
- 3 Demolición y retiro de firme de concreto.
- 4 Demolición y retiro de piso cerámico.
- 5 Desmontaje y retiro de reja de herrería.
- 6 Desmontaje y retiro de puertas de madera. Incluye marco y herrajes.
- 7 Desmontaje y retiro de puertas de cancelería. Incluye herrajes.
- 8 Desmontaje y retiro de puertas de ventanas de herrería.
- 10 Desmontaje y retiro de mobiliario.
- 11 Desmontaje y resguardo de equipo.
- 12 Desmontaje y retiro de muebles de baño.
- 13 Desmontaje y retiro de accesorios de baño.
- 14 Desmontaje y retiro de mamparas de baño.
- 15 desmontaje y retiro de muebles de cocina.
- 16 Desmontaje y retiro de cancelería de aluminio.
- 17 Desmontaje y retiro de ventana de cancelería.
- 18 Desmontaje y retiro de puerta de herrería.
- 19 Desmontaje y resguardo de detector magnético.
- 20 Desconaje y resguardo de arboles.
- 21 Desmontaje y resguardo de luminaria exterior.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

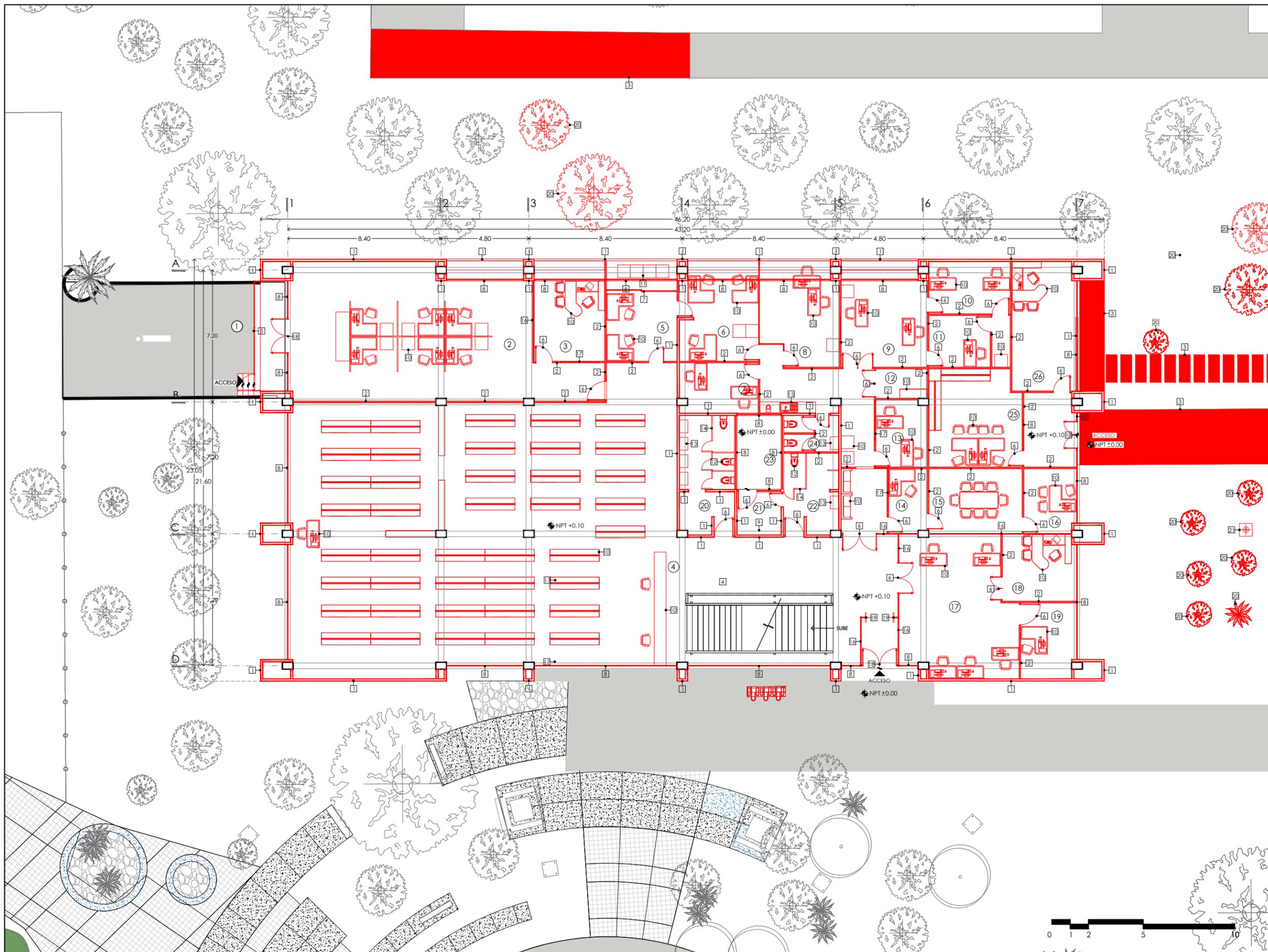
Julio 2019

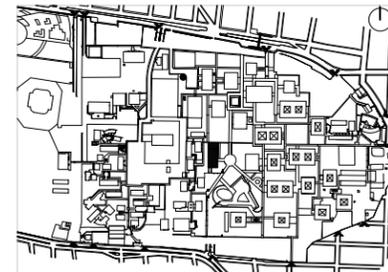
## Demolición Planta baja

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

# DEM.01





Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

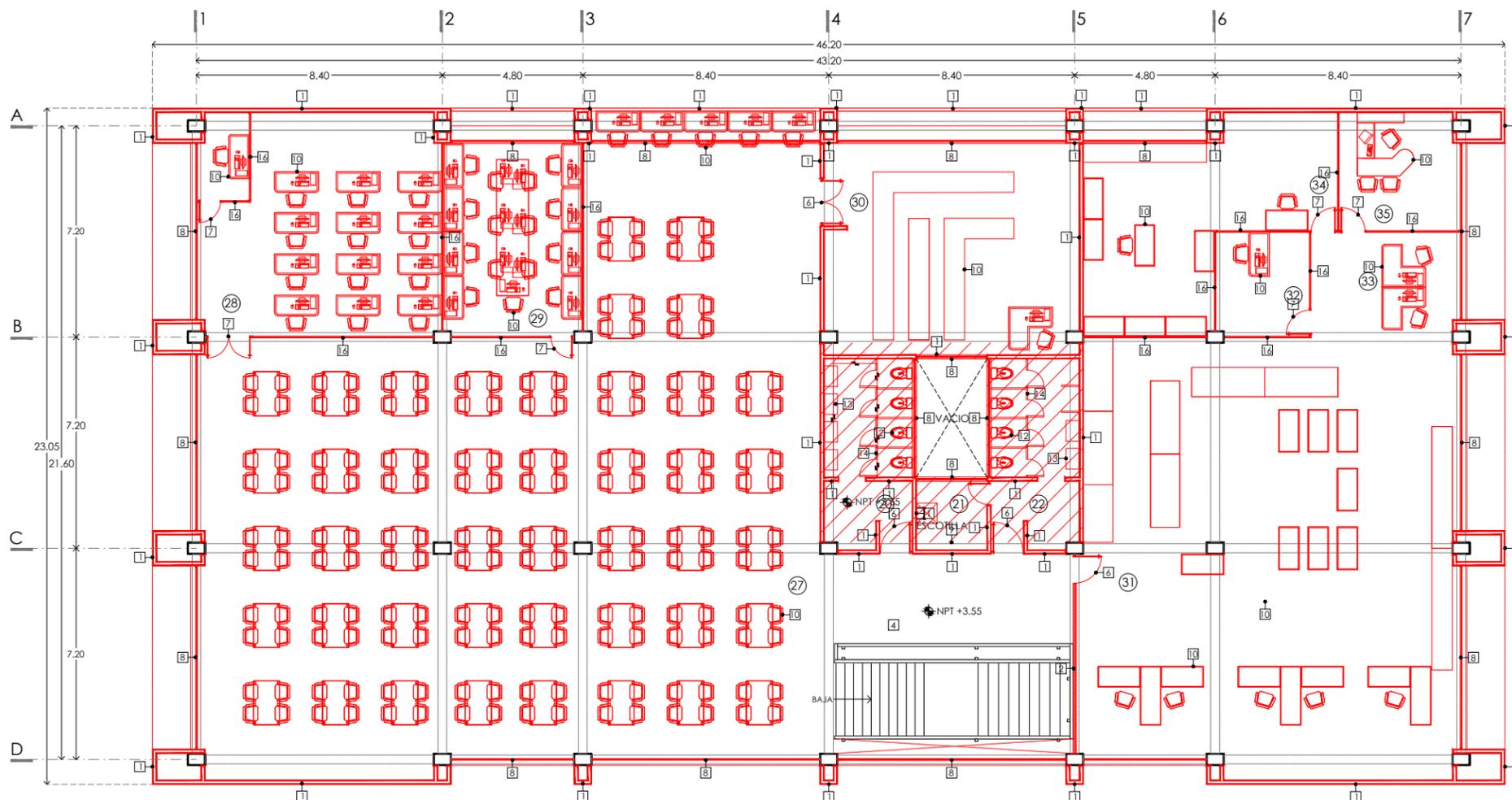
### NOTAS

- 1 Demolición y retiro de muro tabique.
- 2 Desmontaje y retiro de muro divisorio.
- 4 Demolición y retiro de piso cerámico.
- 6 Desmontaje y retiro de puertas de madera. Incluye marco y herrajes.
- 7 Desmontaje y retiro de puertas de cancelería. Incluye herrajes.
- 8 Desmontaje y retiro de puertas de ventanas de herrería.
- 9 Demolición y retiro de losa de concreto.
- 10 Desmontaje y retiro de mobiliario.
- 12 Desmontaje y retiro de muebles de baño.
- 13 Desmontaje y retiro de accesorios de baño.
- 14 Desmontaje y retiro de mamparas de baño.
- 16 Desmontaje y retiro de cancelería de aluminio.

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta



## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

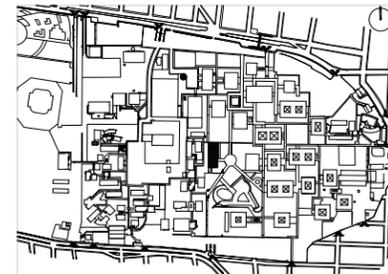
### Demolición

Primer nivel

Acotación en metros  
 Esc. 1:200

Clave

# DEM.02

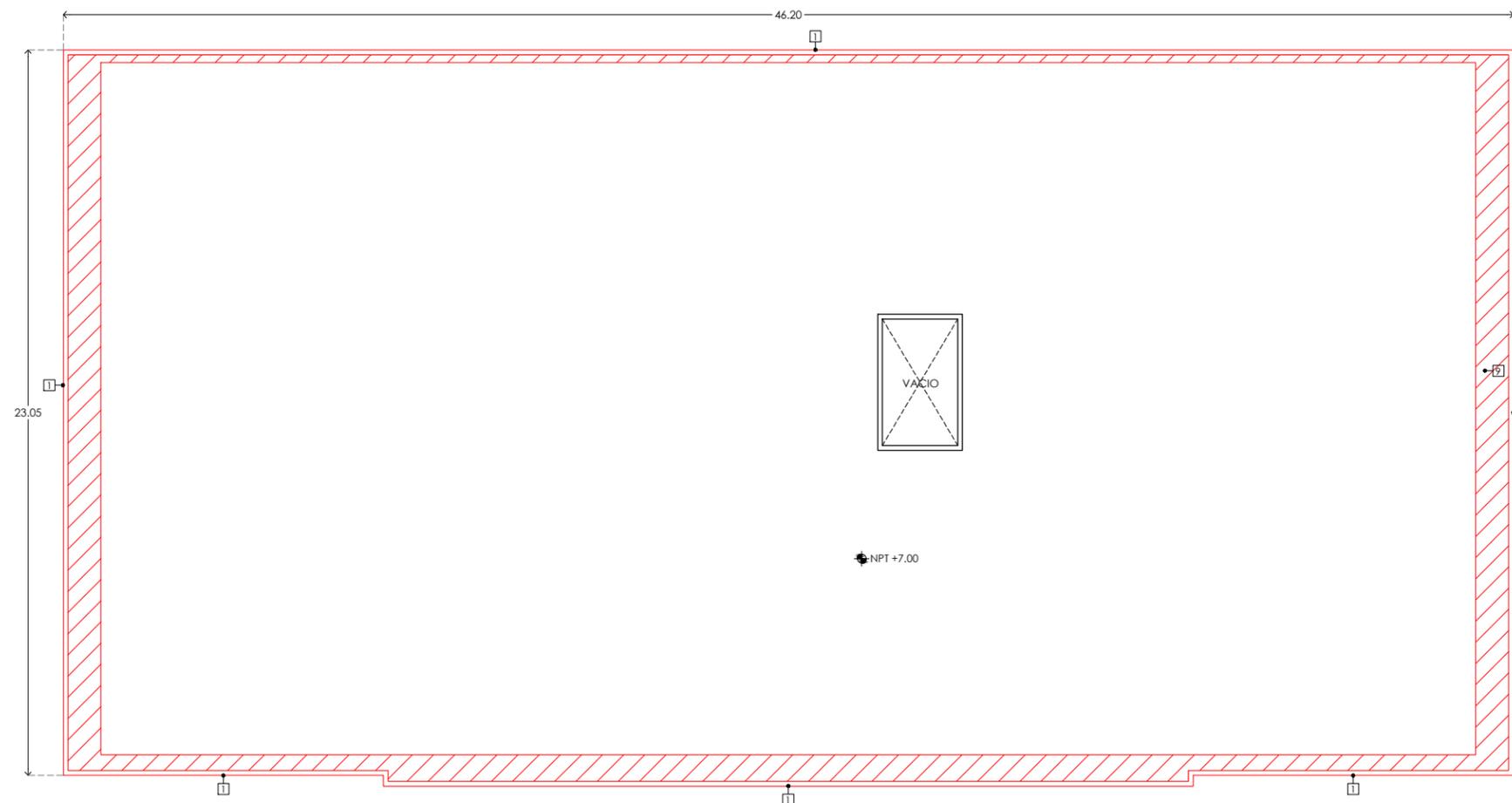


Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- 1 Demolición y retiro de muro tabique.
- 9 Demolición y retiro de losa de concreto.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Demolición**

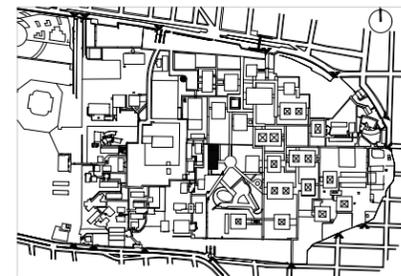
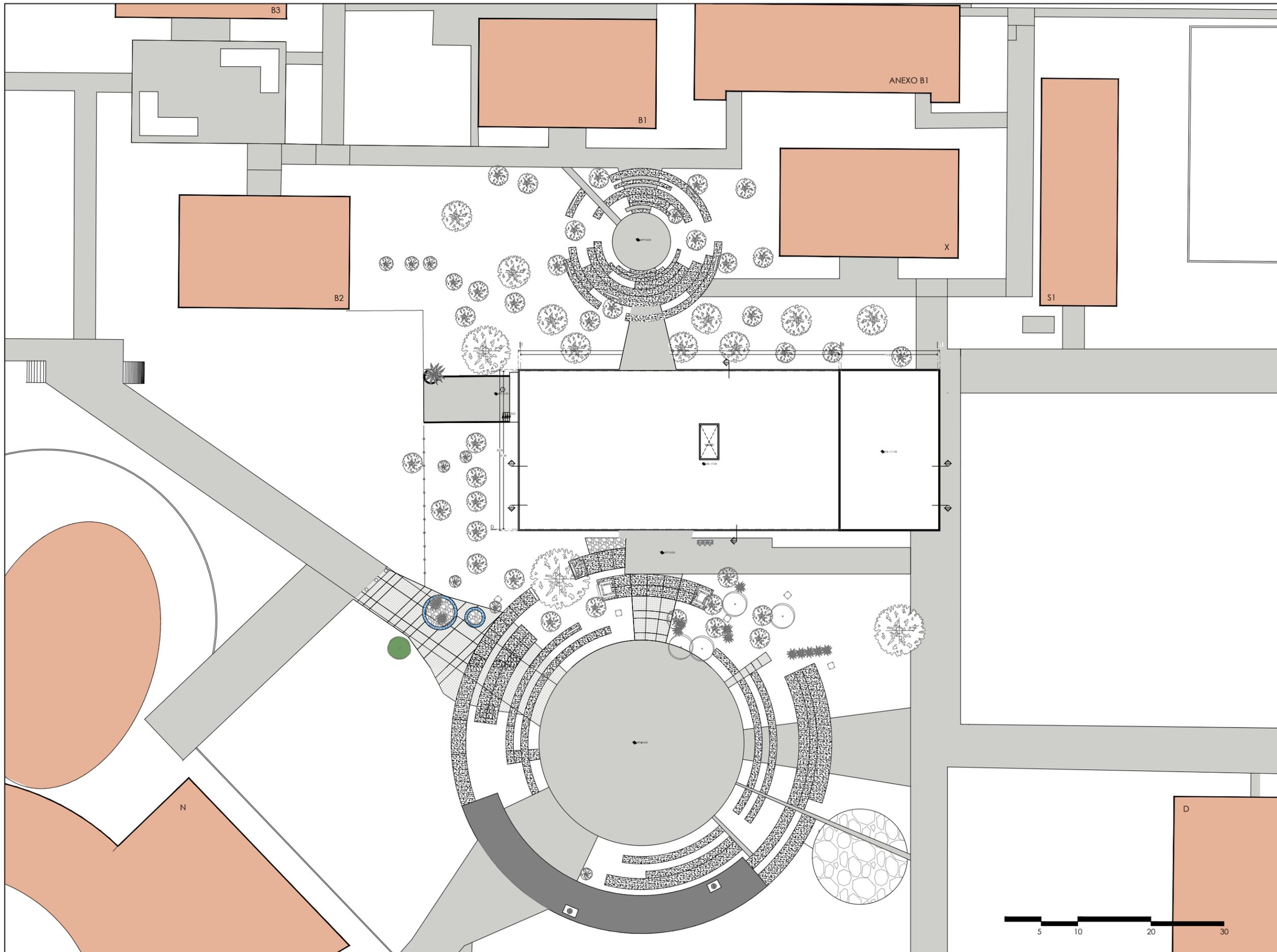
Azotea

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

**DEM.03**

# Proyecto arquitectónico



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- B1 Instituto de Inv. Químico Biológicas
- B2 Facultad en Tecnología de la Madera/  
Instituto de Inv. Químico Biológicas
- B3 Instituto de Inv. Químico Biológicas
- ANEXO B1 Instituto de Inv. Químico Biológicas
- X Facultad de Biología
- S1 Biblioteca de la Facultad de Ing. Civil,  
eléctrica y Tecnología de la Madera
- D Facultad de Ingeniería en Tecnología  
de la Madera/ Cajas de Tesorería
- N Facultad de Arquitectura
- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ⊕ Indica nivel en planta
- ⊖ Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

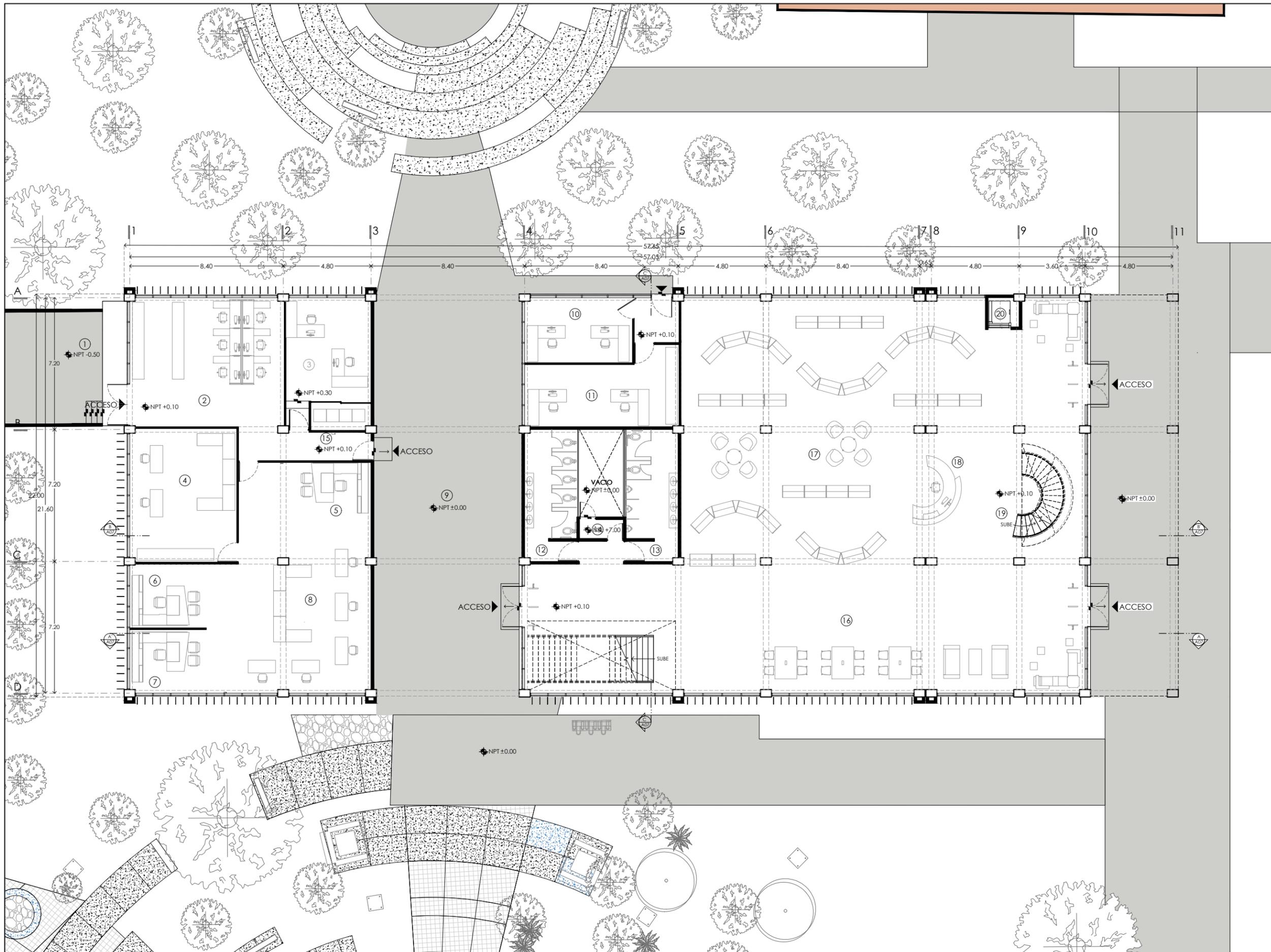
**Arquitectónico  
Planta de conjunto**

Acotación  
en metros  
Esc. 1:500

Clave

**ARQ.01**





Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

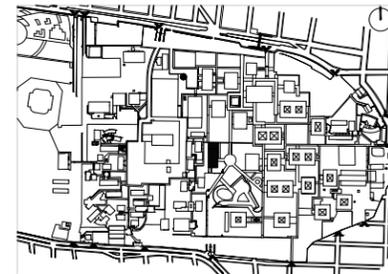
Julio 2019

**Arquitectónico  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**ARQ.02**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

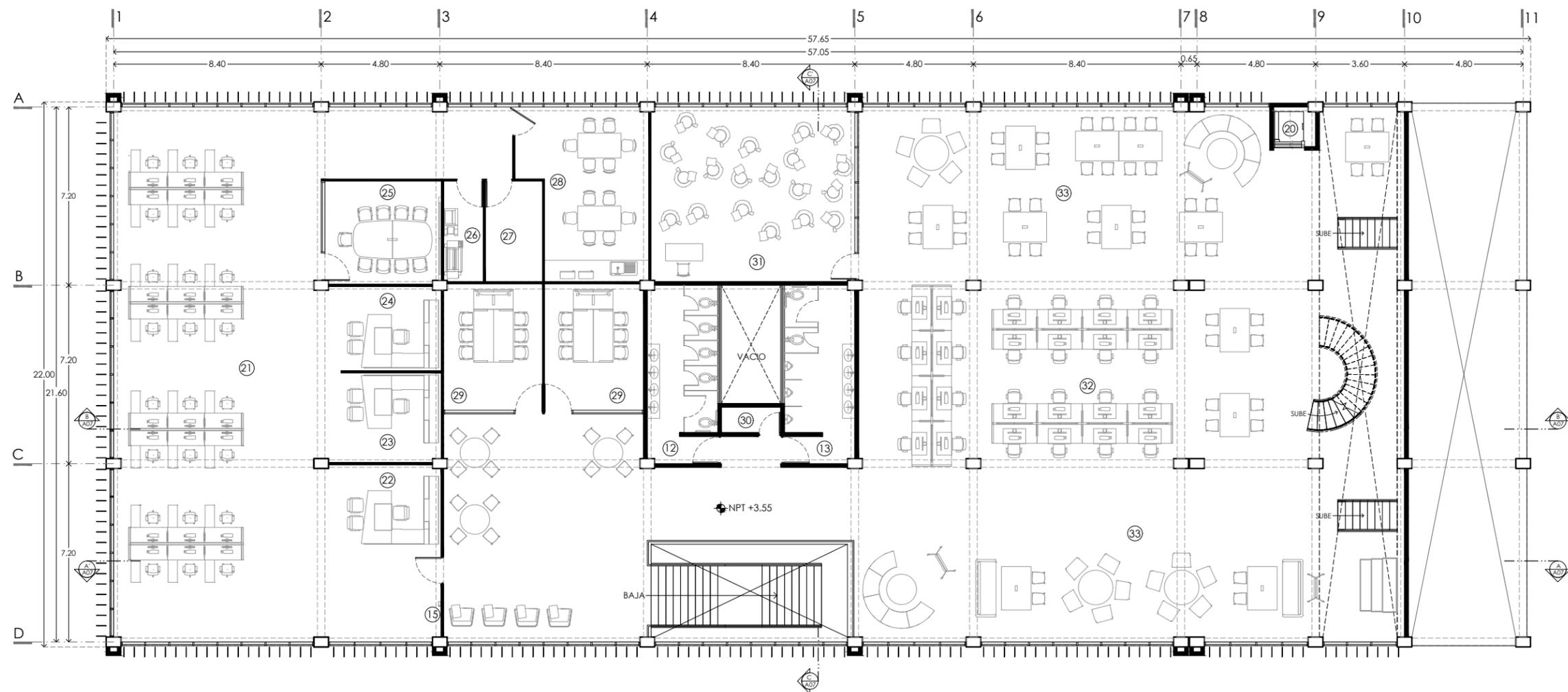
**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en planta
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

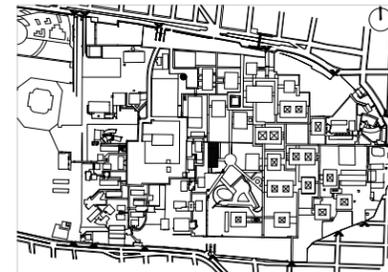
Julio 2019

**Arquitectónico  
 Primer nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**ARQ.03**

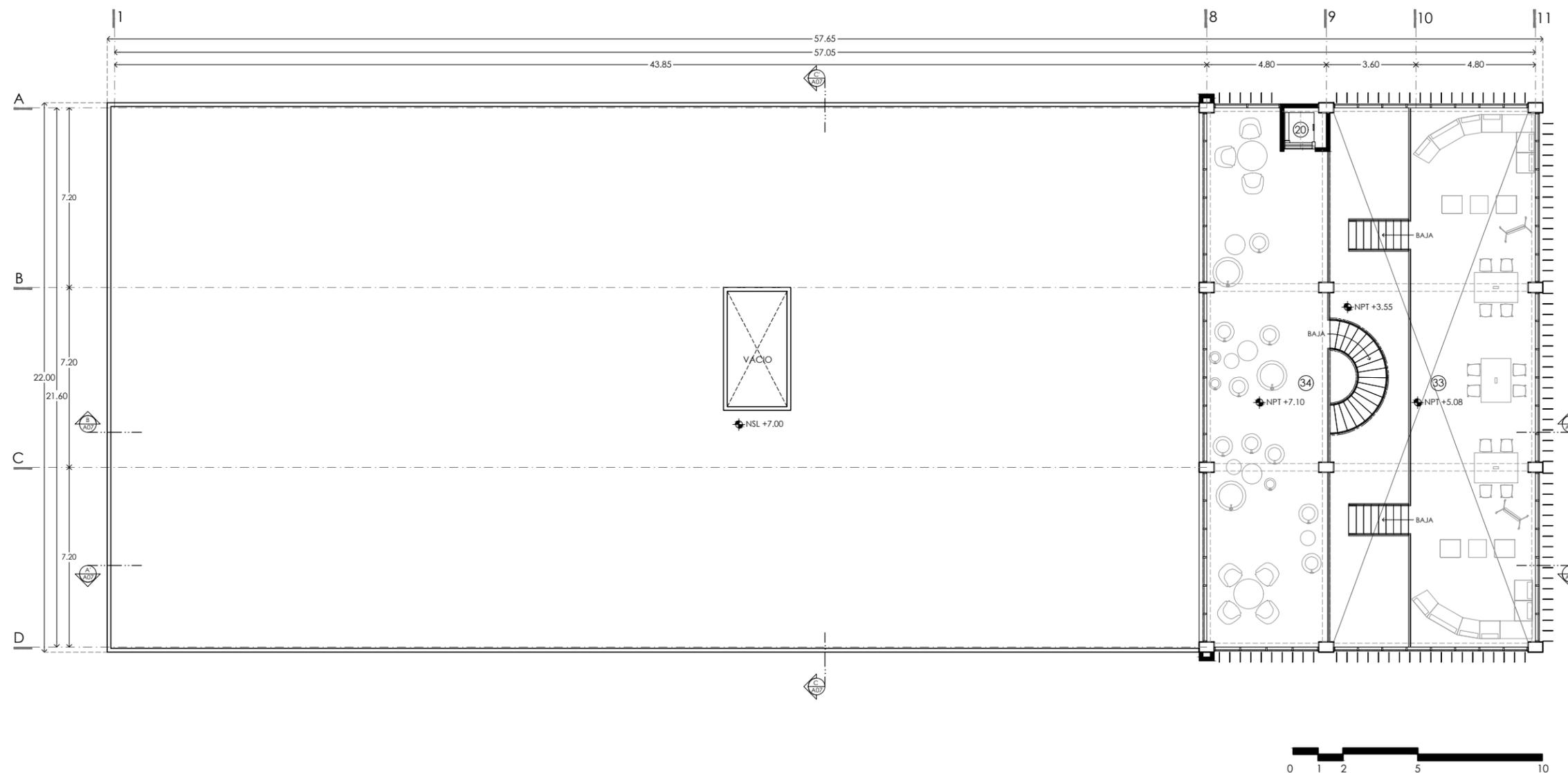


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

NOTAS

- (20) Elevador
- (33) Learning commons
- (34) Área de descanso

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

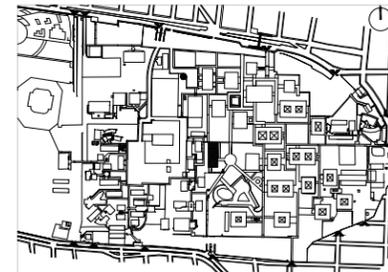
Julio 2019

Arquitectónico  
 Segundo nivel

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

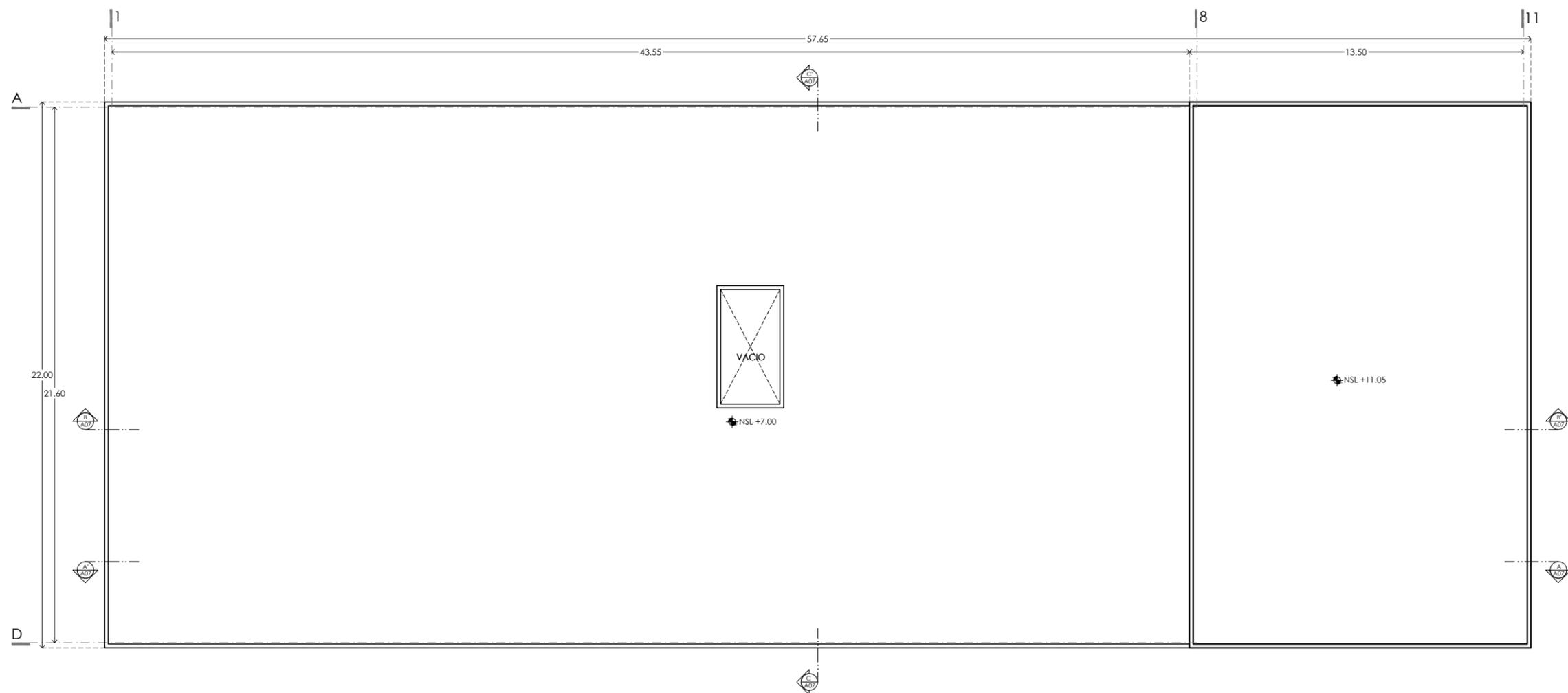
ARQ.04



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

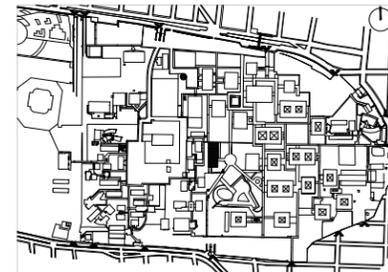
**Arquitectónico**

Planta de azotea

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

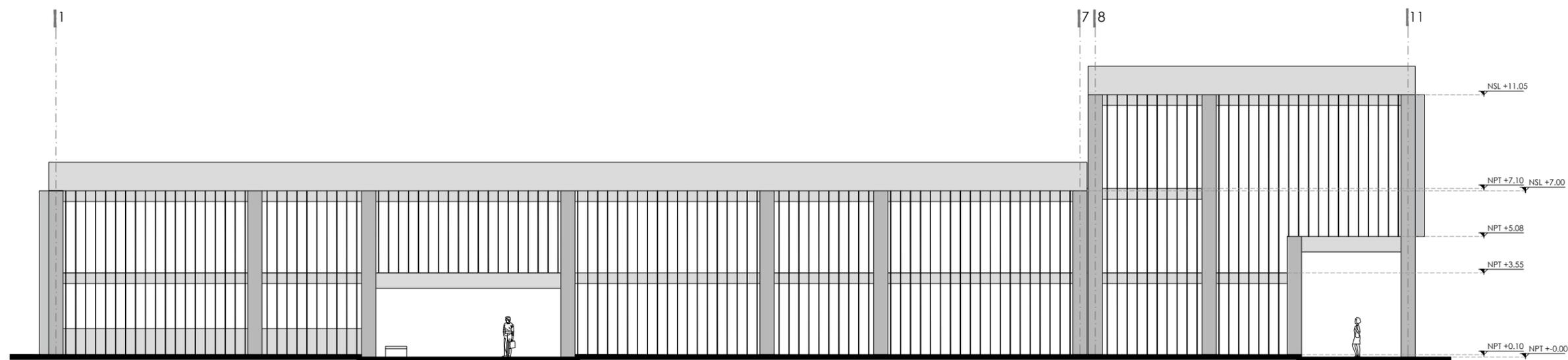
**ARQ.05**



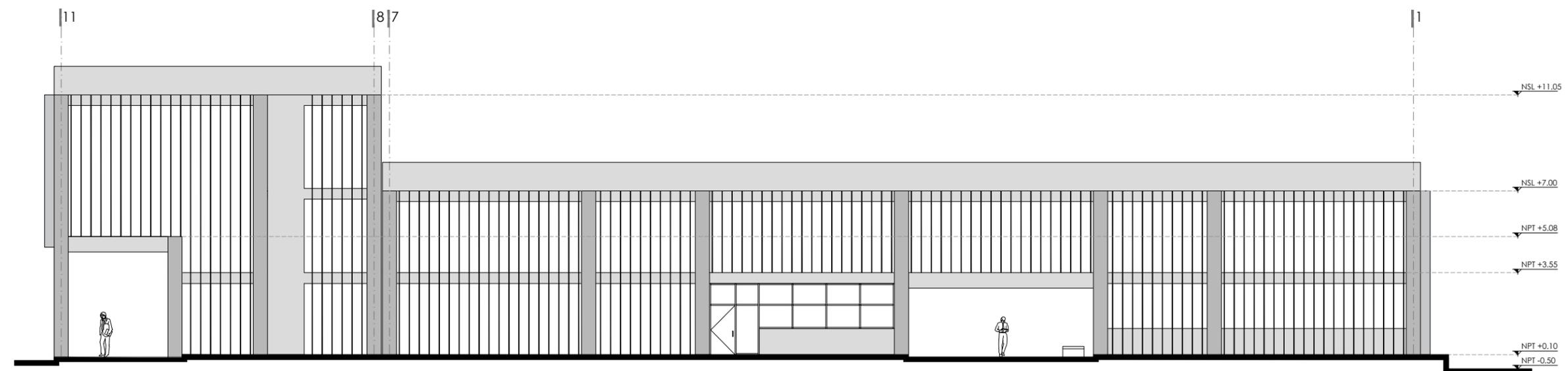
Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado

**BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Arquitectónico**

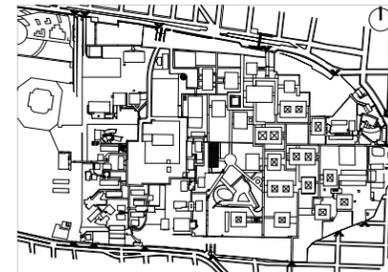
Alzados

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

Clave

**ARQ.06**

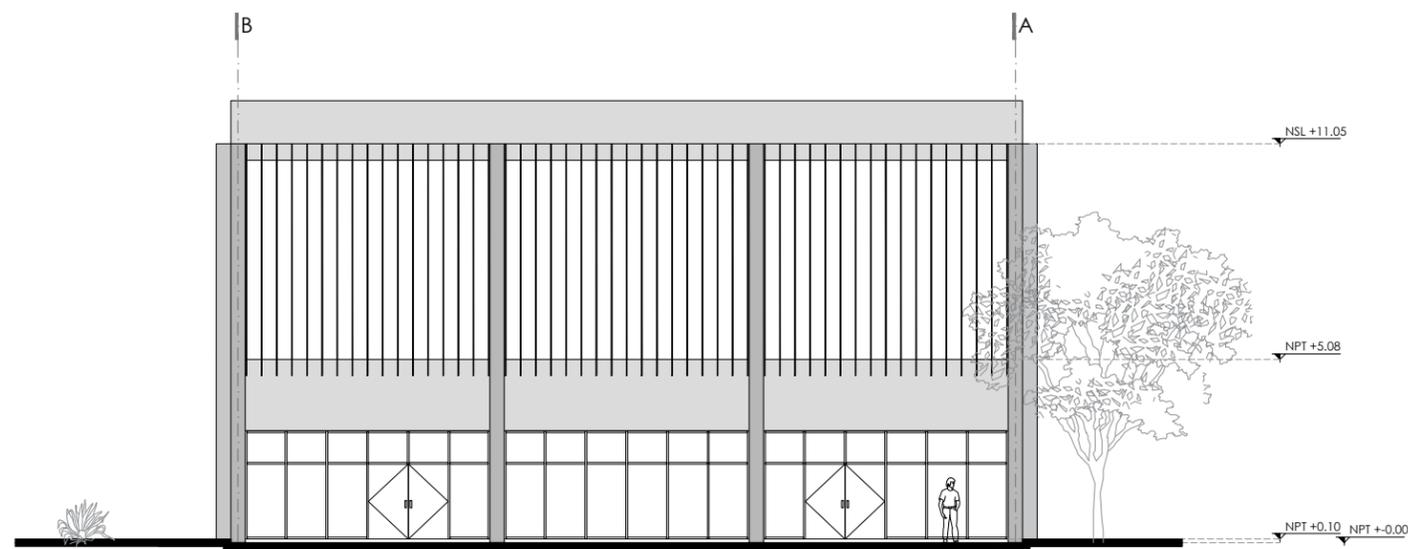




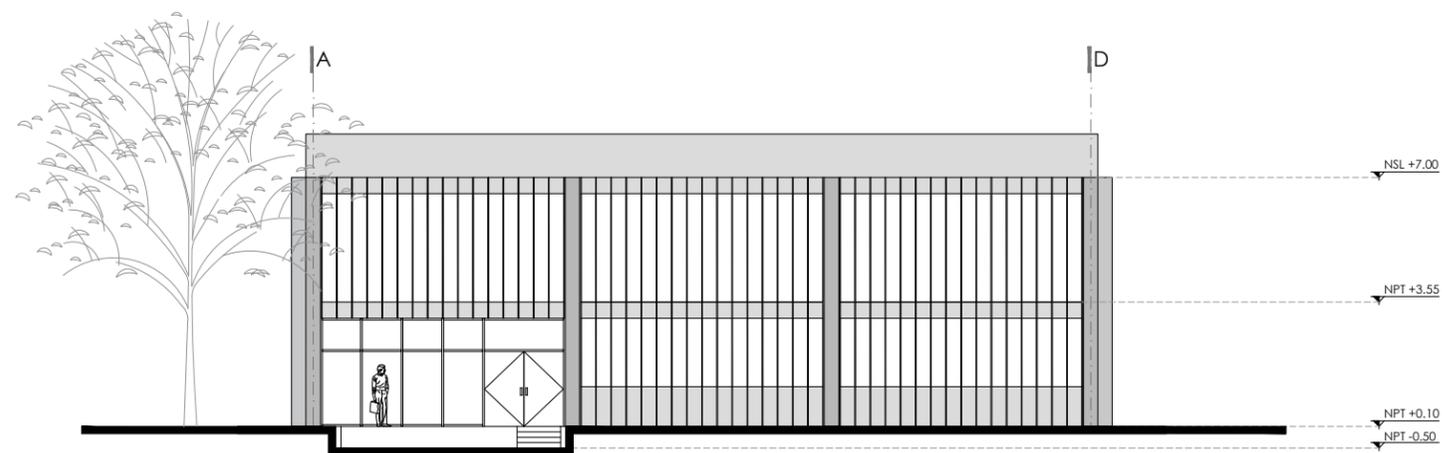
Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

#### NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



ALZADO NORTE



ALZADO SUR

#### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado

### BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

#### Arquitectónico

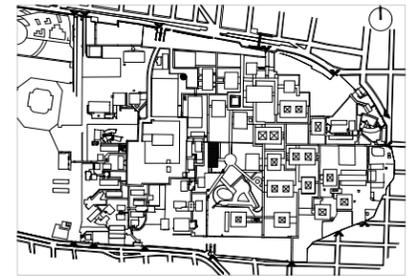
Alzados

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

ARQ.07





Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Área administrativa
- ㉔ Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- ㉑ Cubículo de estudio
- ⑳ Limpieza
- ㉑ Salón a distancia
- ㉒ Laboratorio de cómputo
- ㉓ Learning commons
- ㉔ Área de descanso

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- HPL Altura de plafond
- NSL Nivel superior de losa
- ▼ Indica nivel en alzado

**BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

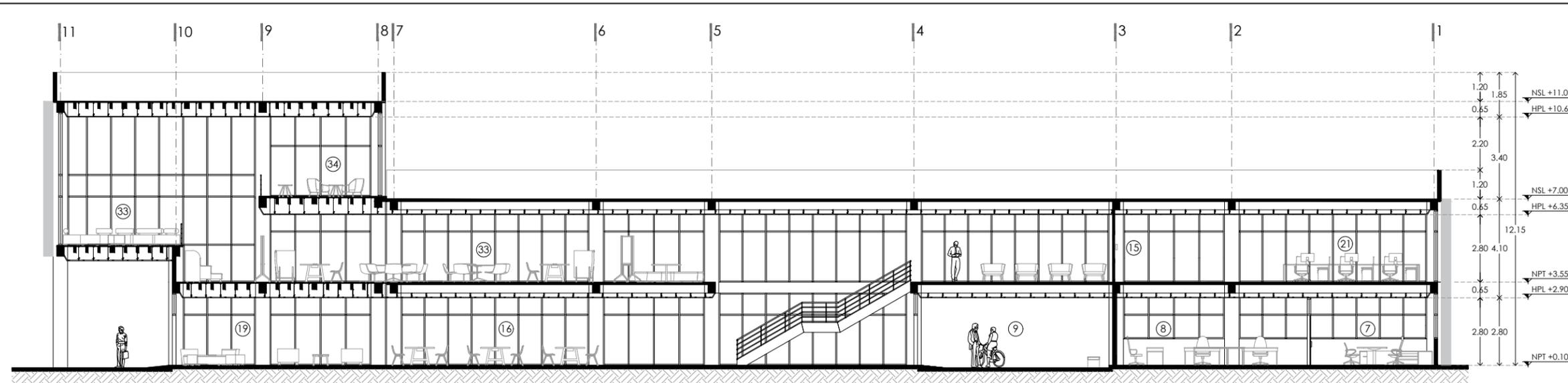
Julio 2019

**Arquitectónico  
Secciones**

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

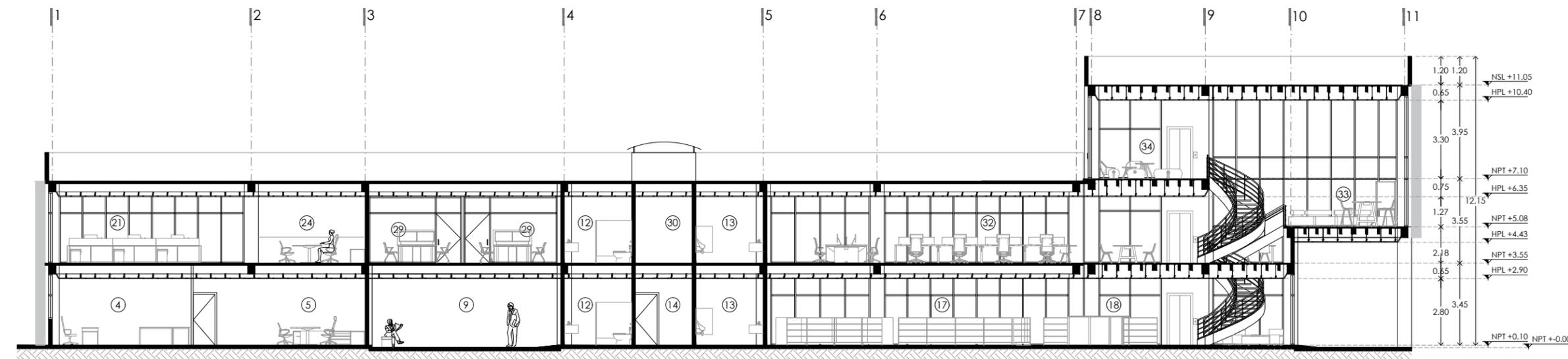
Clave

**ARQ.08**



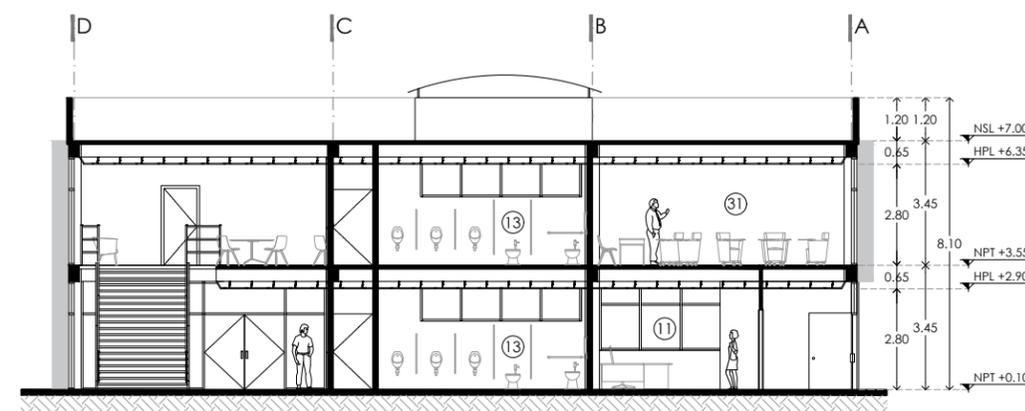
**SECCIÓN A - A'**

Esc. 1:200



**SECCIÓN B - B'**

Esc. 1:200



**SECCIÓN C - C'**

Esc. 1:200





Render exterior. **Fachada oeste**



Render exterior. **Fachada norte**



Render exterior. **Fachada este**



Render interior. **Sala de lectura**



Render interior. **Learning commons**



Render interior. **Learning commons**

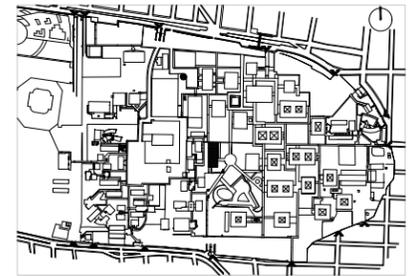
# Proyecto arquitectónico de interiores



Acceso/ Área de lectura

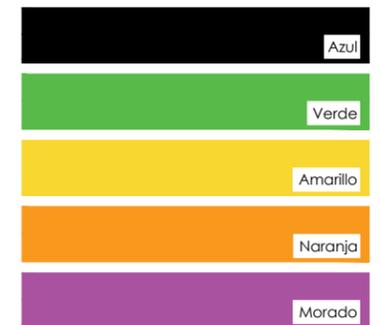


Laboratorio de cómputo



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

PALETA DE COLORES



PALETA DE MATERIALES



BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

Interiorismo

Clave

Sin escala

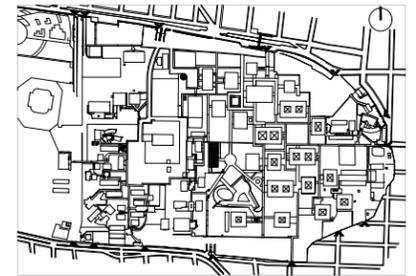
INT.01



Mezzanine

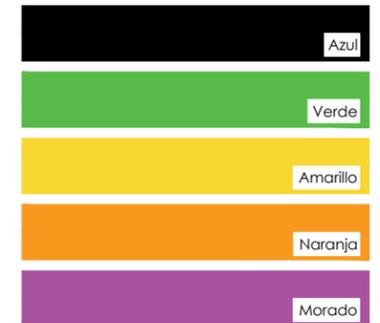


Área de descanso



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

PALETA DE COLORES



PALETA DE MATERIALES



BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

Interiorismo

Clave

Sin escala

INT.02



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

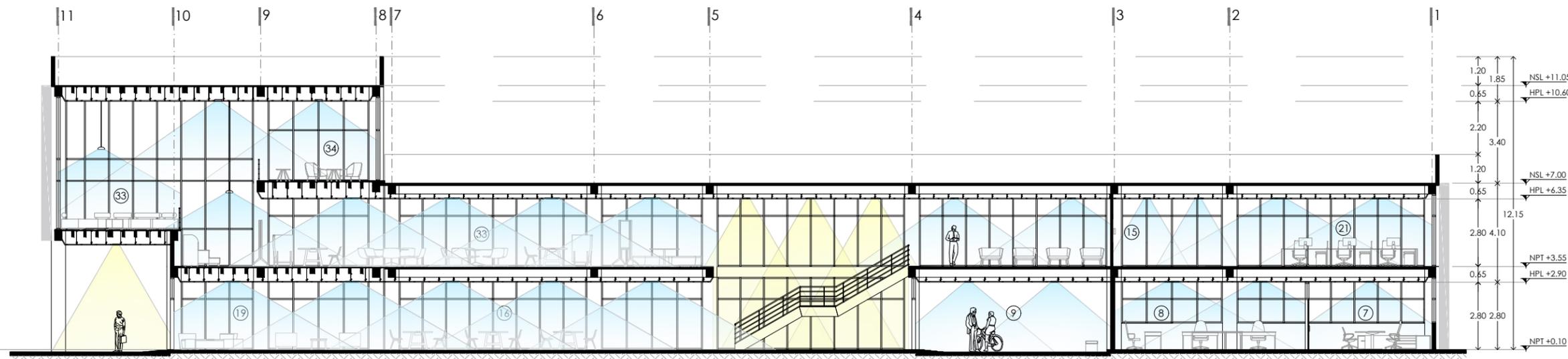
**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros  
 - Las niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

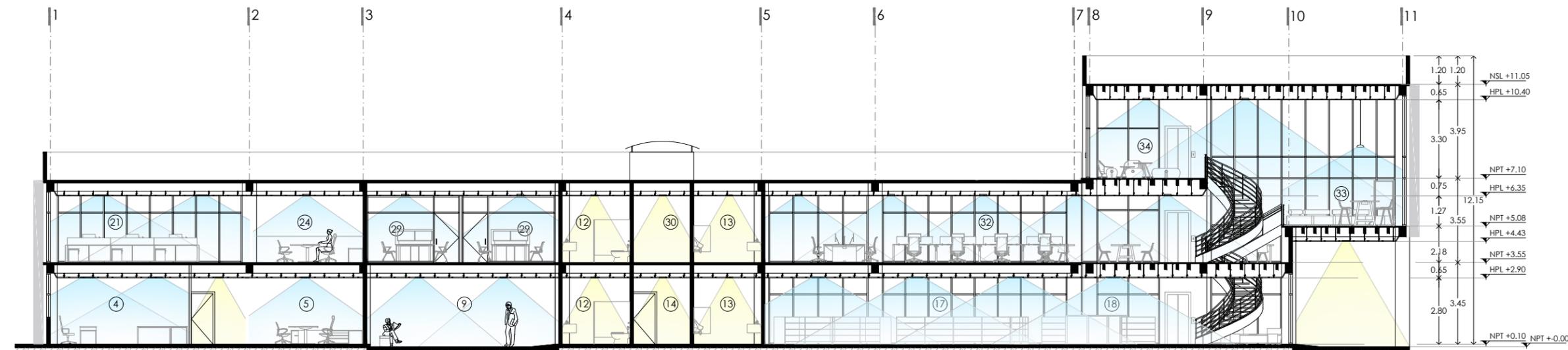
**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- HPL Altura de plafond
- NSL Nivel superior de losa
- ↕ Indica nivel en alzado



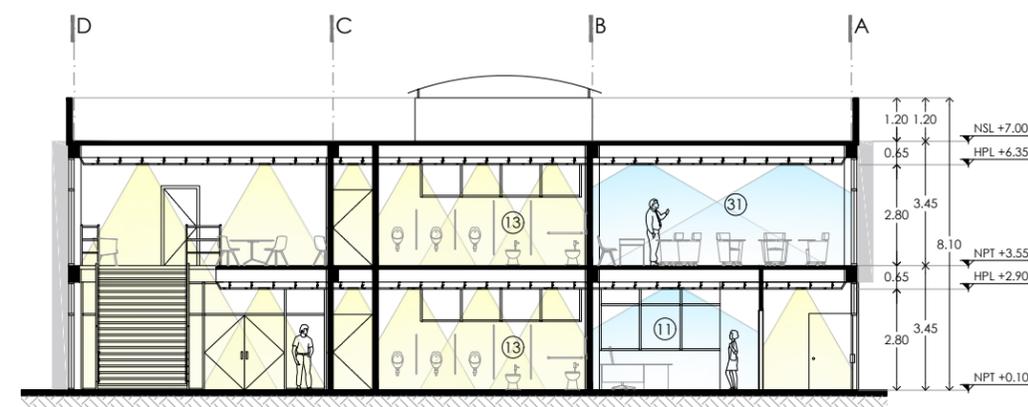
**SECCIÓN A - A'**

Esc. 1:200



**SECCIÓN B - B'**

Esc. 1:200



**SECCIÓN C - C'**

Esc. 1:200



**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

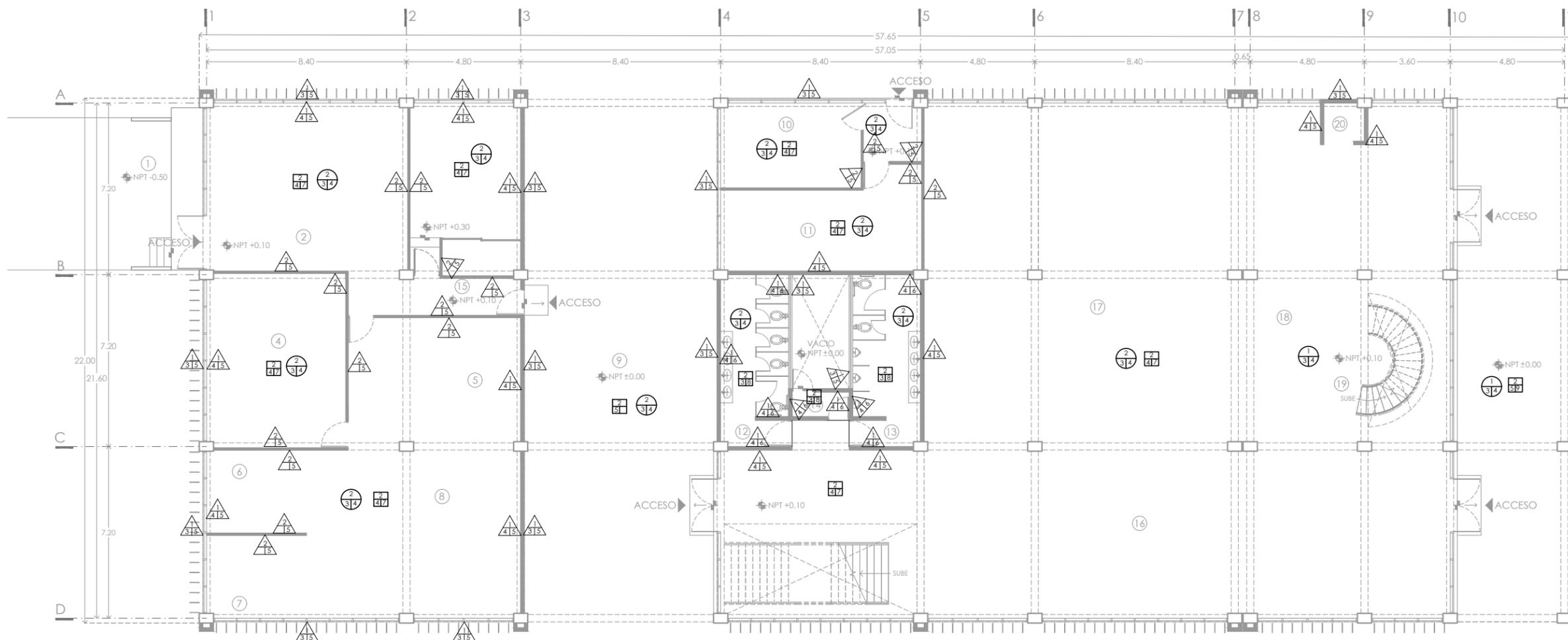
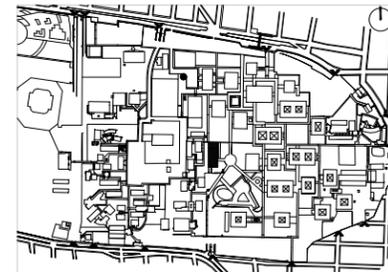
Facultad de Arquitectura  
 Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero  
 Realizó: Irlanda Farías Gil  
 Junio 2019

**Interiorismo**  
 Secciones de iluminación

Acotación en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**INT.03**



### NOTAS

- ① Departamento de procesos técnicos
- ② SITE
- ③ Mantenimiento de acervos especiales
- ④ Jefatura
- ⑤ Jefatura de procesos técnicos
- ⑥ Área de calidad
- ⑦ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑧ Pasillo conector
- ⑨ Becas
- ⑩ Patrimonio universitario
- ⑪ Sanitario de mujeres
- ⑫ Sanitario de hombres
- ⑬ Cuadro de carga
- ⑭ Checador de empleados
- ⑮ Zona de lectura
- ⑯ Acervo bibliográfico
- ⑰ Información
- ⑱ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MURO 	1. Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresión mayor a 50kg/cm2 con una junta no mayor de 1.5cm colocada a hilo con mezcla de mortero-arena (1:5), hiladas cuatrapeadas a plomo y a nivel. 2. Muro divisorio de panel de yeso regular de 9 mm de espesor.	3. Repellado a regla y a plomo de cemento gris-arena (1:3) de 1.5 cm de espesor. 4. Aplanado de yeso a nivel y regla, el espesor del aplanado no será mayor a 2cm agua-yeso (2:3), aplicando posteriormente un aplanado de pasta a nivel y regla, el espesor no será mayor a 2cm.	5. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión aires, previa aplicación de sellador marca Comex (1:5). 6. Colocación de azulejo de 40x40 cm marca VITROMEX, Aquarelle, color nappes ivory, colocado con pegazulejo, espesor 5mm, juntaado con cemento blanco. 7. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PISO 	1. Losa de entre piso de concreto armado con una resistencia de concreto de f'c= 250kg/cm2 (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado. 2. Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 200kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.	3. Pego-piso PEGADURO, aplicar en película de 3 mm. 4. Lámina de espuma de poliolefina de 2 mm de espesor. 5. Espolvoreado de cemento. 6. Tepetate.	7. Suelo laminada Melango LD 300 25 S Roble Bargello 6423, marca Meister. 8. Loseta cerámica marca Inter ceramic Absolute de 60x60cm, color beige, asentado con cemento gris-arena(1:4) y aplicación de juntaador beige. 9. Escobillado. 10. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PLAFÓN 	1. Losa reticular de concreto armado con acero de refuerzo de 4200kg/cm2, con una resistencia de concreto de 250kg/cm2, cemento-arena-grava (1:4:6), con un espesor de 5cm a nivel y apisonado. 2. Losa existente.	3. Falso plafond.	4. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión aires, previa aplicación de sellador marca Comex (1:5).

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

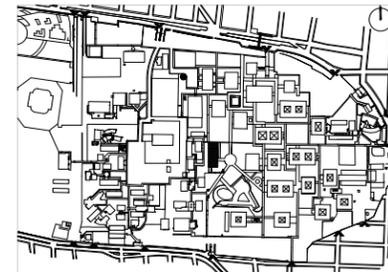
Acabados

Planta baja

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

ACB.01

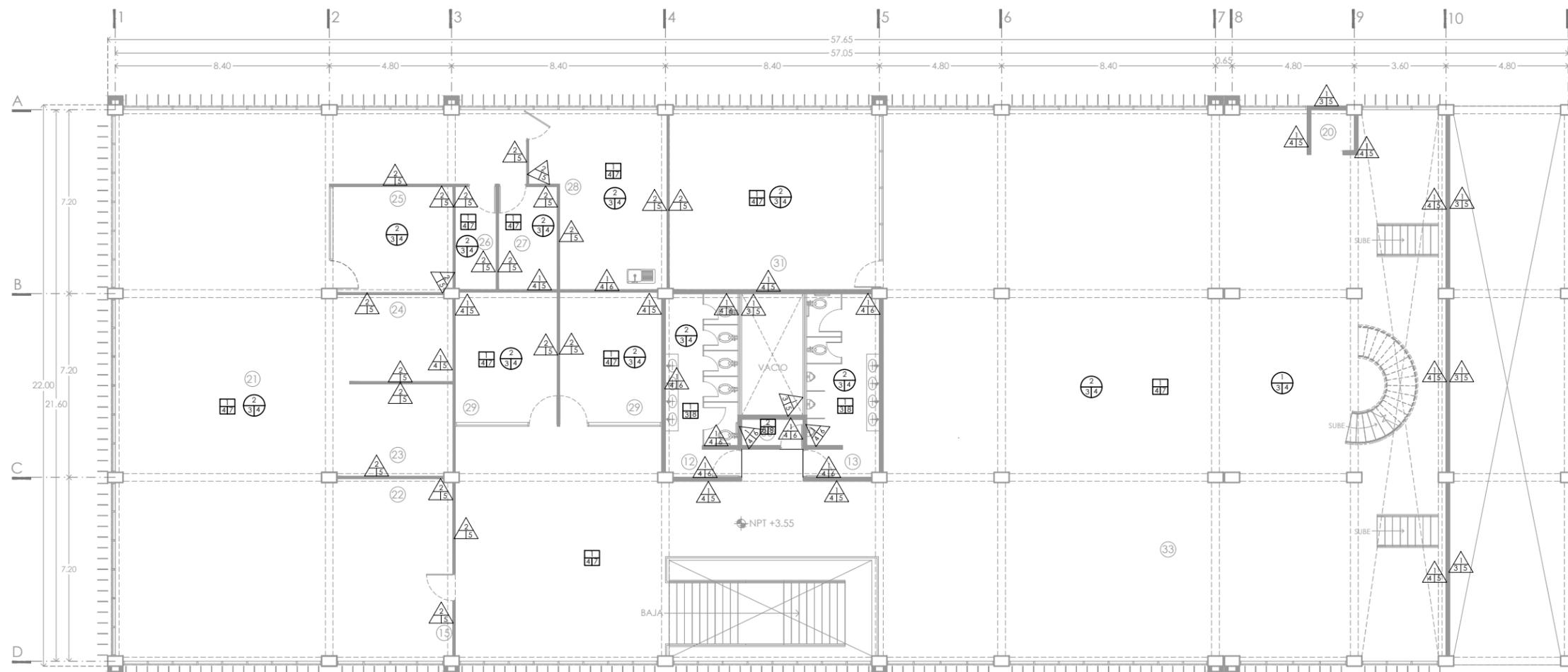


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
58030, Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- (20) Sanitario mujeres
- (21) Bodega
- (22) Sanitario hombres
- (27) Área de lectura
- (28) Sala de cómputo 1
- (29) Sala de cómputo 2
- (30) Sala de capacitación
- (31) Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfico
- (32) Área de calidad
- (33) Secretaría de calidad
- (34) Mantenimiento de acervos especiales
- (35) Jefatura de calidad

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MURO 	1. Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresión mayor a 50kg/cm2 con una junta no mayor de 1.5cm colocada a hilo con mezcla de mortero-arena (1:5), hiladas cuatrapeadas a plomo y a nivel. 2. Muro divisorio de panel de yeso regular de 9 mm de espesor.	3. Repellado a regla y a plomo de cemento gris-arena (1:3) de 1.5 cm de espesor. 4. Aplanado de yeso a nivel y regla, el espesor del aplanado no será mayor a 2cm agua-yeso (2:3), aplicando posteriormente un aplanado de pasta a nivel y regla, el espesor no será mayor a 2cm.	5. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless. 6. Colocación de azulejo de 40x40 cm marca VITROMEX, Aquarelle, color nappes ivory, colocado con pegazulejo, espesor 5mm, juntado con cemento blanco. 7. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PISO 	1. Losa de entre piso de concreto armado con una resistencia de concreto de f'c= 250kg/cm2 (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado. 2. Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 200kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.	3. Pego-piso PEGADURO, aplicar en película de 3 mm. 4. Lámina de espuma de poliolefina de 2 mm de espesor. 5. Espolvoreado de cemento. 6. Tepetate.	7. Suelo laminado Melango LD 300 25 S Roble Bargello 6423, marca Meister. 8. Loseta cerámica marca Inter ceramic Absolute de 60x60cm, color beige, asentado con cemento gris-arena(1:4) y aplicación de juntador beige. 9. Escobillado. 10. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PLAFÓN 	1. Losa reticular de concreto armado con acero de refuerzo de 4200kg/cm2, con una resistencia de concreto de 250kg/cm2. 2. Losa existente.	3. Falso plafón.	4. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless, previa aplicación de sellador marca Comex (1:5).

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

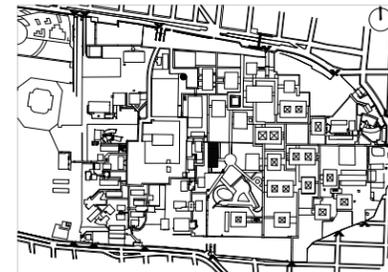
### Acabados

Primer nivel

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

# ACB.02

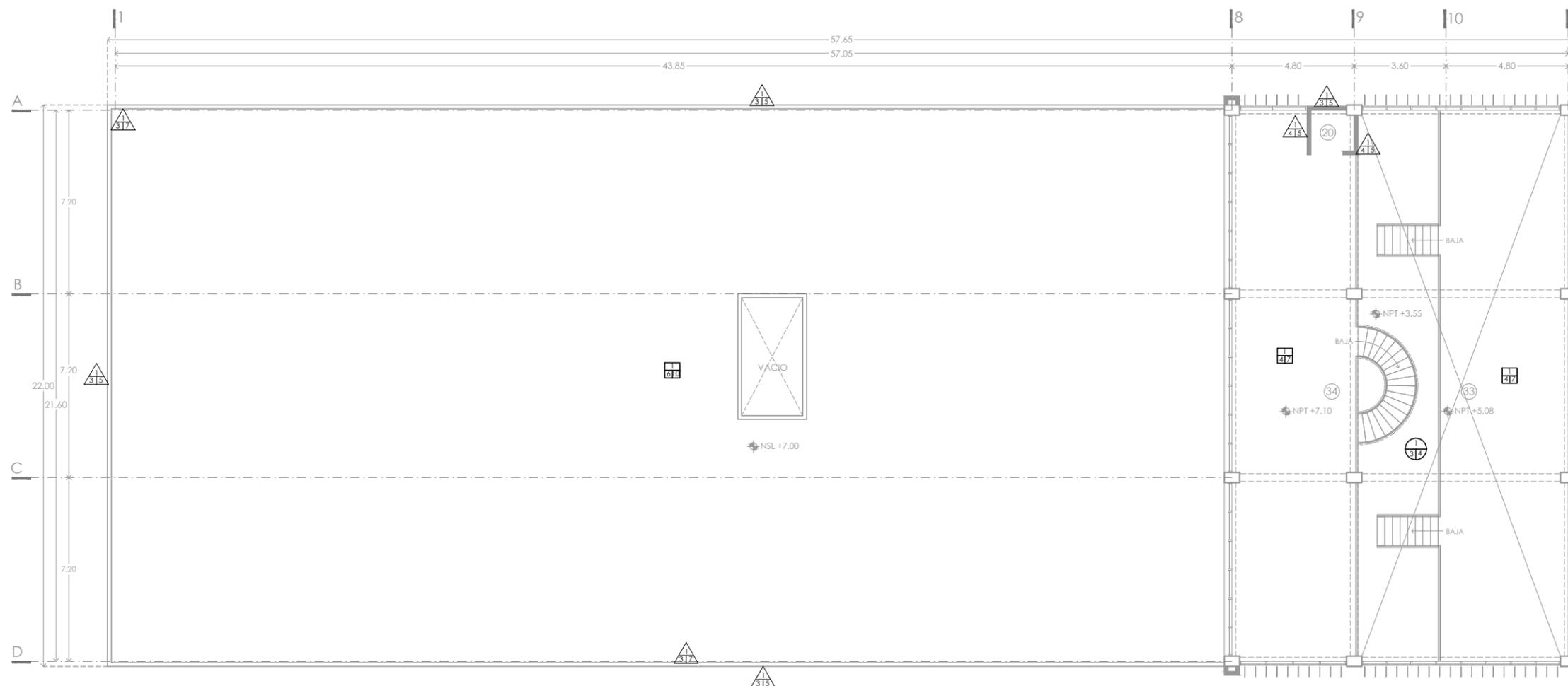


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- (20) Elevador
- (33) Learning commons
- (34) Área de descanso

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MURO 	1. Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresión mayor a 50kg/cm2 con una junta no mayor de 1.5cm colocada a hilo con mezcla de mortero-arena (1:5), hiladas cuatrapeadas a plomo y a nivel. 2. Muro divisorio de panel de yeso regular de 9 mm de espesor.	3. Repellado a regla y a plomo de cemento gris-arena (1:3) de 1.5 cm de espesor. 4. Aplanado de yeso a nivel y regla, el espesor del aplanado no será mayor a 2cm agua-yeso (2:3), aplicando posteriormente un aplanado de pasta a nivel y regla, el espesor no será mayor a 2cm.	5. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless. 6. Colocación de azulejo de 40x40 cm marca VITROMEX, Aquarelle, color nappes ivory, colocado con pegazulejo, espesor 5mm, juntado con cemento blanco. 7. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PISO 	1. Losa de entre piso de concreto armado con una resistencia de concreto de f'c= 250kg/cm2 (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado. 2. Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 200kg/cm2 (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.	3. Pego-piso PEGADURO, aplicar en película de 3 mm. 4. Lámina de espuma de poliolefina de 2 mm de espesor. 5. Espolvoreado de cemento. 6. Tepetate.	7. Suelo laminado Melango LD 300 25 S Roble Bargello 6423, marca Meister. 8. Loseta cerámica marca Inter ceramic Absolute de 60x60cm, color beige, asentado con cemento gris-arena(1:4) y aplicación de juntas beige. 9. Escobillado. 10. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PLAFÓN 	1. Losa reticular de concreto armado con acero de refuerzo de 4200kg/cm2, con una resistencia de concreto de 250kg/cm2, cemento-arena-grava (1:4:6), con un espesor de 5cm a nivel y apisonado. 2. Losa existente.	3. Falso plafón.	4. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless, previa aplicación de sellador marca Comex (1:5).

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

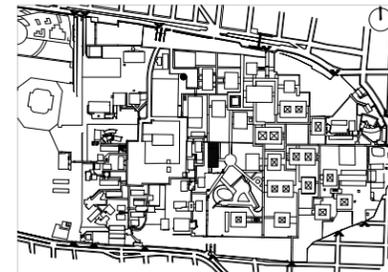
Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

Acabados  
 Segundo nivel

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

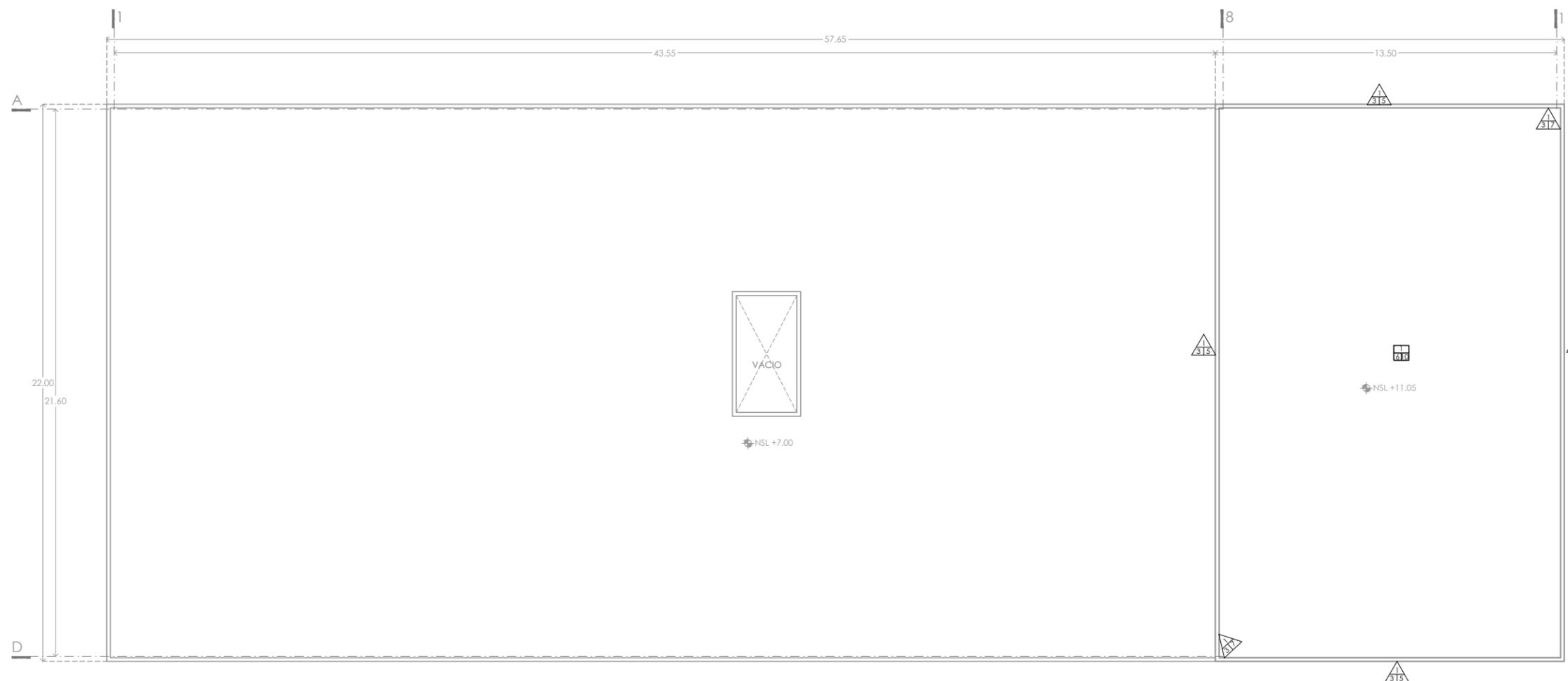
Clave  
**ACB.03**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MURO 	1. Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28cm con una resistencia a la compresión mayor a 50kg/cm <sup>2</sup> con una junta no mayor de 1.5cm colocada a hilo con mezcla de mortero-arena (1:5), hiladas cuatrapeadas a plomo y a nivel. 2. Muro divisorio de panel de yeso regular de 9 mm de espesor.	3. Repellido a regla y a plomo de cemento gris-arena (1:3) de 1.5 cm de espesor. 4. Aplanado de yeso a nivel y regla, el espesor del aplanado no será mayor a 2cm agua-yeso (2:3), aplicando posteriormente un aplanado de pasta a nivel y regla, el espesor no será mayor a 2cm.	5. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless. 6. Colocación de azulejo de 40x40 cm marca VITROMEX, Aquarelle, color nappes ivory, colocado con pegazulejo, espesor 5mm, juntas con cemento blanco. 7. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PISO 	1. Losa de entre piso de concreto armado con una resistencia de concreto de f'c= 250kg/cm <sup>2</sup> (1:4:6) cemento-grava-arena, a nivel y apisonado. 2. Firme liso de concreto simple con una resistencia de concreto de f'c= 200kg/cm <sup>2</sup> (1:4:6) cemento-arena-grava, con un espesor de 10 cm a nivel y apisonado.	3. Pego-piso PEGADURO, aplicar en película de 3 mm. 4. Lámina de espuma de poliolefina de 2 mm de espesor. 5. Espolvoreado de cemento. 6. Tepetate.	7. Suelo laminada Melango LD 300 25 S Roble Bargello 6423, marca Meister. 8. Loseta cerámica marca Inter ceramic Absolute de 60x60cm, color beige, asentado con cemento gris-arena(1:4) y aplicación de juntas beige. 9. Escobillado. 10. Aplicación de impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, Top Total 5 años Marca Comex, color blanco, aplicar 2 capas con rodillo.

SÍMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
PLAFÓN 	1. Losa reticular de concreto armado con acero de refuerzo de 4200kg/cm <sup>2</sup> , con una resistencia de concreto de 250kg/cm <sup>2</sup> , cemento-arena-grava (1:4:6), con un espesor de 5cm a nivel y apisonado. 2. Losa existente.	3. Falso plafón.	4. Aplicación de pintura vinil-acrílica ME 70 color Blanco, aplicar 2 capas uniformemente con rodillo o equipo de aspersión airless, previa aplicación de sellador marca Comex (1:5).

### SIMBOLOGÍA

- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Indica sección en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

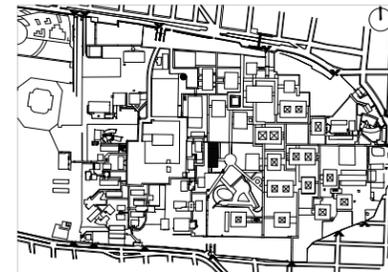
Julio 2019

## Acabados Planta de azotea

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

# ACB.04



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

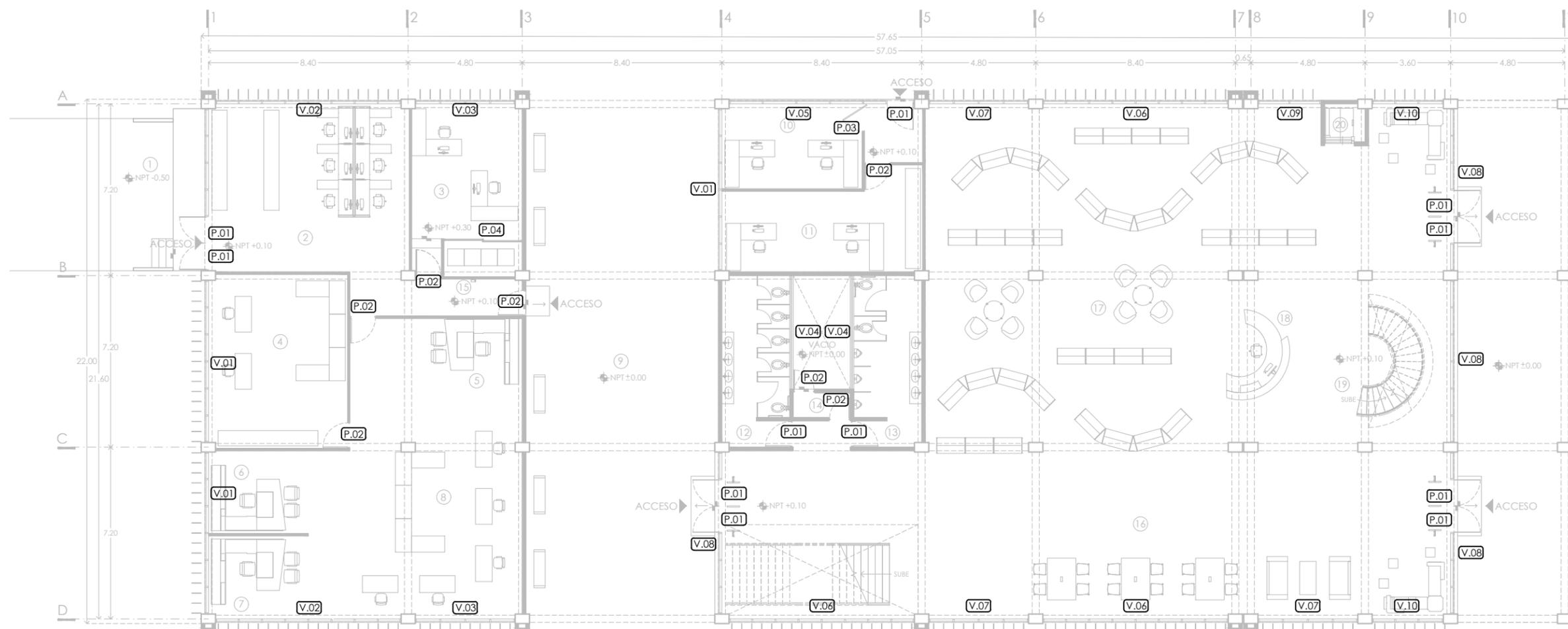
**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- V.00 Ventana tipo
- P.00 Puerta tipo



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

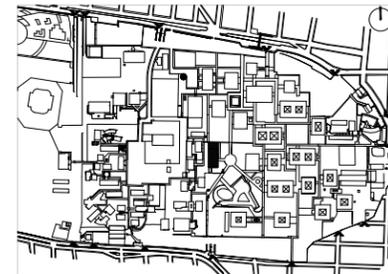
Julio 2019

**Cancelería y carpintería  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**CAN.01**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

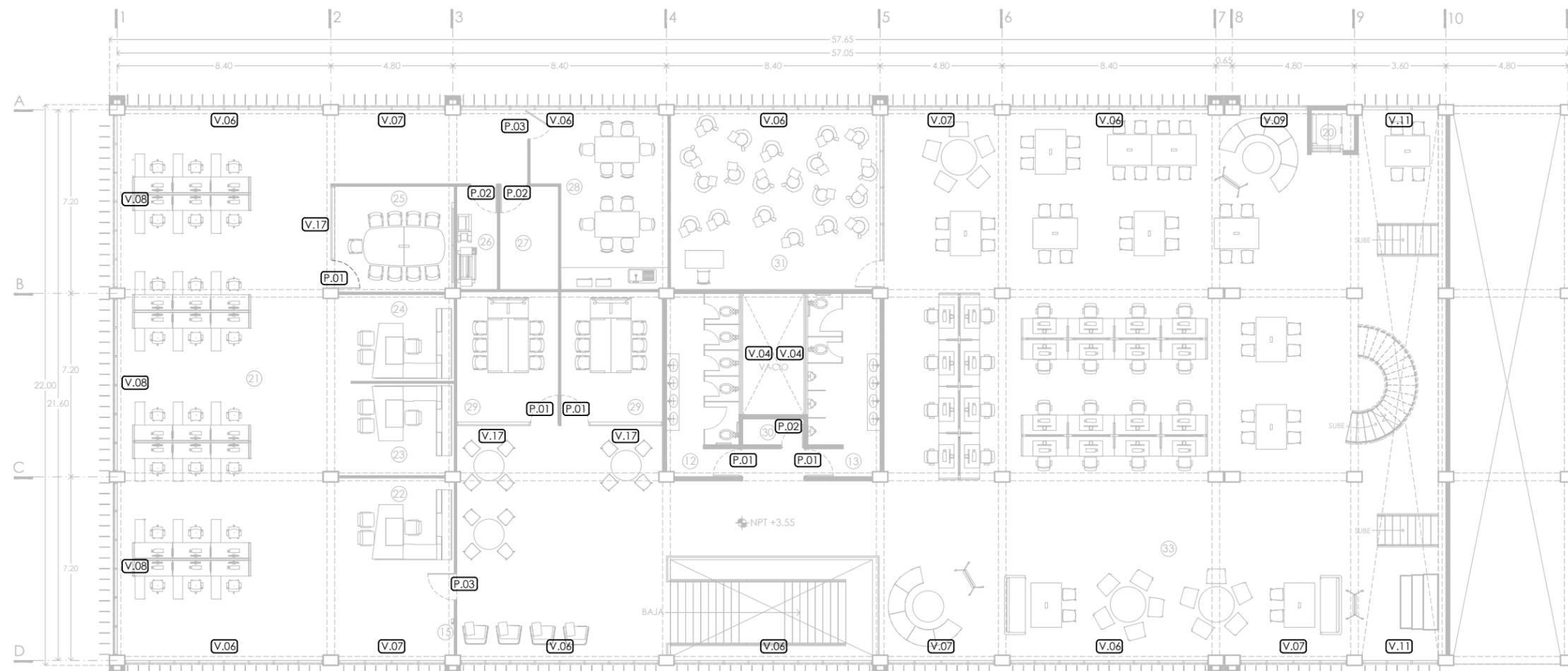
**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- V.00 Ventana tipo
- P.00 Puerta tipo



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

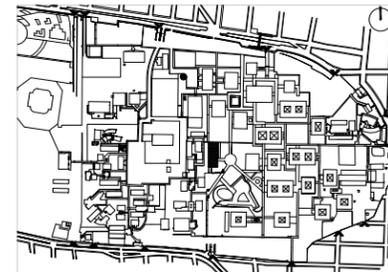
Julio 2019

**Cancelería y carpintería  
 Primer nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**CAN.02**

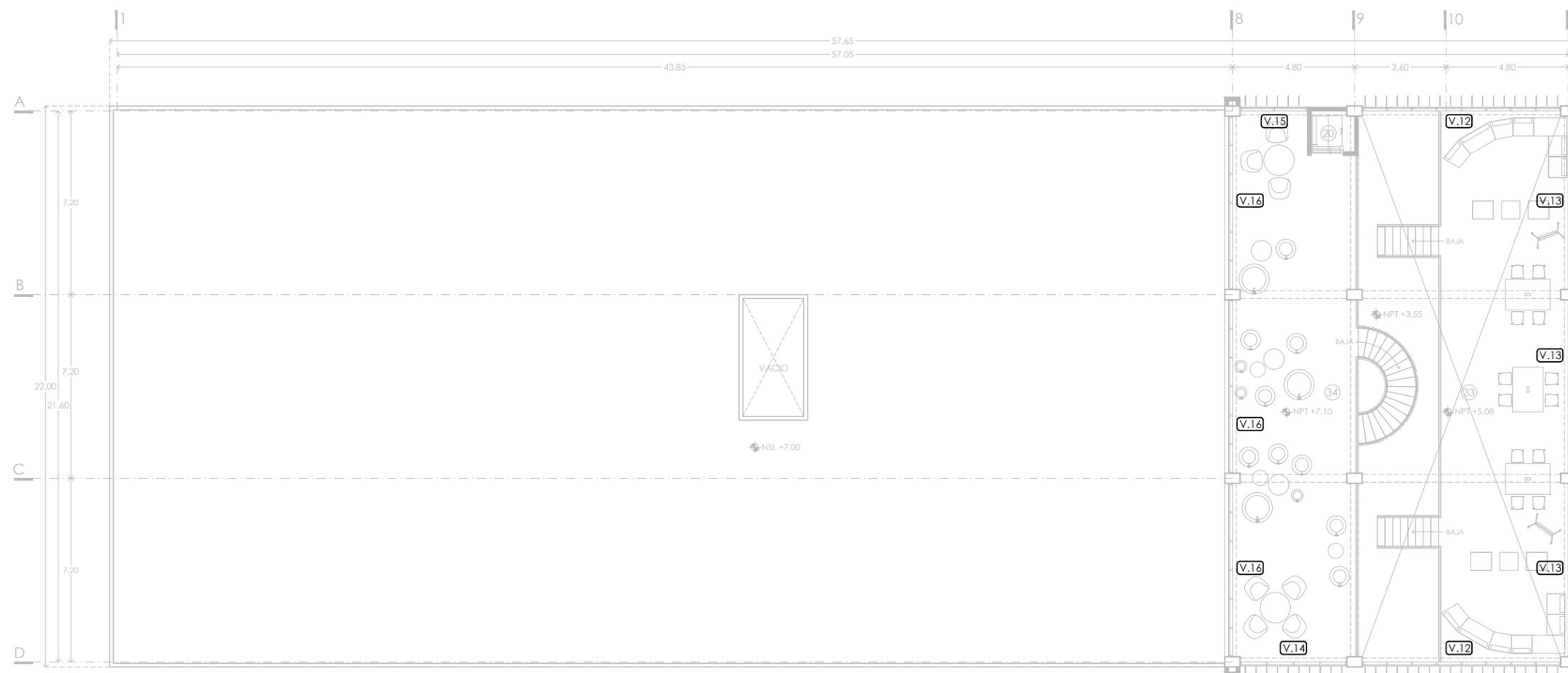


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ⊙ Elevador
- ⊙ Learning commons
- ⊙ Área de descanso

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- ⊕ Indica nivel en planta
- ⊞ Indica cambio de nivel en planta
- V.00 Ventana tipo
- P.00 Puerta tipo

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

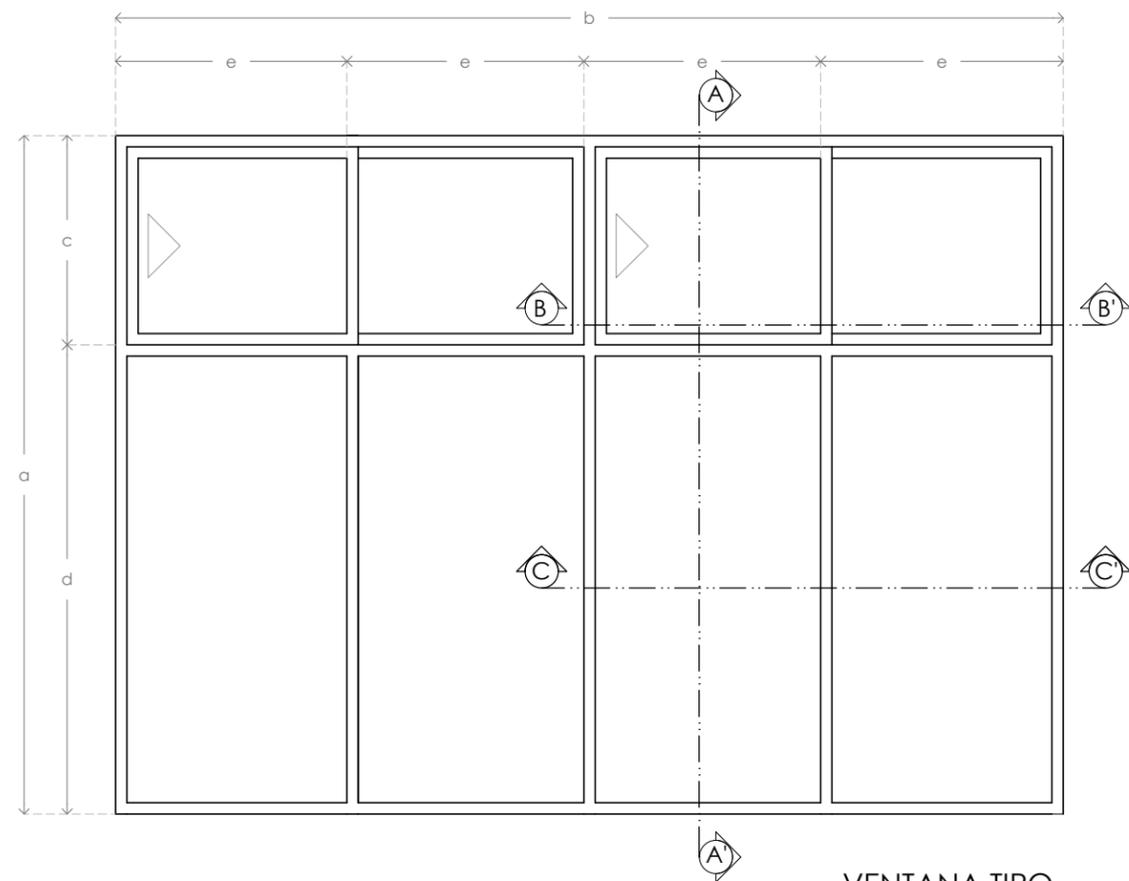
Julio 2019

**Cancelería y carpintería  
 Segundo nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

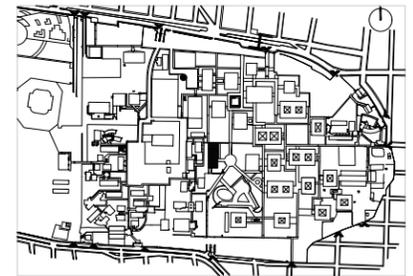
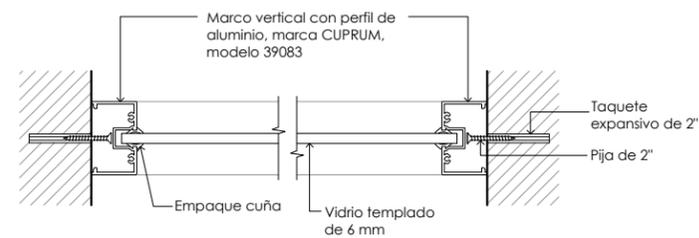
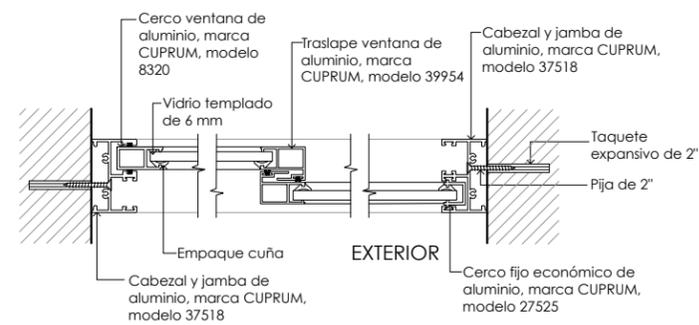
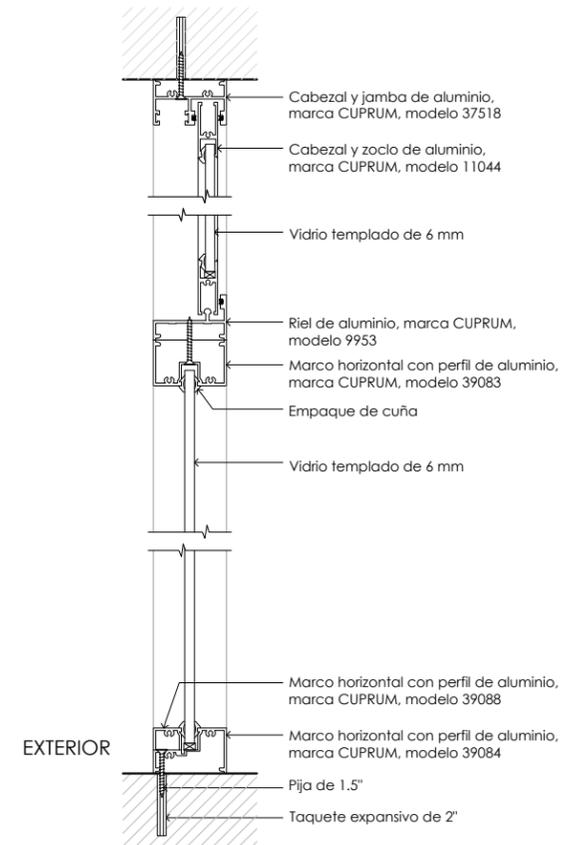
Clave

**CAN.03**



**VENTANA TIPO ALZADO**  
Sin escala

CUADRO DE VANOS					
TIPO	a (alto)	b (ancho)	c	d	e
V.01	1.90	6.80	1.13	0.85	1.05
V.02	1.90	7.80	0.98	0.85	1.05
V.03	1.90	4.20	1.05	0.85	1.05
V.06	3.00	7.80	0.98	0.85	2.15
V.07	3.00	4.20	1.05	0.85	2.15
V.08	3.00	6.80	1.13	0.85	2.15
V.09	3.00	2.65	1.32	0.85	2.15
V.10	3.00	3.00	1.00	0.85	2.15
V.11	1.56	3.00	1.00	-	1.56
V.14	3.50	4.20	1.05	1.35	2.15
V.15	3.50	2.65	1.32	1.35	2.15
V.16	3.50	6.80	1.13	1.35	2.15



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

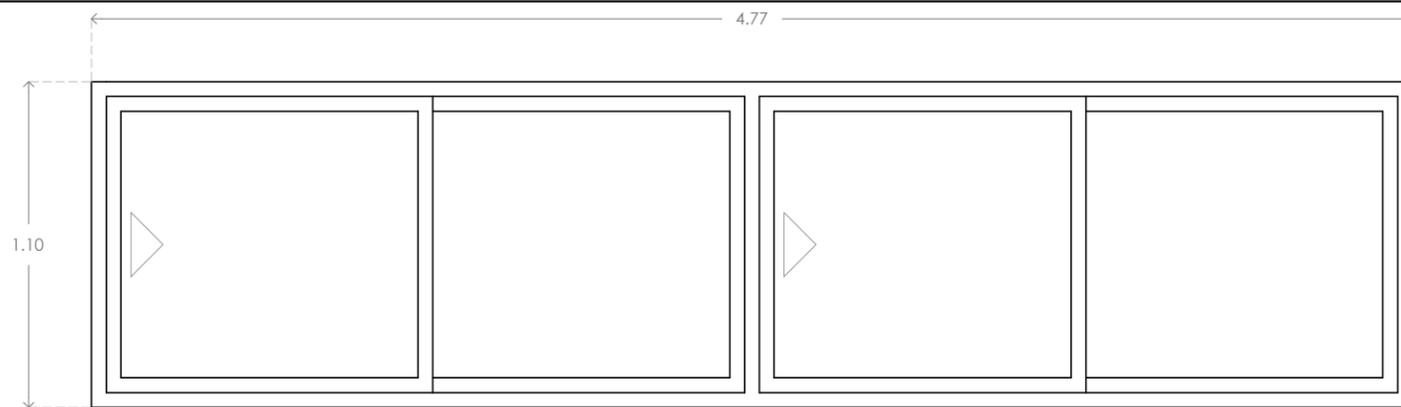
**Cancelería y carpintería**

Detalle de ventana

Acolación en metros  
Esc. 1:5

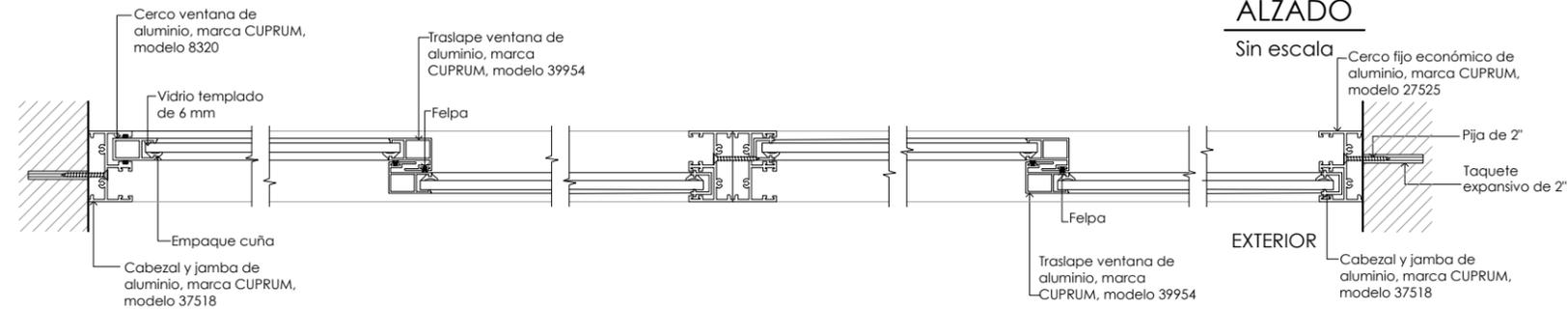
Clave

**CAN.04**

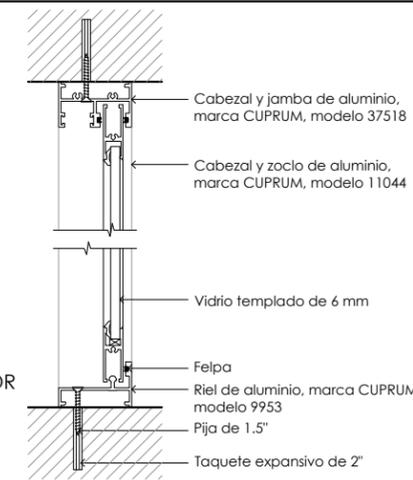


V.04  
ALZADO

Sin escala



EXTERIOR

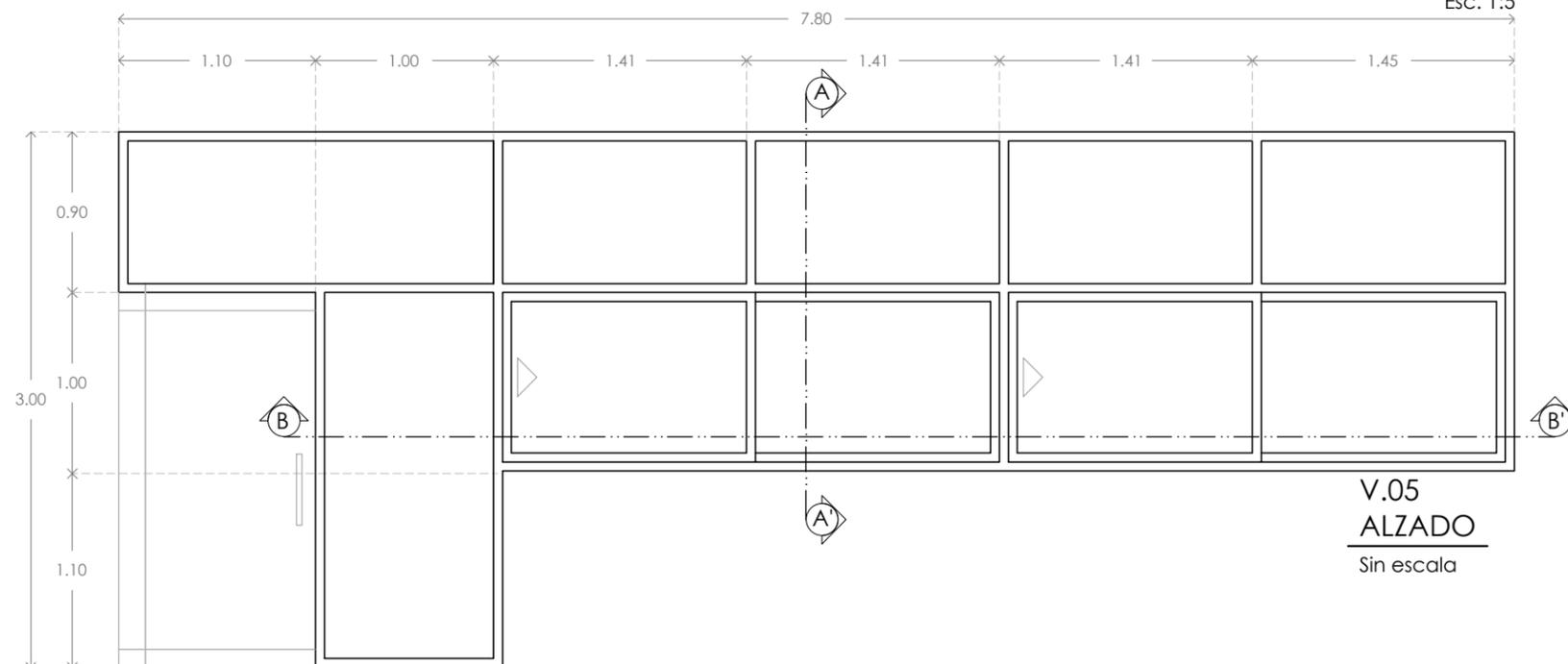


SECCIÓN

Esc. 1:5

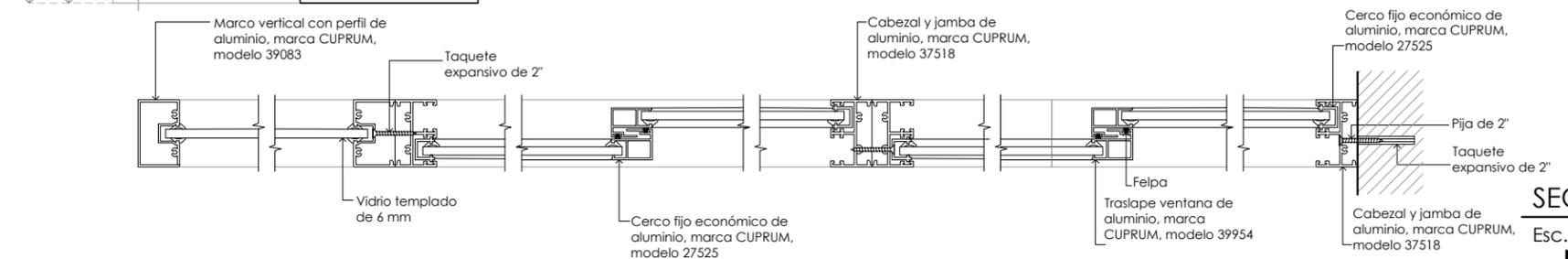
PLANTA

Esc. 1:5

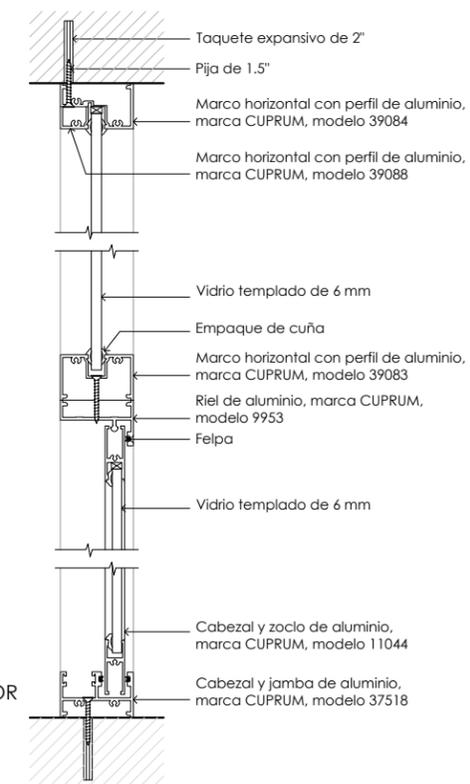


V.05  
ALZADO

Sin escala



EXTERIOR

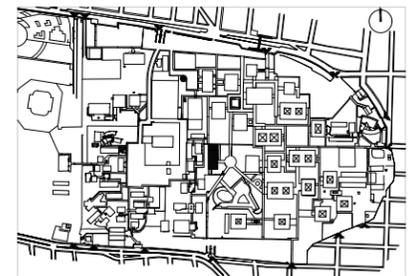


SECCIÓN B - B'

Esc. 1:5

SECCIÓN A - A'

Esc. 1:5



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

SIMBOLOGÍA

BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

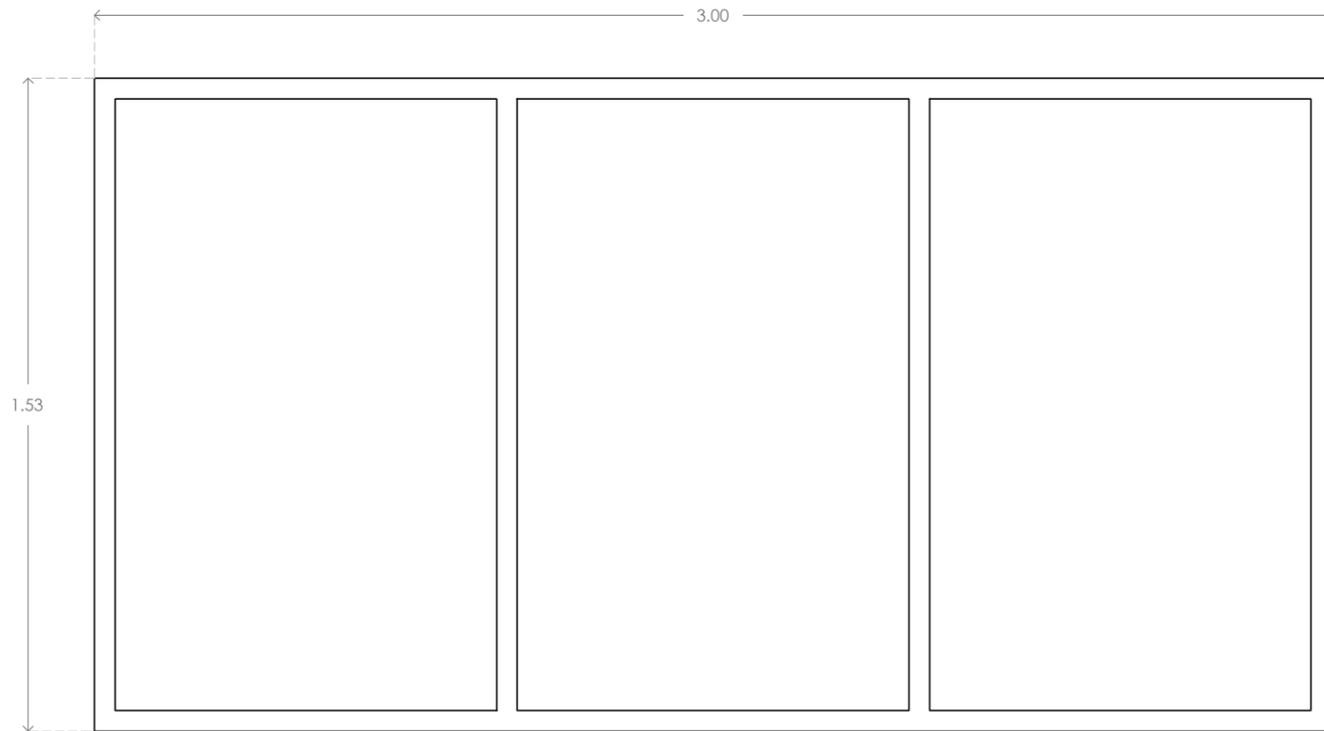
Julio 2019

Cancelería y carpintería  
Detalle de ventana

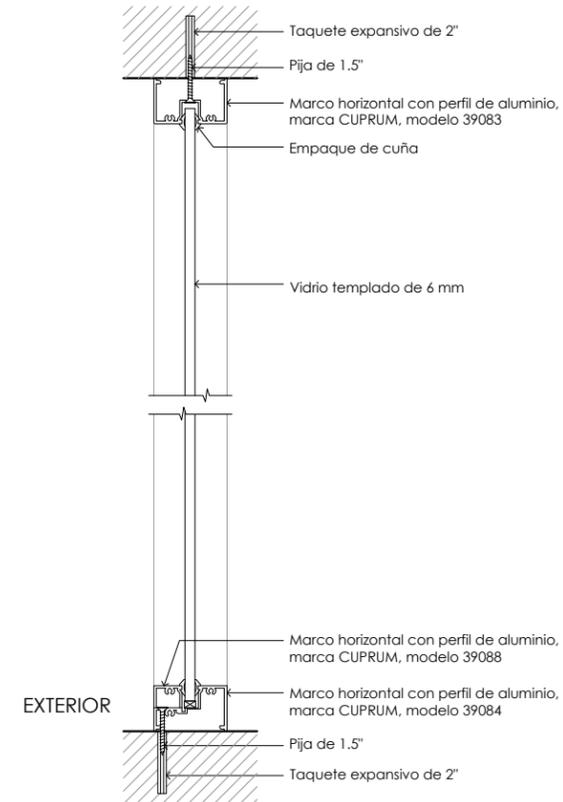
Acotación  
en metros  
Esc. 1:5

Clave

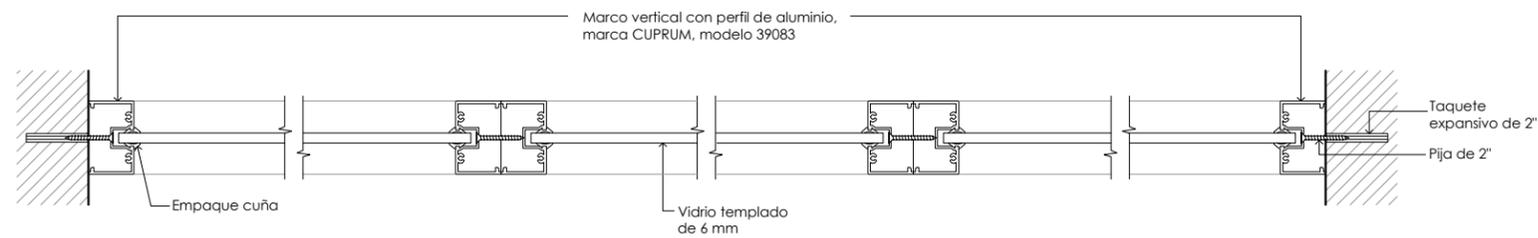
CAN.05



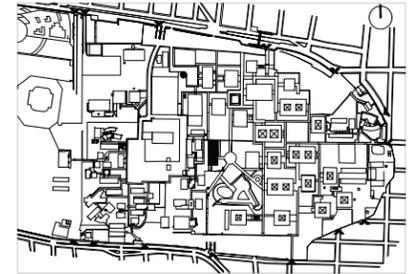
V.11  
ALZADO  
Sin escala



SECCIÓN  
Esc. 1:5



PLANTA  
Esc. 1:5



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

SIMBOLOGÍA

BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

Cancelería y carpintería

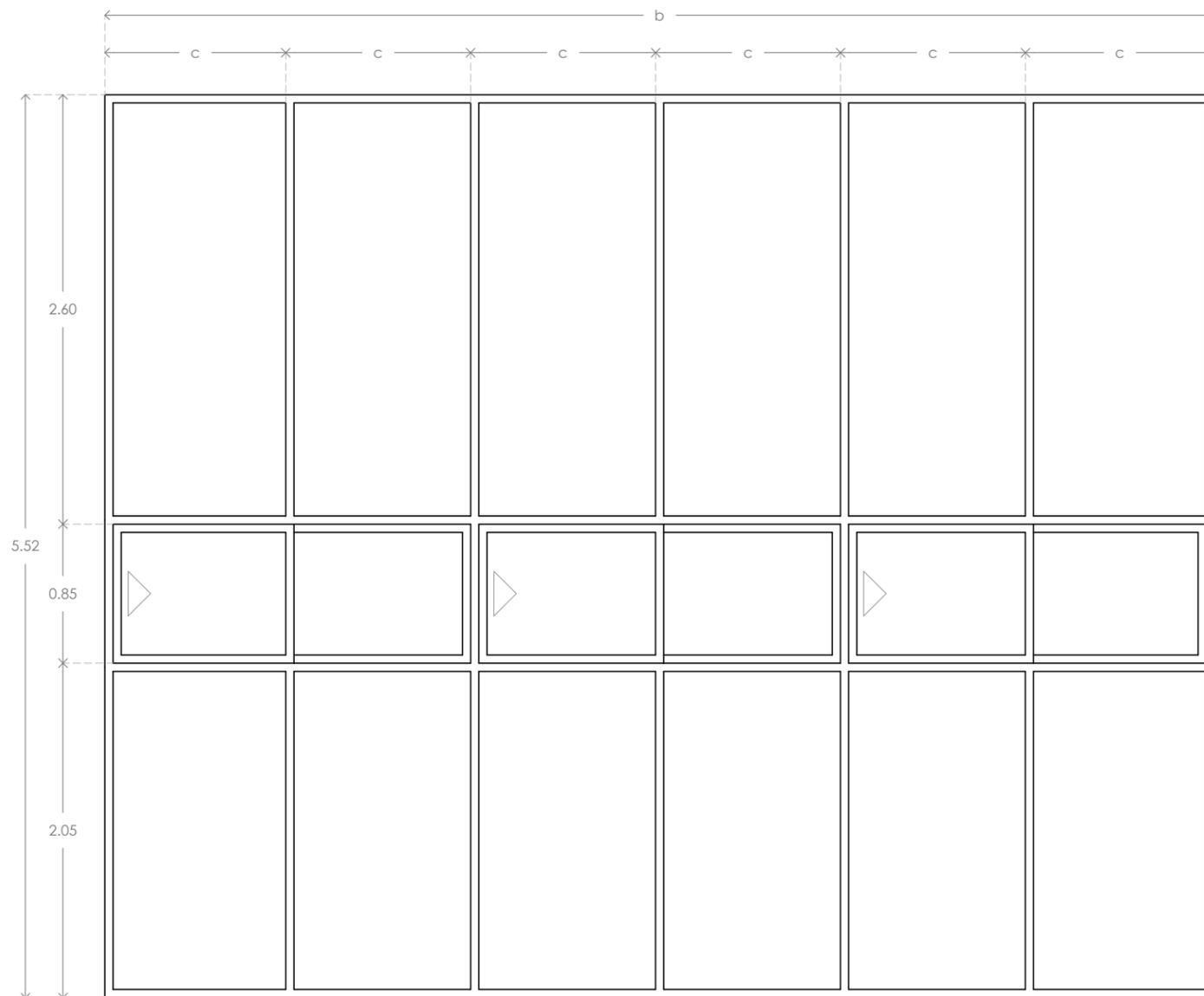
Detalle de ventana

Acotación  
en metros  
Esc. 1:5

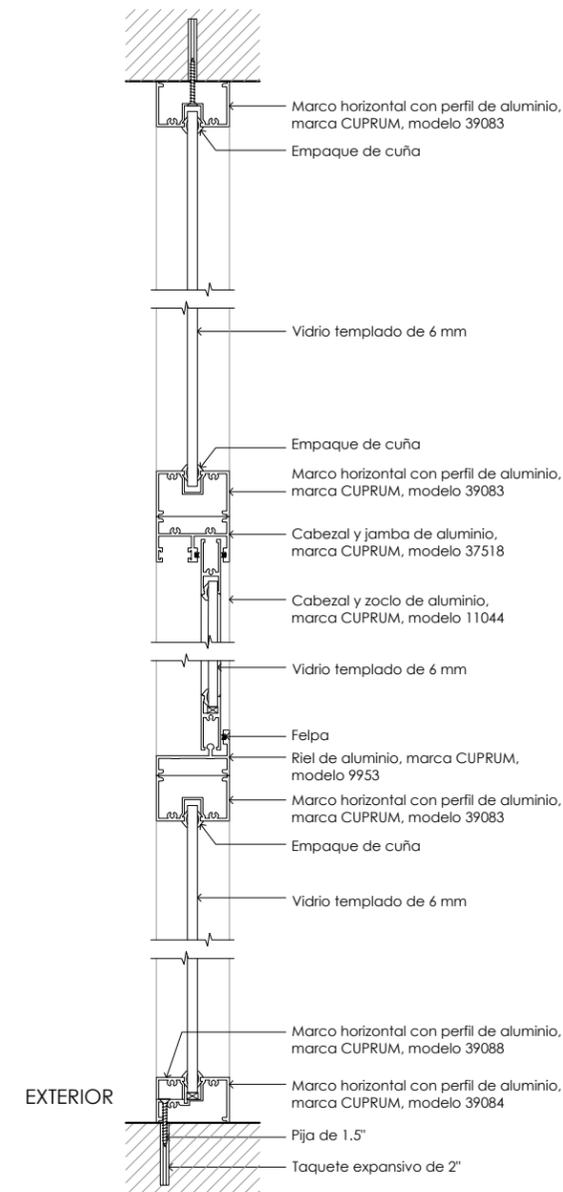
Clave

CAN.06

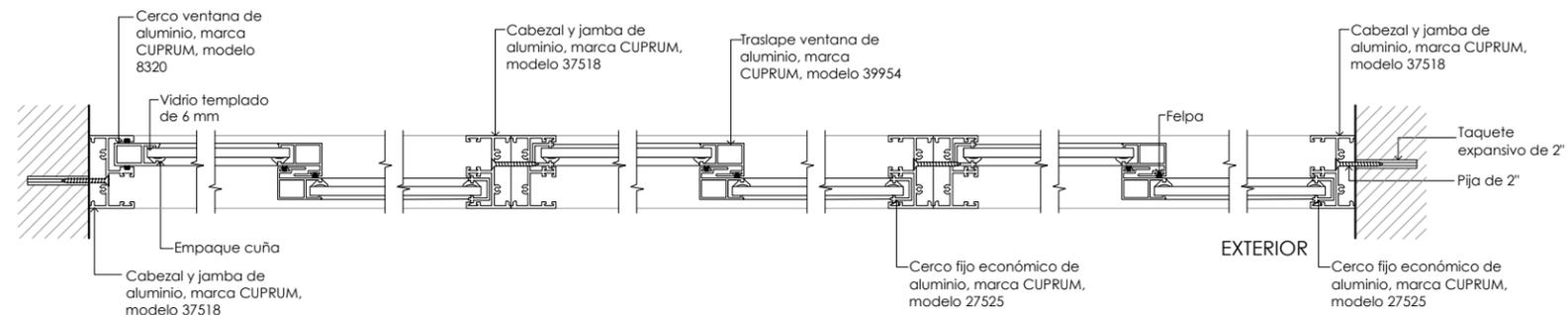




V.12 / V.13  
ALZADO  
Sin escala

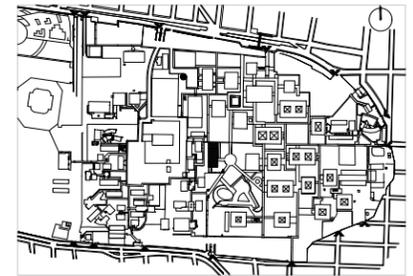


SECCIÓN  
Esc. 1:5



PLANTA  
Esc. 1:5

CUADRO DE VANOS			
TIPO	a (alto)	b (ancho)	c
V.12	5.52	7.80	0.98
V.13	5.52	6.80	1.13



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

SIMBOLOGÍA

BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

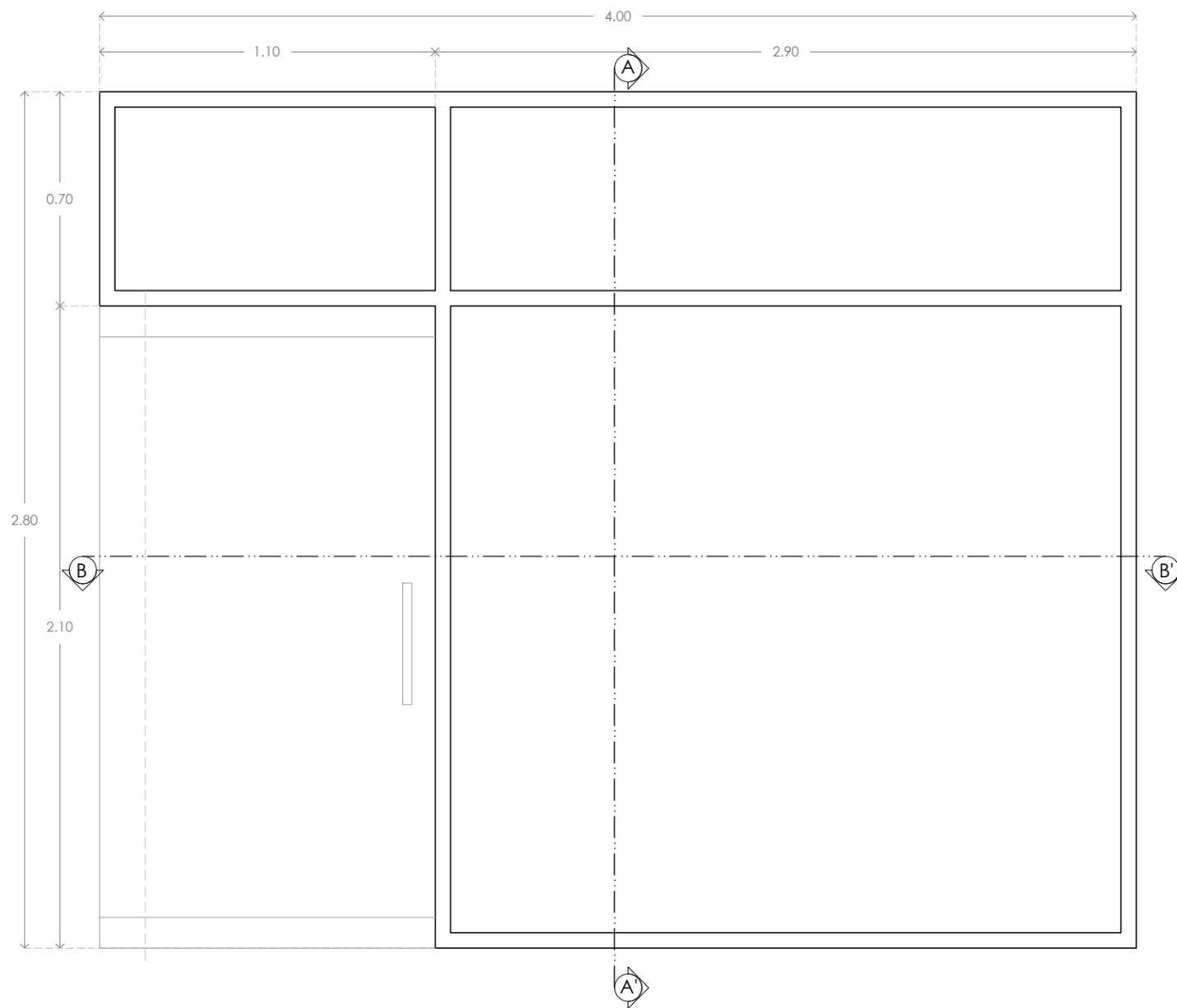
Julio 2019

Cancelería y carpintería  
Detalle de ventana

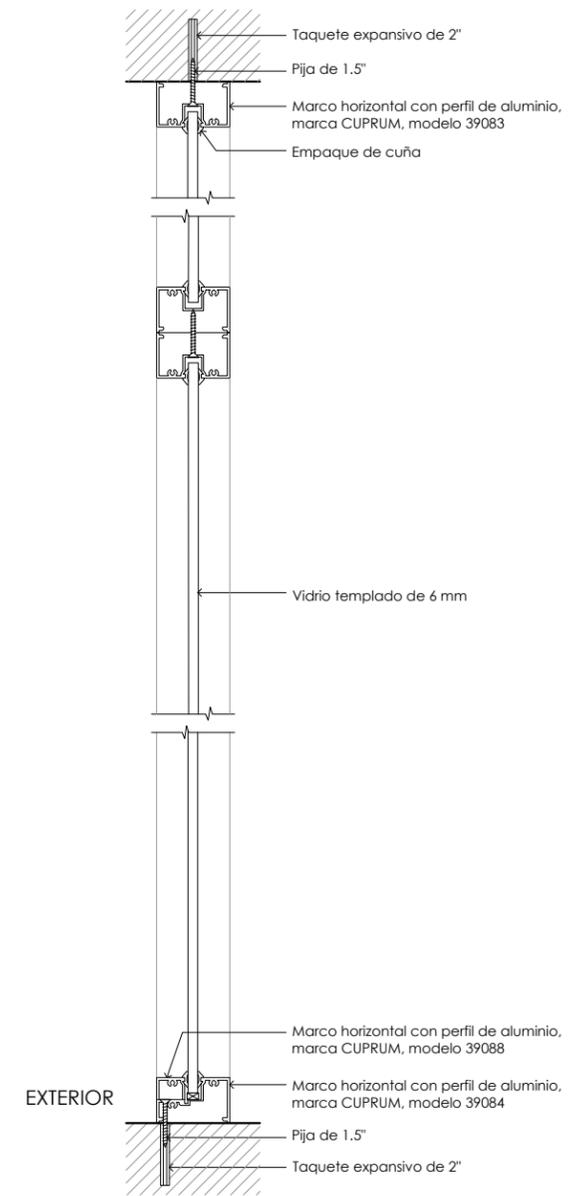
Acotación en metros  
Esc. 1:5

Clave

CAN.07



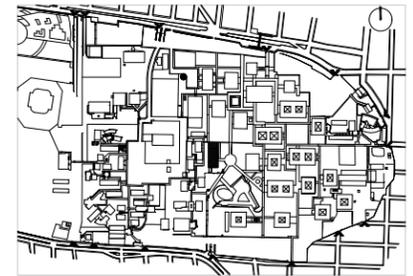
V.17  
ALZADO  
Sin escala



SECCIÓN A - A'  
Esc. 1:5



SECCIÓN B - B'  
Esc. 1:5



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

SIMBOLOGÍA

BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

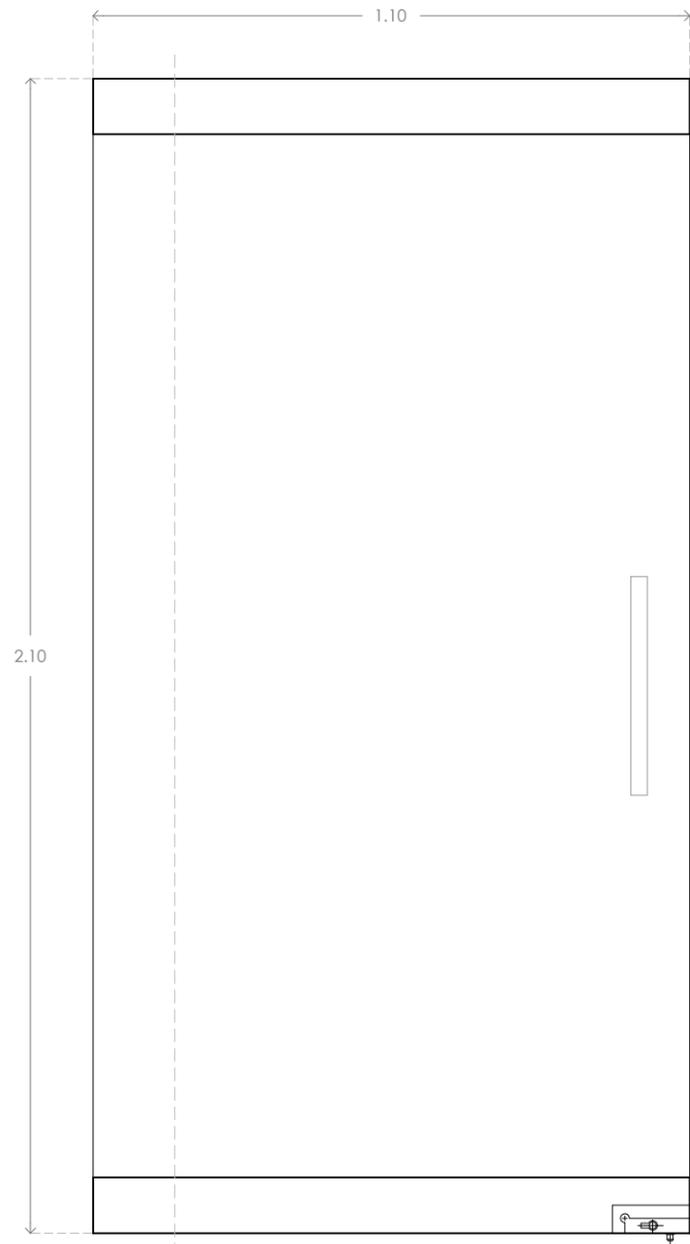
Cancelería y carpintería  
Detalle de ventana

Acotación  
en metros  
Esc. 1:5

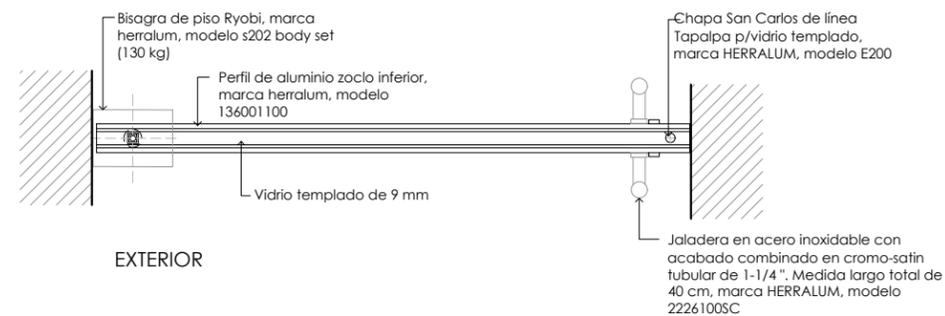
Clave

CAN.08

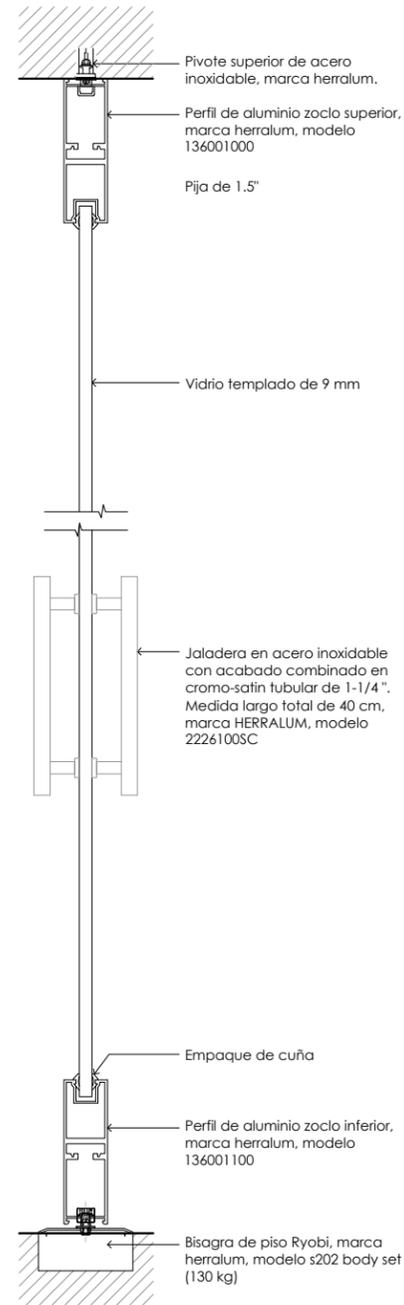
**PUERTA DE CRISTAL PIVOTANTE**



**P.01**  
**ALZADO**  
Sin escala

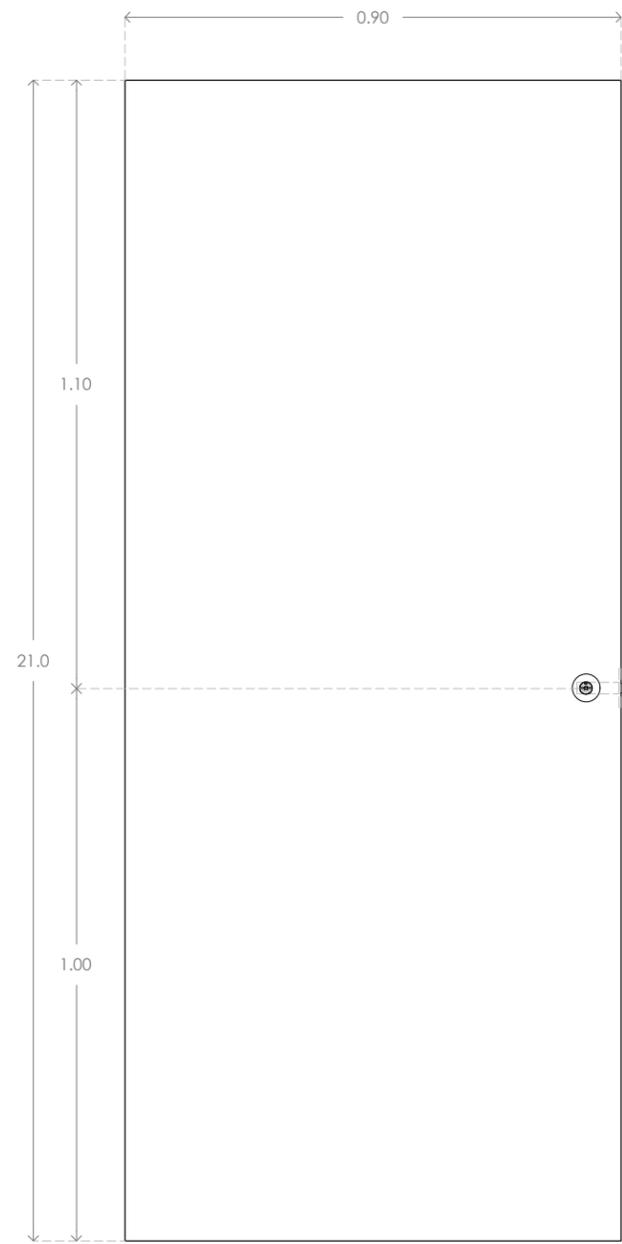


**PLANTA**  
Esc. 1:5

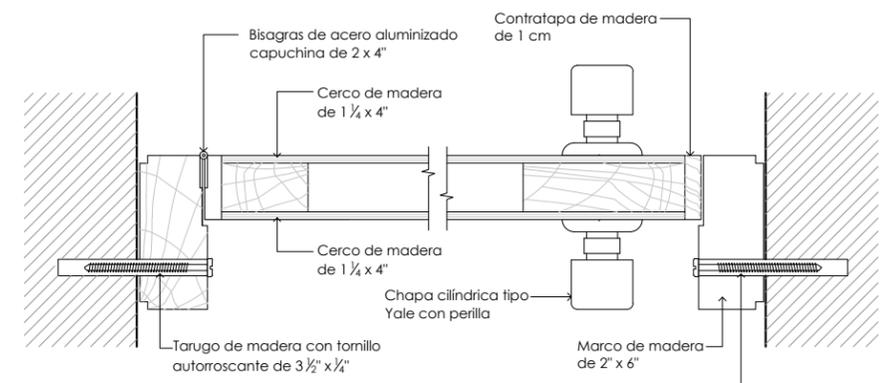


**SECCIÓN**  
Esc. 1:5

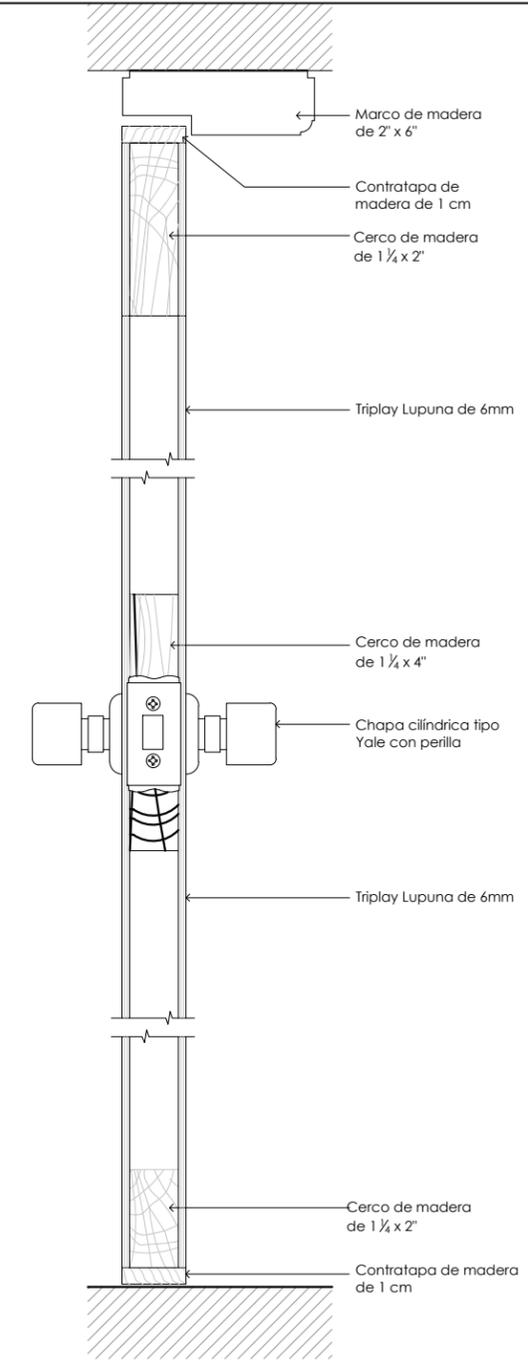
**PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA**



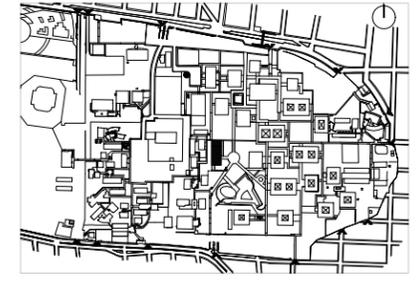
**P.02**  
**ALZADO**  
Sin escala



**PLANTA**  
Esc. 1:5



**SECCIÓN**  
Esc. 1:5



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

- NOTAS**
- Las cotas están en metros
  - Los niveles están en metros
  - Las cotas rigen al dibujo
  - Verificar medidas en obra

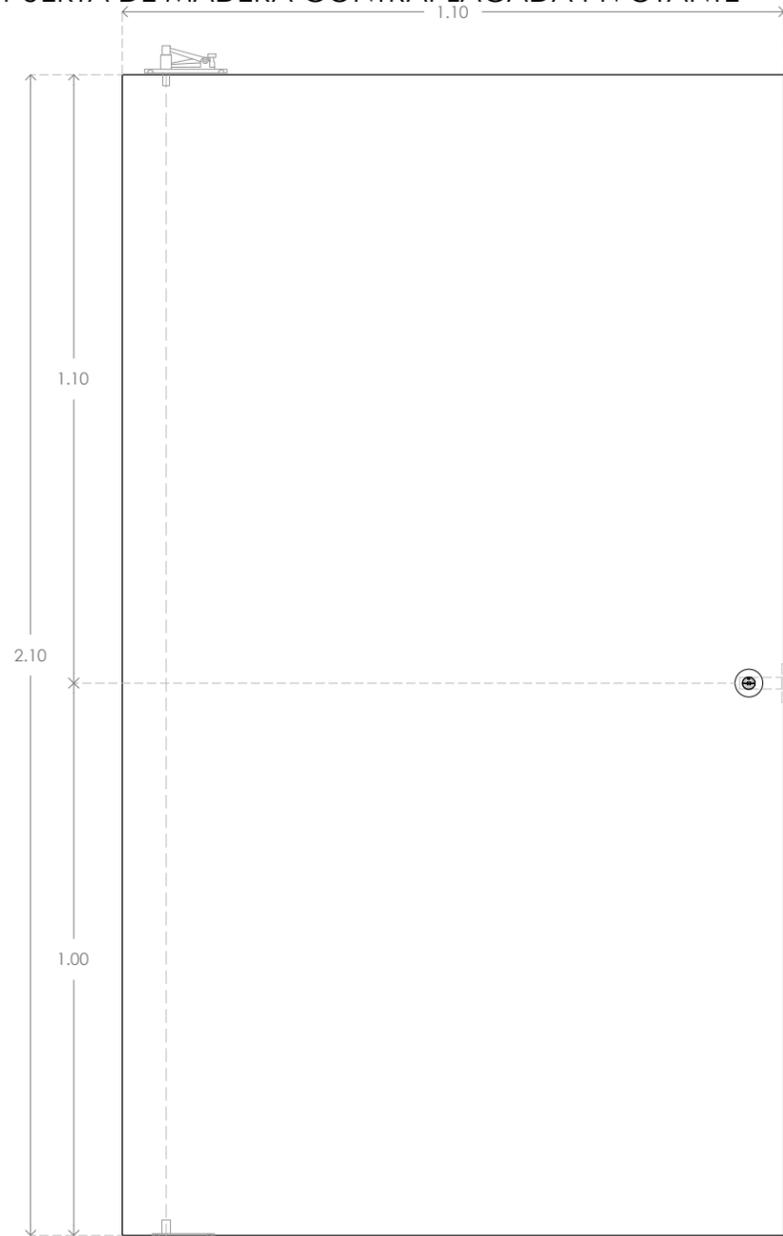
**SIMBOLOGÍA**

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**  
Facultad de Arquitectura  
Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero  
Realizó: Irlanda Farías Gil  
Julio 2019

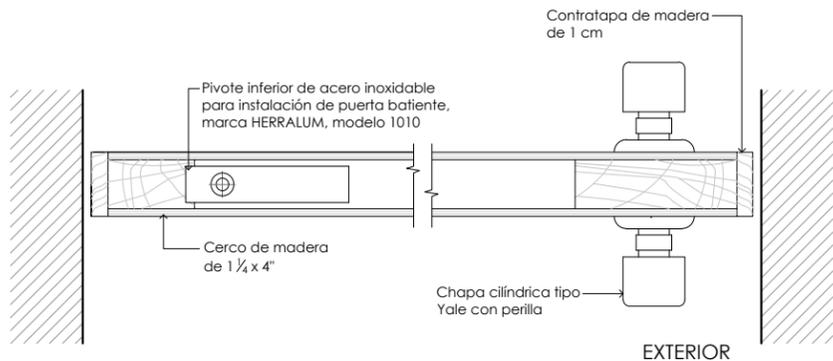
**Cancelería y carpintería**  
Detalle de puerta

Acotación en metros  
Clave  
**CAN.09**

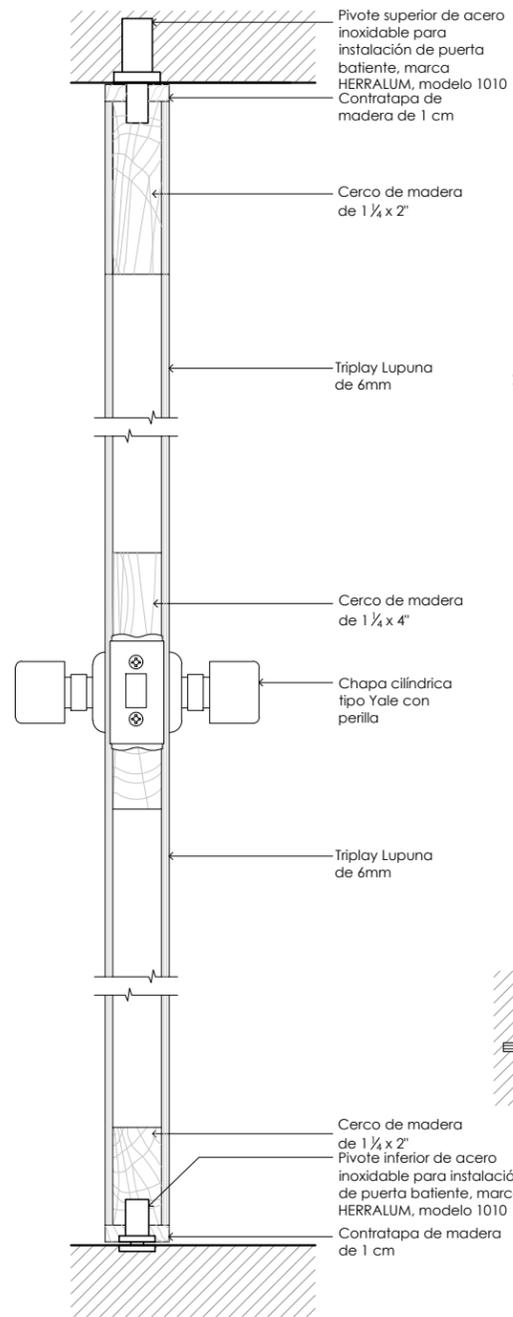
**PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA PIVOTANTE**



**P.03**  
**ALZADO**  
Sin escala

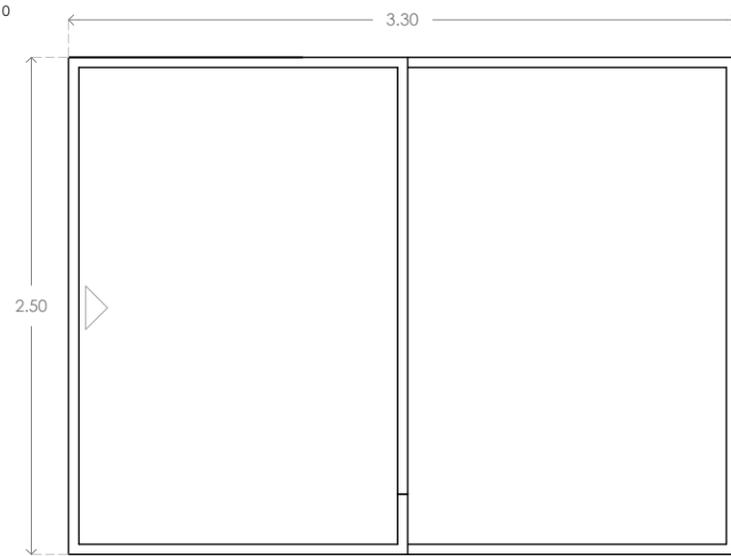


**PLANTA**  
Esc. 1:5

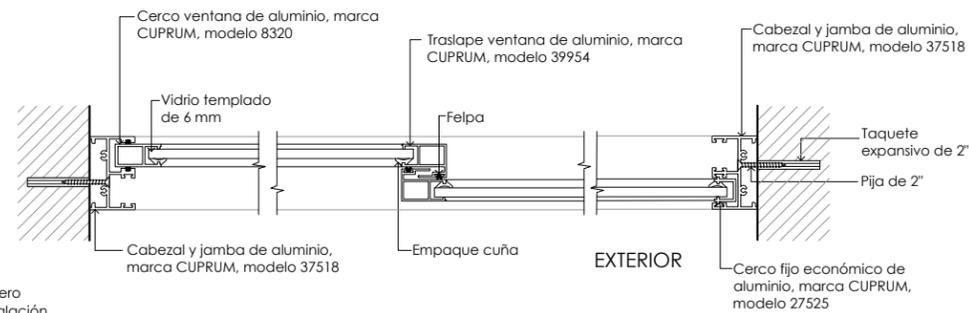


**SECCIÓN**  
Esc. 1:5

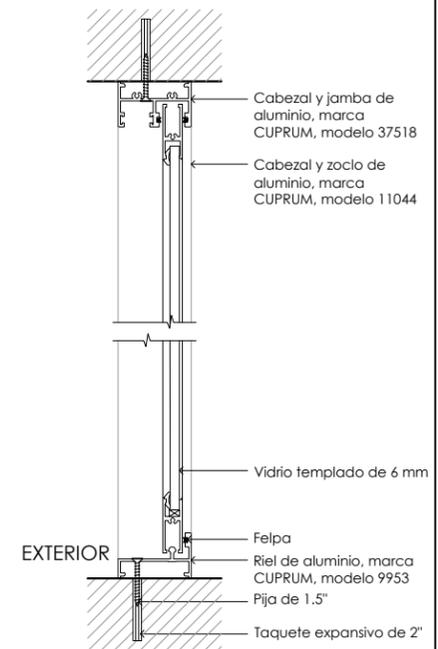
**PUERTA CORREDIZA DE ALUMINIO**



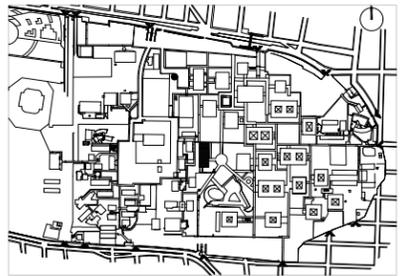
**P.04**  
**ALZADO**  
Sin escala



**PLANTA**  
Esc. 1:5



**SECCIÓN**  
Esc. 1:5



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Cancelería y carpintería**

Detalle de puerta

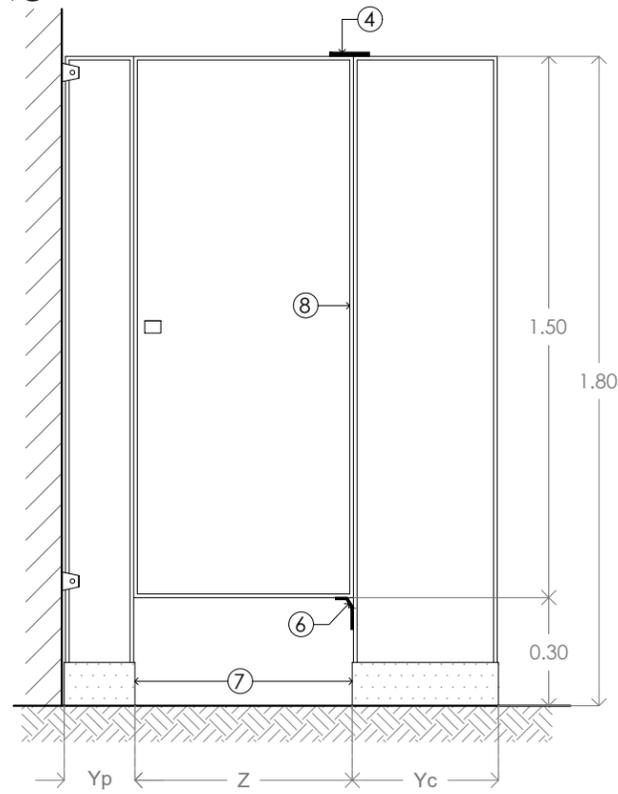
Acotación en metros  
Esc. 1:5

Clave

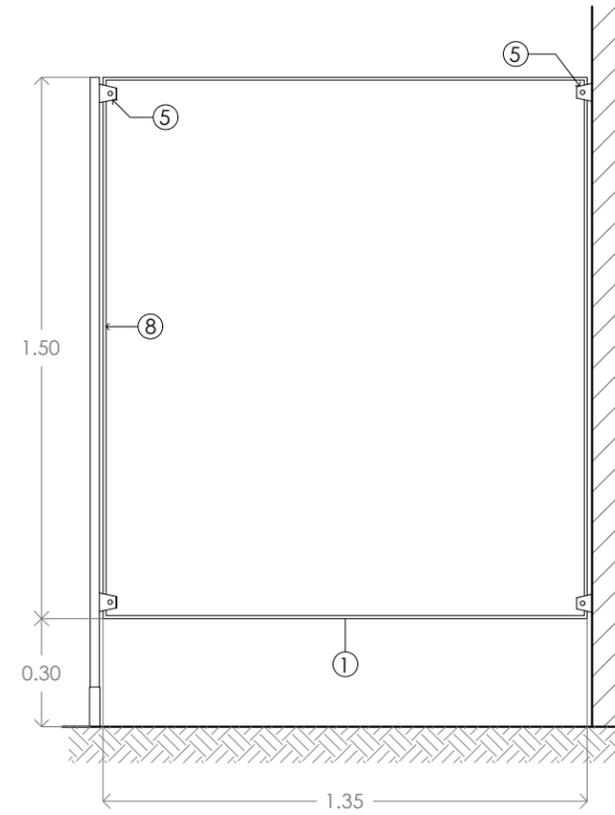
**CAN.10**



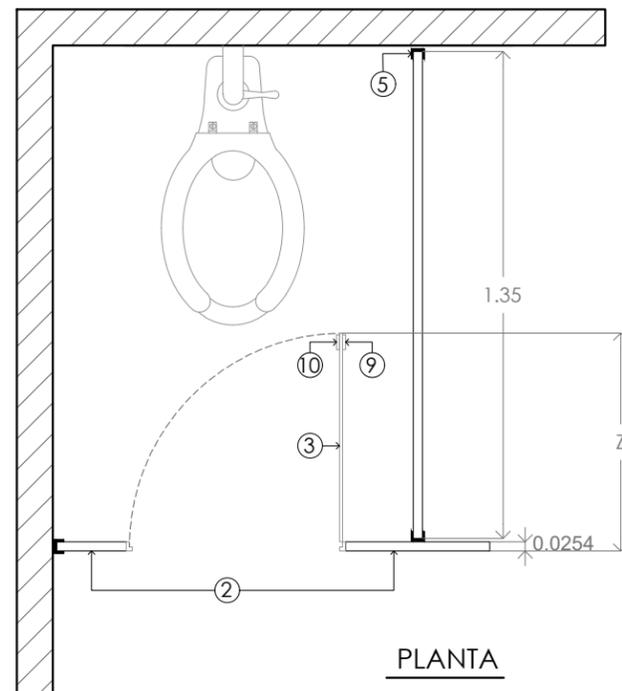
# MAMPARA DE BAÑO



ALZADO



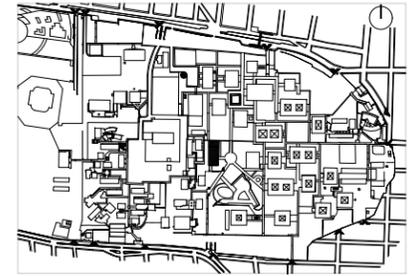
ALZADO LATERAL



PLANTA

Medidas "Yc" (Pilastras)	
0.40	0.60

Medidas "Z" (Puerta)	
0.61	0.90



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

## NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

## SIMBOLOGÍA

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

## Cancelería y carpintería

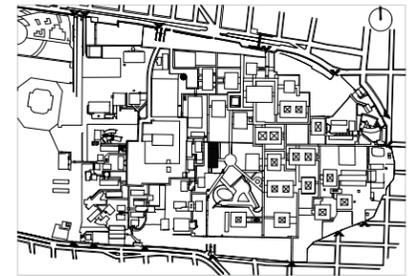
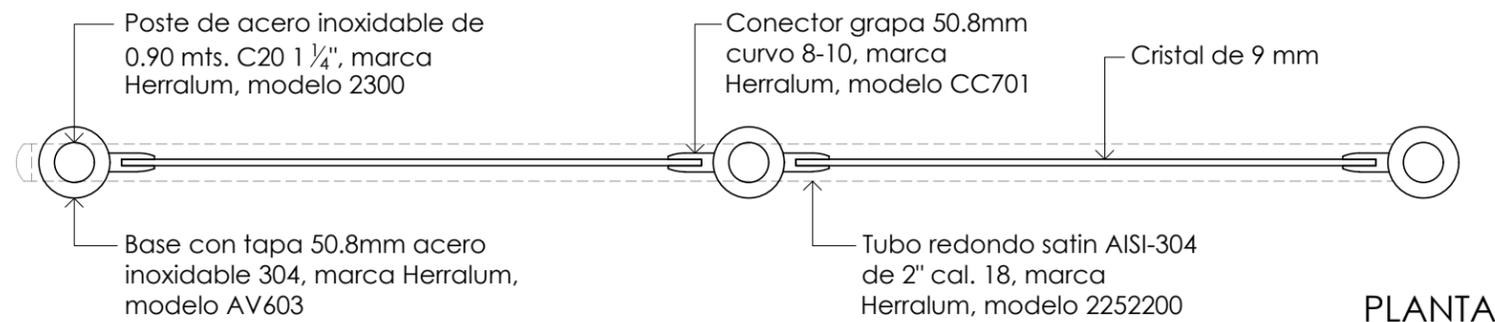
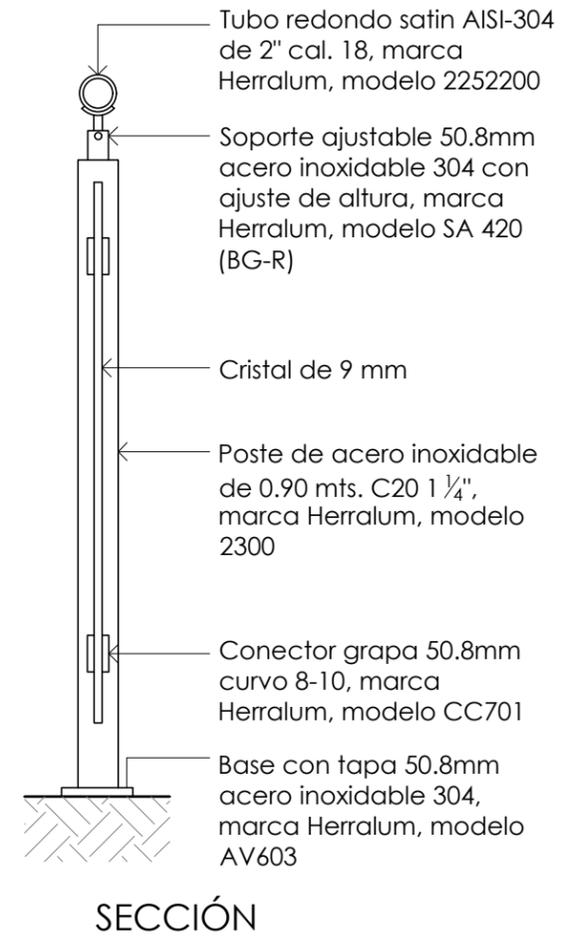
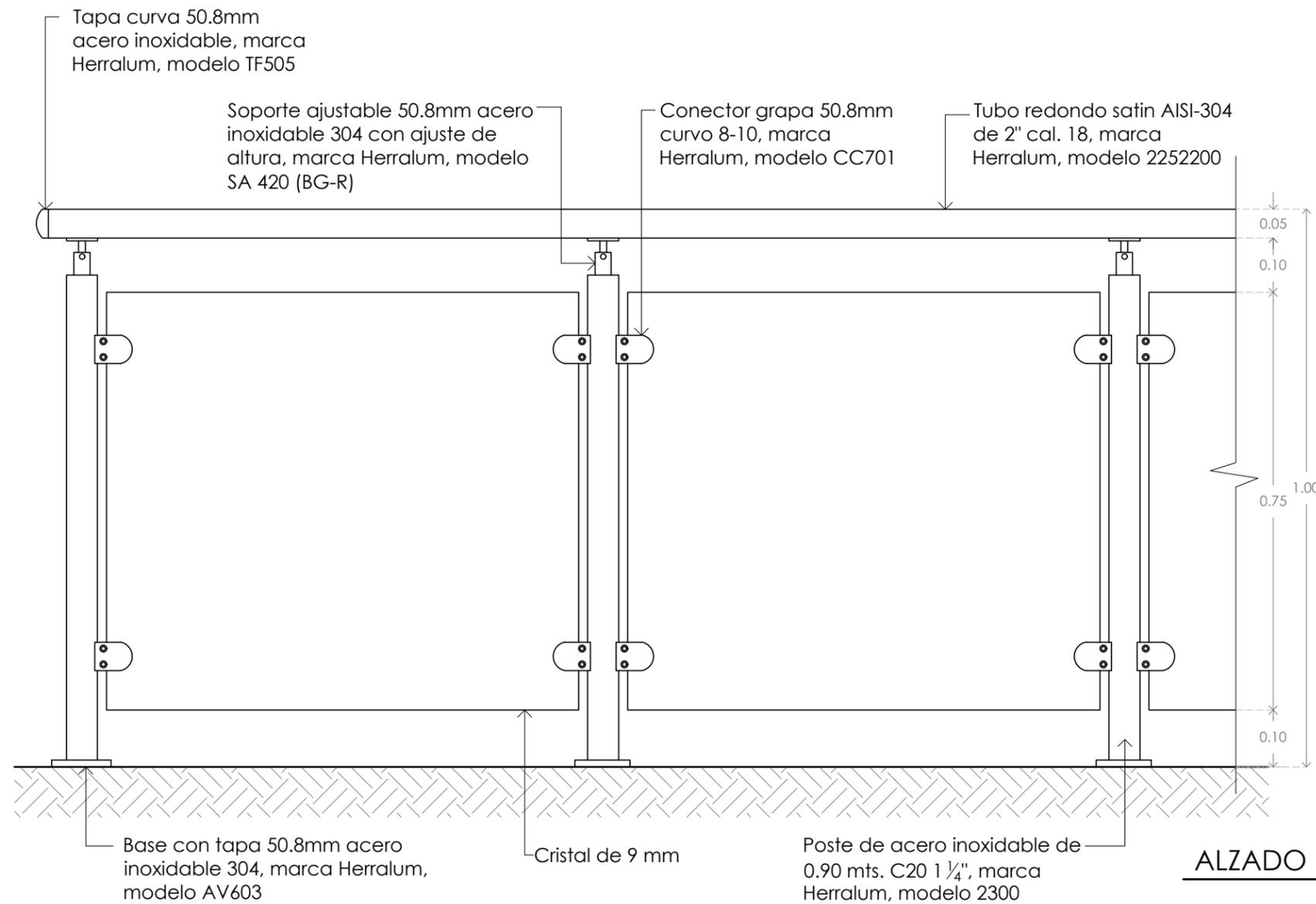
Detalle mampara de baño

Acotación en metros  
Esc. 1:20

Clave

CAN.11

# BARANDAL DE CRISTAL Y ACERO INOXIDABLE



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

## NOTAS

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

## SIMBOLOGÍA

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

## Cancelería y carpintería

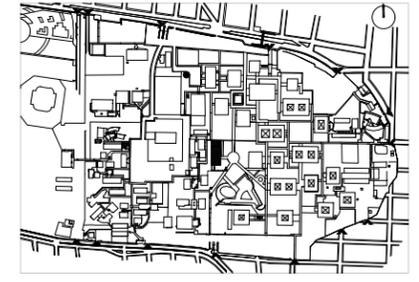
Detalle de barandal

Acotación en metros  
Esc. 1:10

Clave

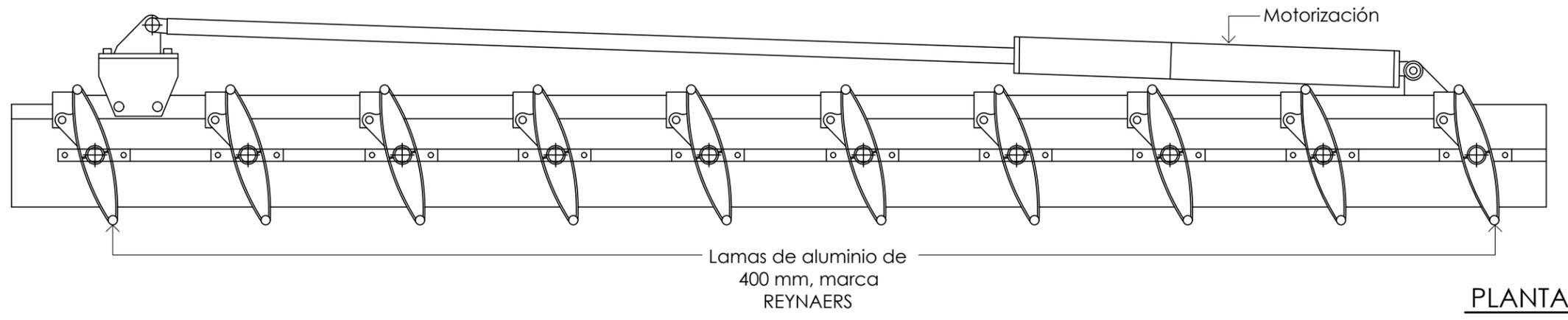
# CAN.12

# LAMAS DE ALUMINIO MÓVILES MOTORIZADAS

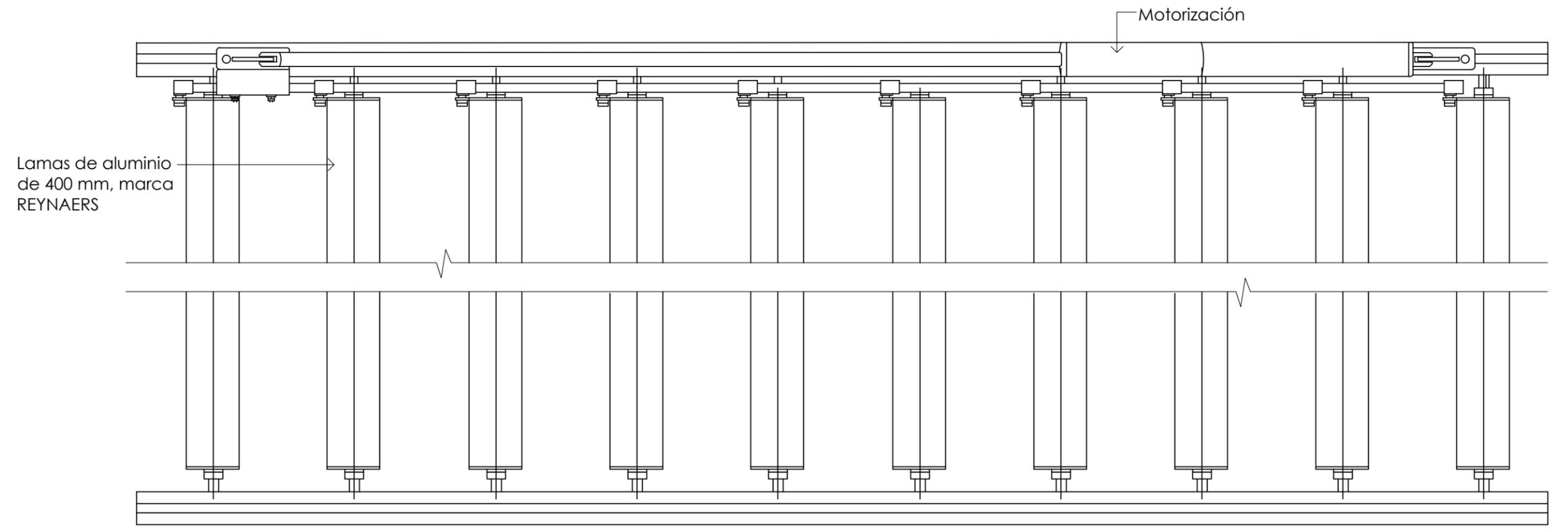


Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

- NOTAS**
- Las cotas están en metros
  - Los niveles están en metros
  - Las cotas rigen al dibujo
  - Verificar medidas en obra



**PLANTA**



**ALZADO**

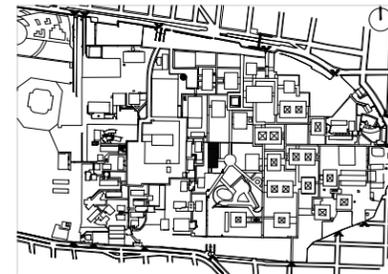
**SIMBOLOGÍA**

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**  
 Facultad de Arquitectura  
 Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero  
 Realizó: Irlanda Farías Gil  
 Julio 2019

**Cancelería y carpintería**  
 Detalle de celosía



Acotación en metros  
 Esc. 1:10  
 Clave  
**CAN.13**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Evador

Plafond de Panel yeso STD de 12.7 mm (1/2") PANEL REY, en modulaciones de 0.61x1.20 mts, sujetado con alambre galvanizado cal. 16, fijado en angulo premontado PERFI REY para clavo de 1".

Colocación de panel de yeso STD de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para interiores.

Colocación de panel de cemento permabase de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para exteriores.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- Panel de yeso STD
- Panel de cemento permabase
- NPT Nivel de piso terminado
- HPL Altura de plafond
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

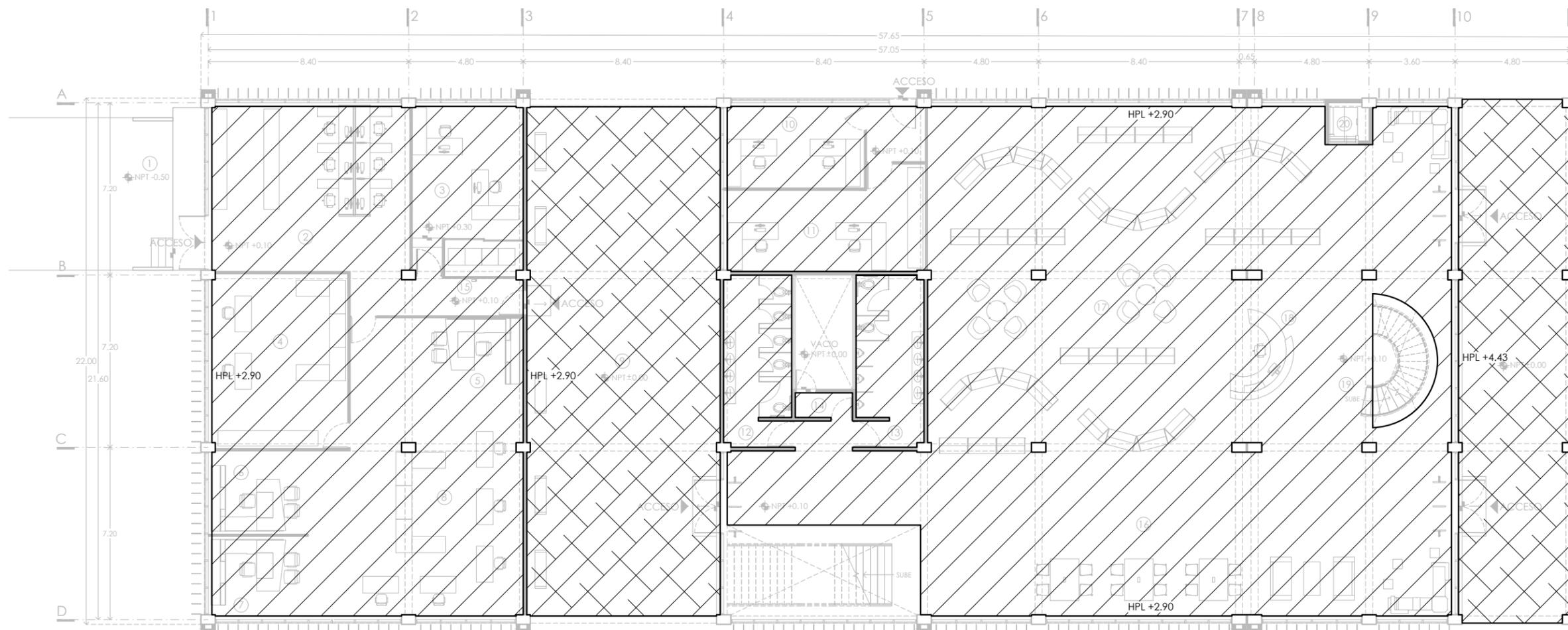
Julio 2019

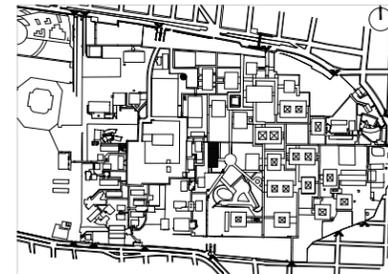
**Plafond  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**PLF.01**





Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

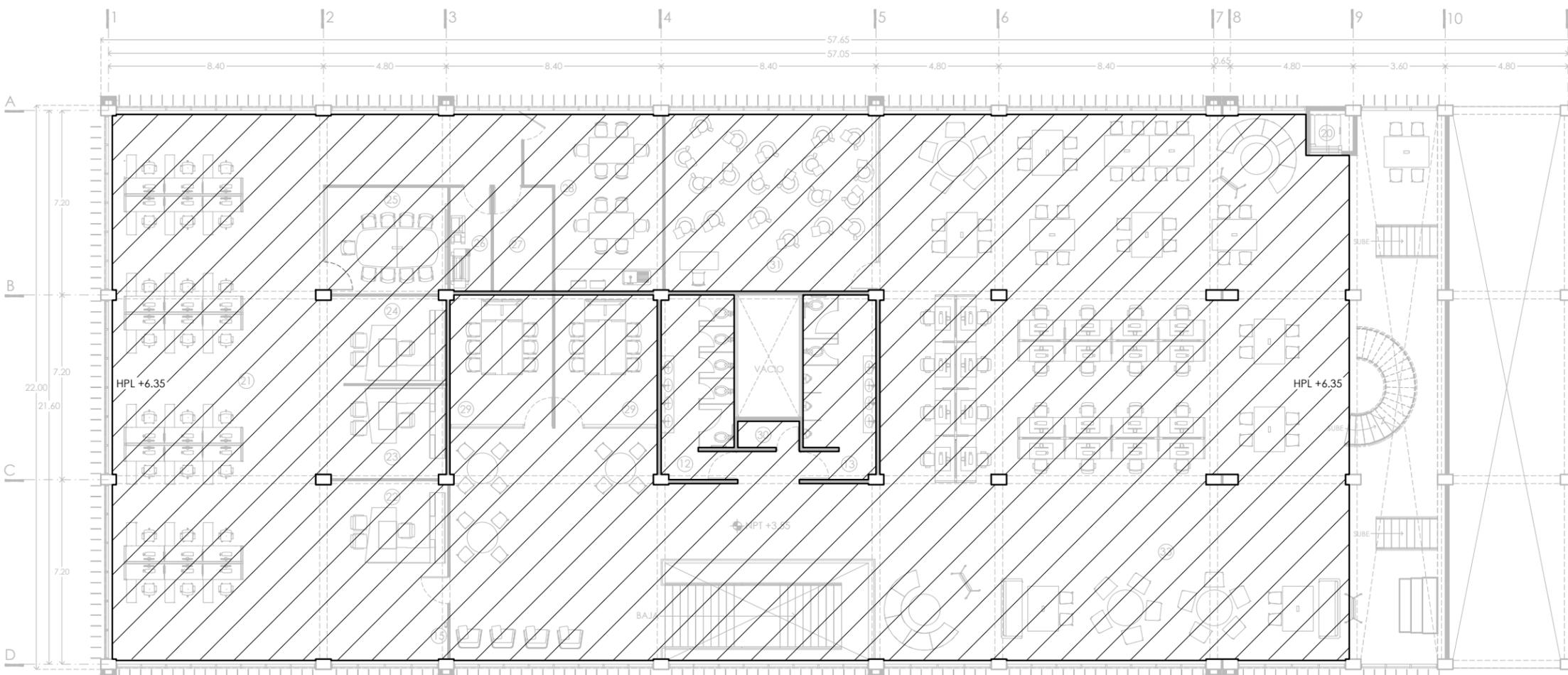
Plafond de Panel yeso STD de 12.7 mm (1/2") PANEL REY, en modulaciones de 0.61x1.20 mts, sujetado con alambre galvanizado cal. 16, fijado en ángulo premontado PERFI REY para clavo de 1".

Colocación de panel de yeso STD de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para interiores.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- Panel de yeso STD
- Panel de cemento permabase
- NPT Nivel de piso terminado
- HPL Altura de plafond
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

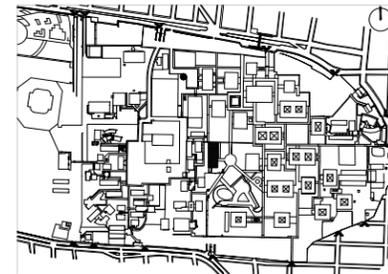
Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Plafond  
 Primer nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave  
**PLF.02**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

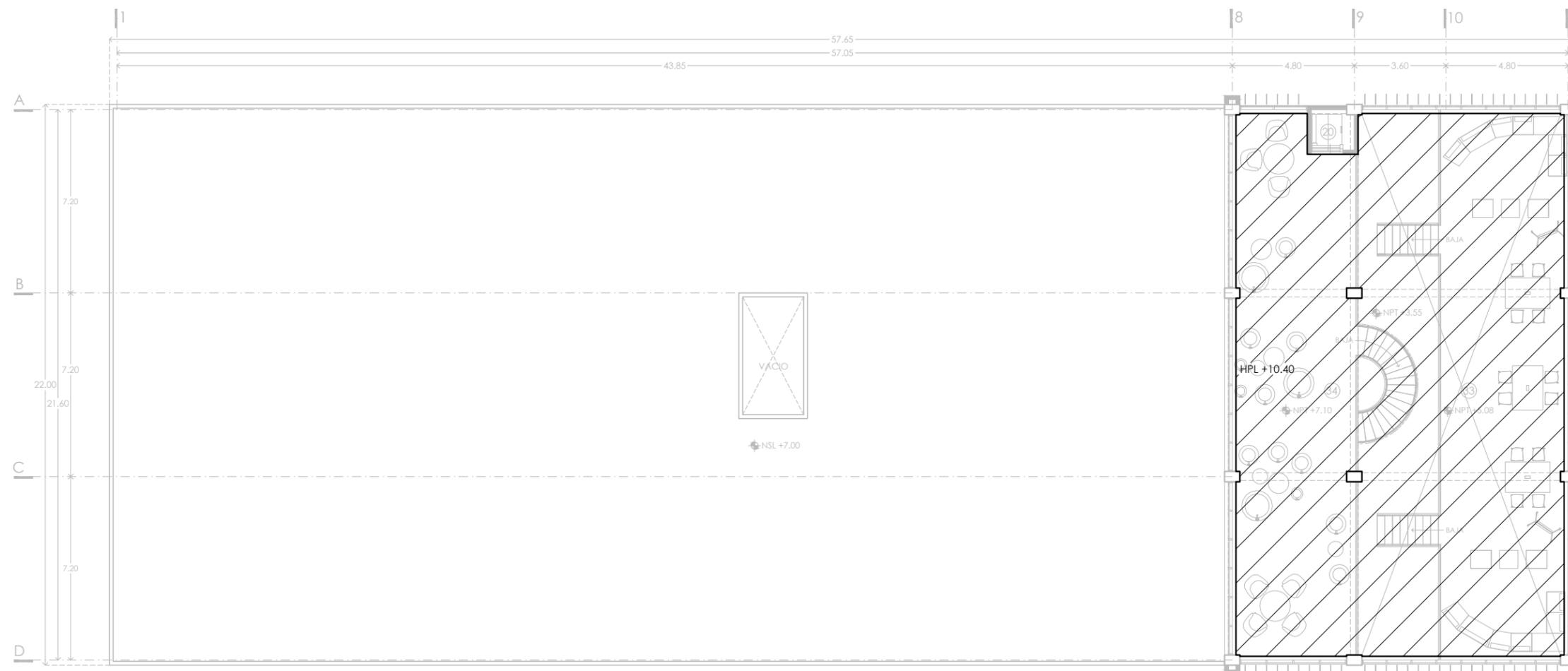
**NOTAS**

- 20 Elevador
- 33 Learning commons
- 34 Área de descanso

Plafond de Panel yeso STD de 12.7 mm (1/2") PANEL REY, en modulaciones de 0.61x1.20 mts, sujetado con alambre galvanizado cal. 16, fijado en angulo premontado PERFI REY para clavo de 1".

Colocación de panel de yeso STD de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para interiores.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- Panel de yeso STD
- NPT Nivel de piso terminado
- HPL Altura de plafond
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

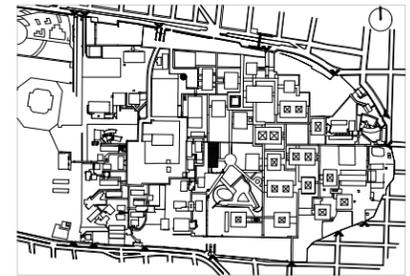
Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Plafond  
 Segundo nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave  
**PLF.03**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

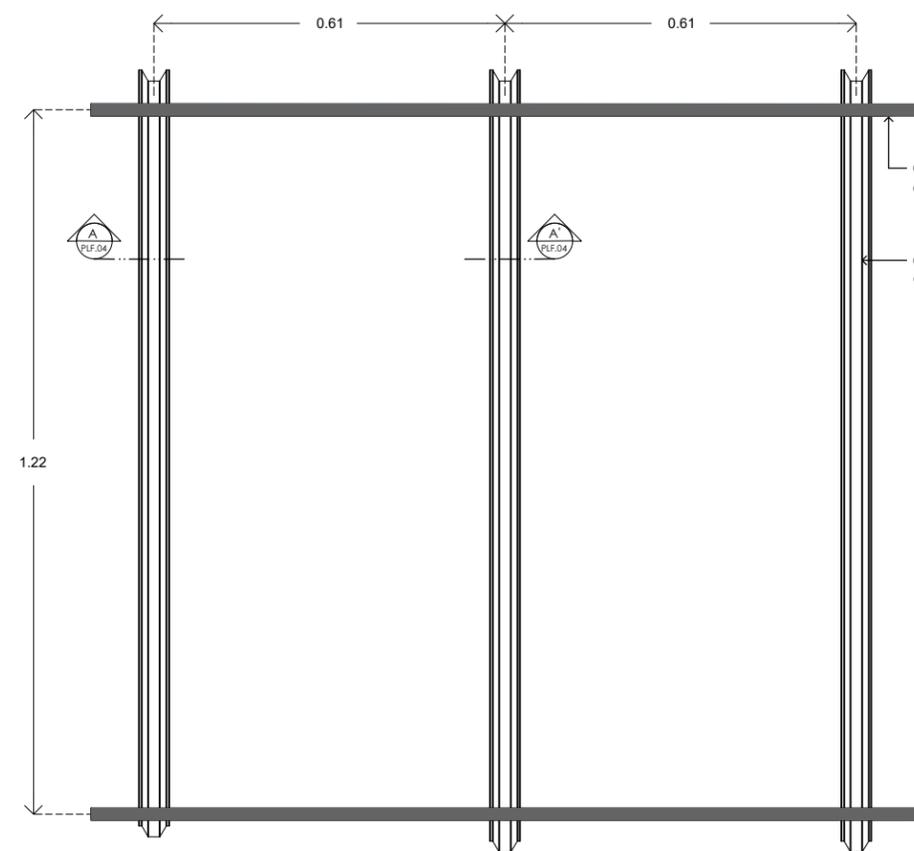
### NOTAS

Plafond de Panel yeso STD de 12.7 mm (1/2") PANEL REY, en modulaciones de 0.61x1.22 mts, sujetado con alambre galvanizado cal. 16, fijado en ángulo premontado PERFI REY para clavo de 1".

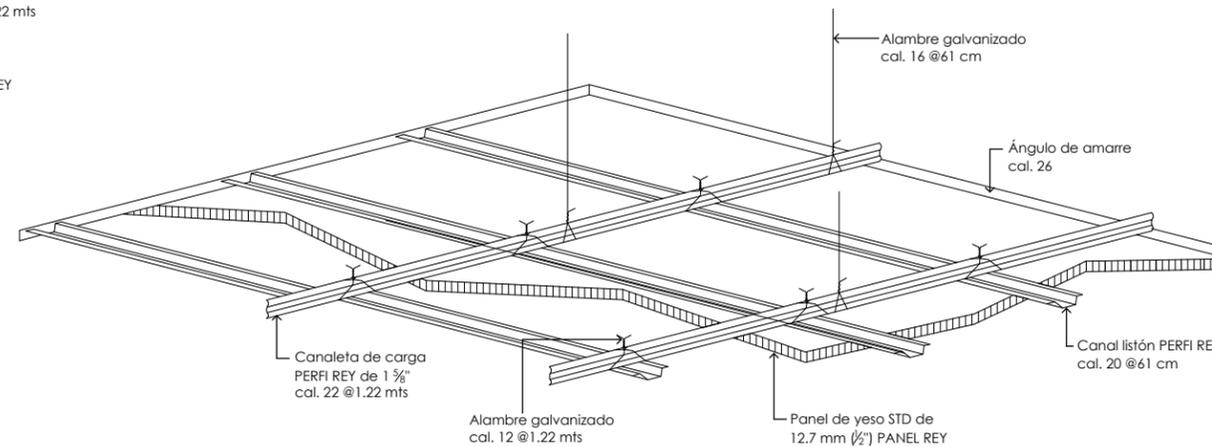
Colocación de panel de yeso STD de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para interiores.

Colocación de panel de cemento permabase de 12.7 mm (1/2"), marca PANEL REY para exteriores.

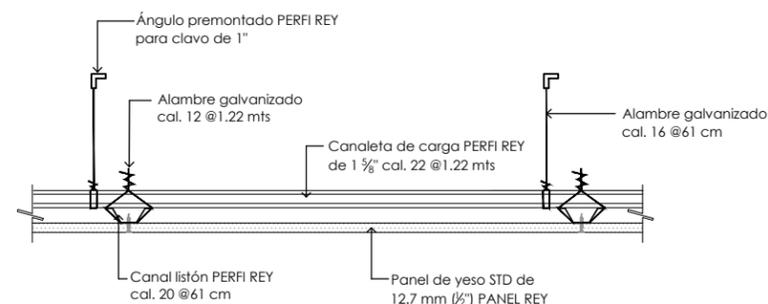
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



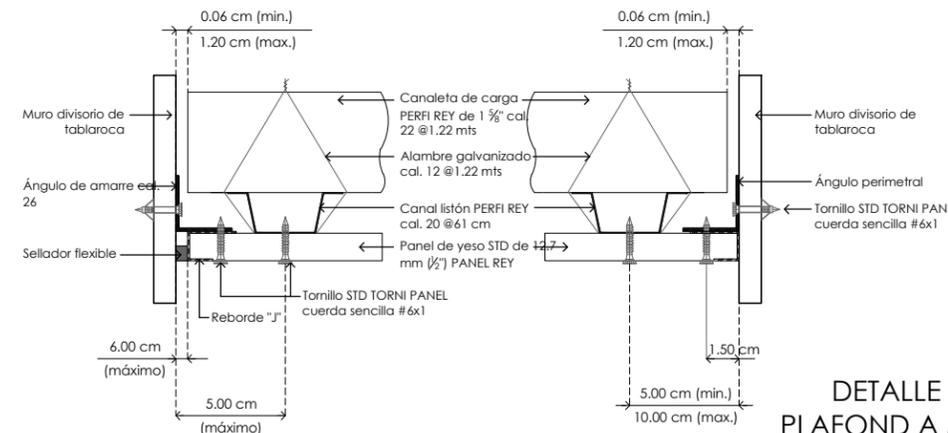
PLANTA



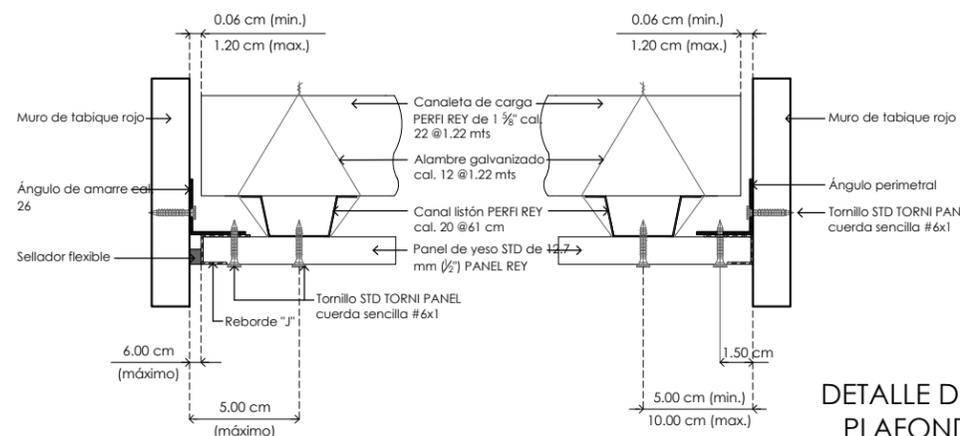
ISOMÉTRICO



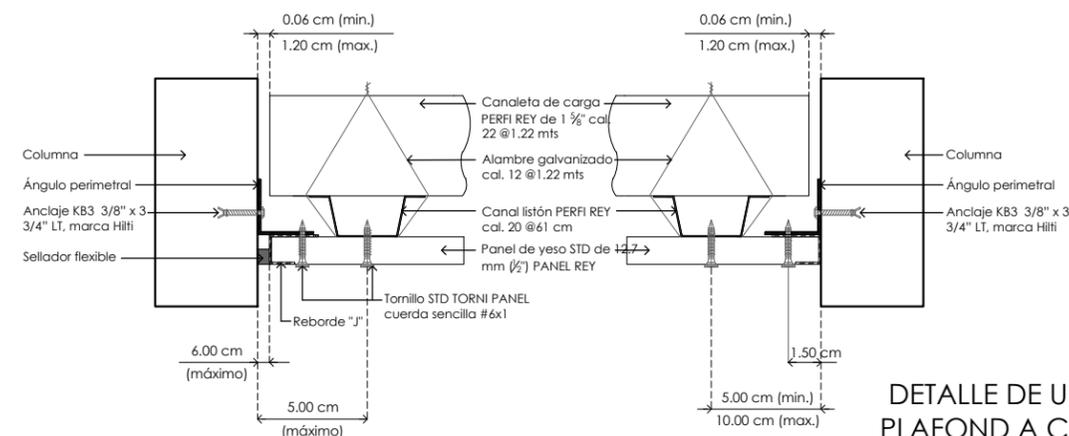
SECCIÓN A - A'



DETALLE DE UNIÓN DE PLAFOND A MURO DIVISORIO



DETALLE DE UNIÓN DE PLAFOND A MURO



DETALLE DE UNIÓN DE PLAFOND A COLUMNA

### SIMBOLOGÍA

⊕ Indica sección en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

### Plafond

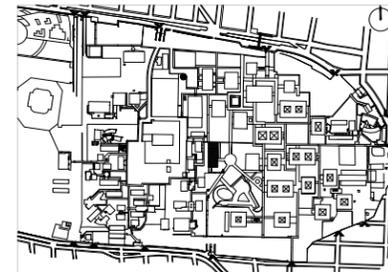
Detalle

Acotación en metros  
Sin escala

Clave

PLF.04

# Proyecto de ingenierías



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

#### NOTAS

Losa reticular de 0.25 mts de alto, con capa de compresion de 0.05 mts de espesor, casetones de poliestileno de 0.40 x 0.40 x 0.20 mts cubriendo claros de 7.20 x 8.40 mts y 7.20 x 4.20 mts.

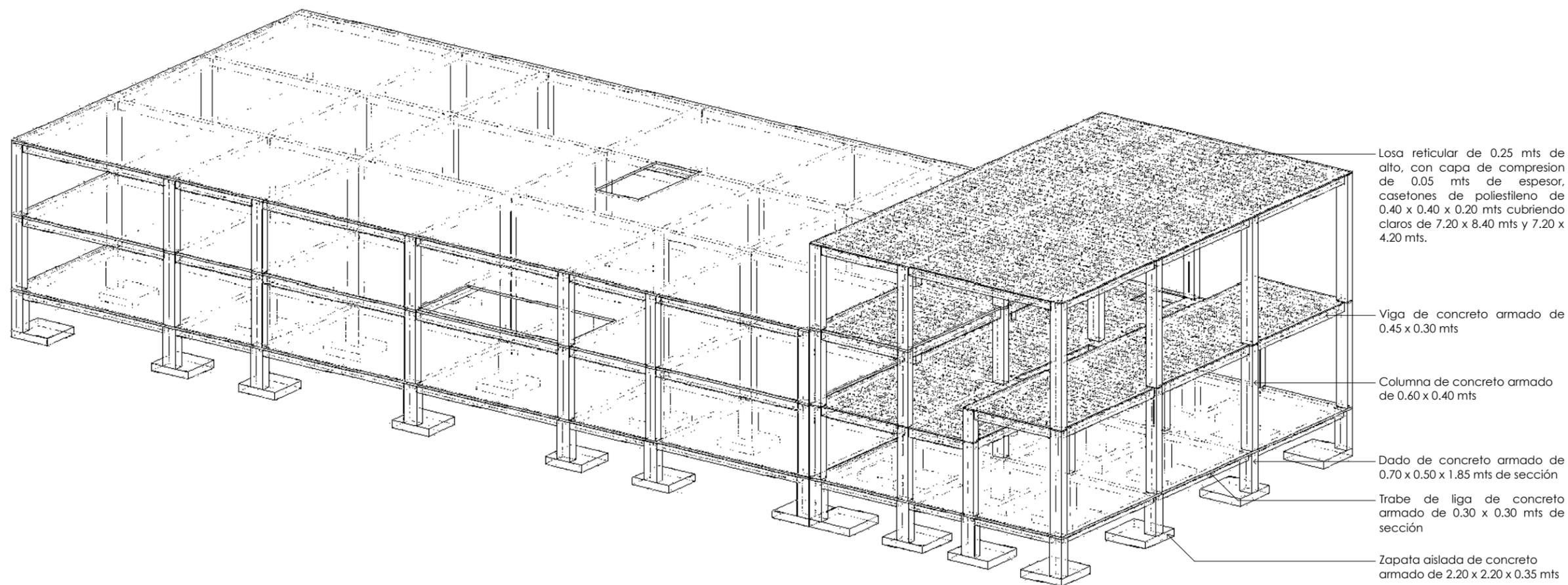
Viga de concreto armado de 0.45 x 0.30 mts.

Columna de concreto armado de 0.60 x 0.40 mts.

Dado de concreto armado de 0.70 x 0.50 x 1.85 mts de sección.

Trabe de liga de concreto armado de 0.30 x 0.30 mts de sección.

Zapata aislada de concreto armado de 2.20 x 2.20 x 0.35 mts.



#### SIMBOLOGÍA

### BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

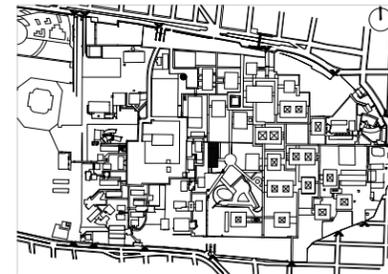
#### Criterio estructural

Axonometría

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

Clave

# EST.01



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Evador

**CASTILLOS Y COLUMNAS**

SÍMBOLO	MEDIDAS(m)	ARMADO
C-1	0.40x0.60	Varilla de 3/8"
K-1	0.15x0.15	Varilla de 3/8"

**MUROS**

MURO	ALTURA	MATERIAL
M-1	3.00 m	Tabique rojo
M-2	1.10 m	Tabique rojo
M-3	1.90 m	Tabique rojo
M-6	2.80 m	Panel de yeso

- Los castillos estarán ubicados a una distancia no mayor de 3 mts entre ellos
- El muro de tablaroca llegará a lecho bajo de plafond.

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en piso
- Muro de tabique rojo
- Muro de tablaroca
- Castillo de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

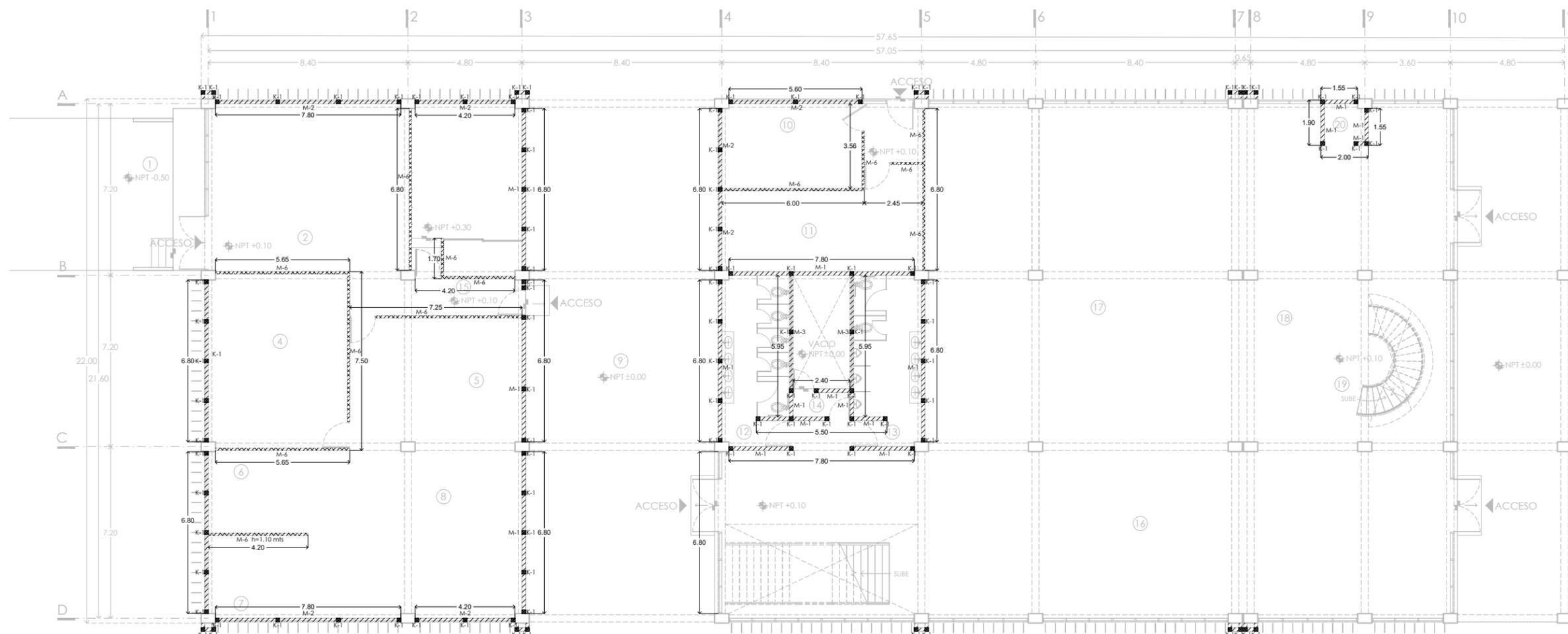
Julio 2019

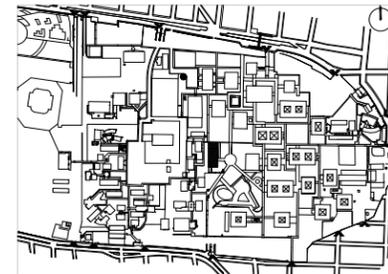
Albañilería  
Planta baja

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave

**ALB.01**





Avenida Francisco J. Mújica s/n  
Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
58030, Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

### CASTILLOS Y COLUMNAS

SÍMBOLO	MEDIDAS(m)	ARMADO
C-1	0.40x0.60	Varilla de 3/8"
K-1	0.15x0.15	Varilla de 3/8"

### MUROS

MURO	ALTURA	MATERIAL
M-1	3.00 m	Tabique rojo
M-3	1.90 m	Tabique rojo
M-6	2.80 m	Panel de yeso

- Los castillos estarán ubicados a una distancia no mayor de 3 mts entre ellos
- El muro de tablaroca llegará a lecho bajo de plafond.
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en piso
- Muro de tabique rojo
- Muro de tablaroca
- Castillo de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

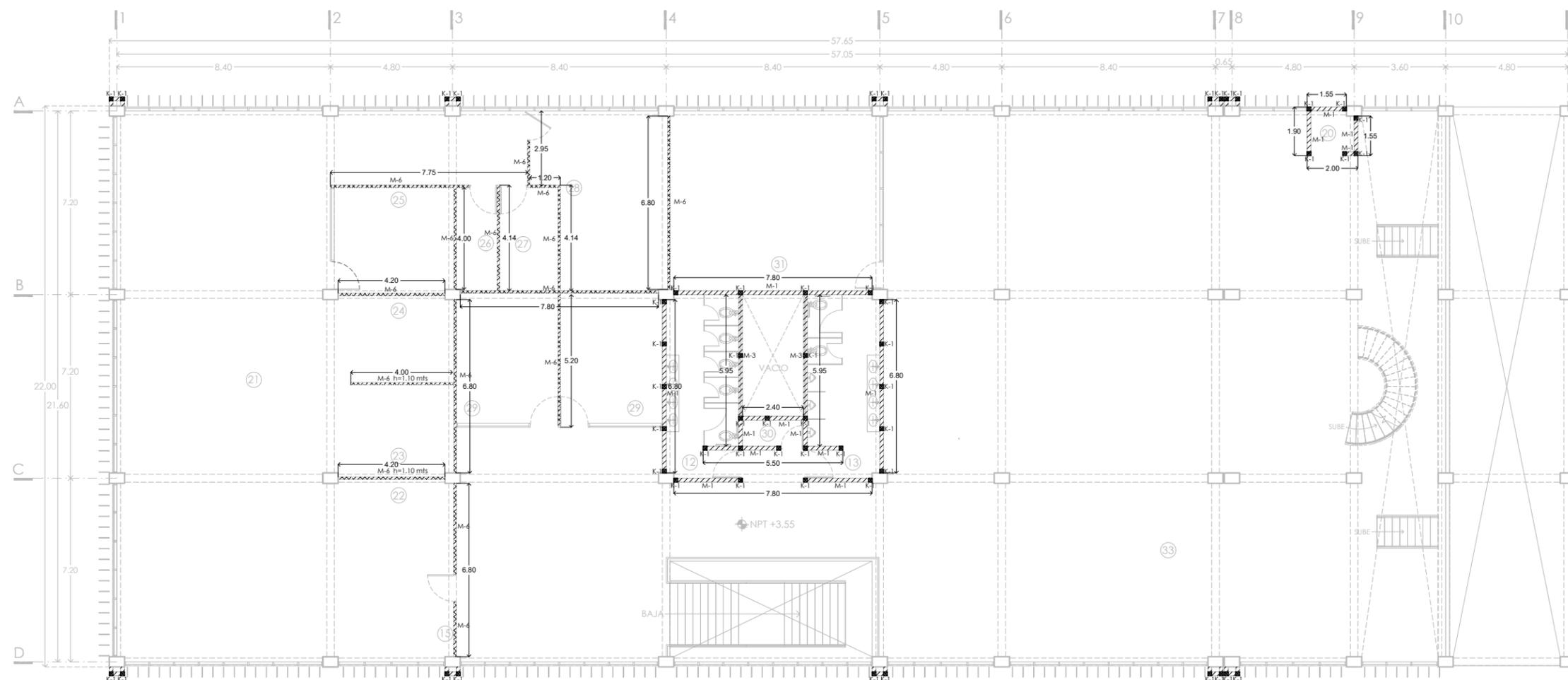
Albañilería

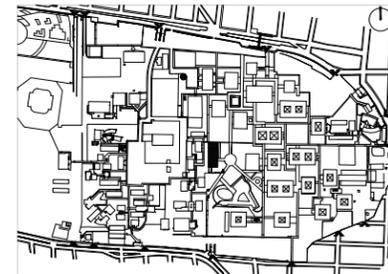
Primer nivel

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

Clave

ALB.02





Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ⊙ 20 Elevador
- ⊙ 33 Learning commons
- ⊙ 34 Área de descanso
- ⊙ 35 Roof garden

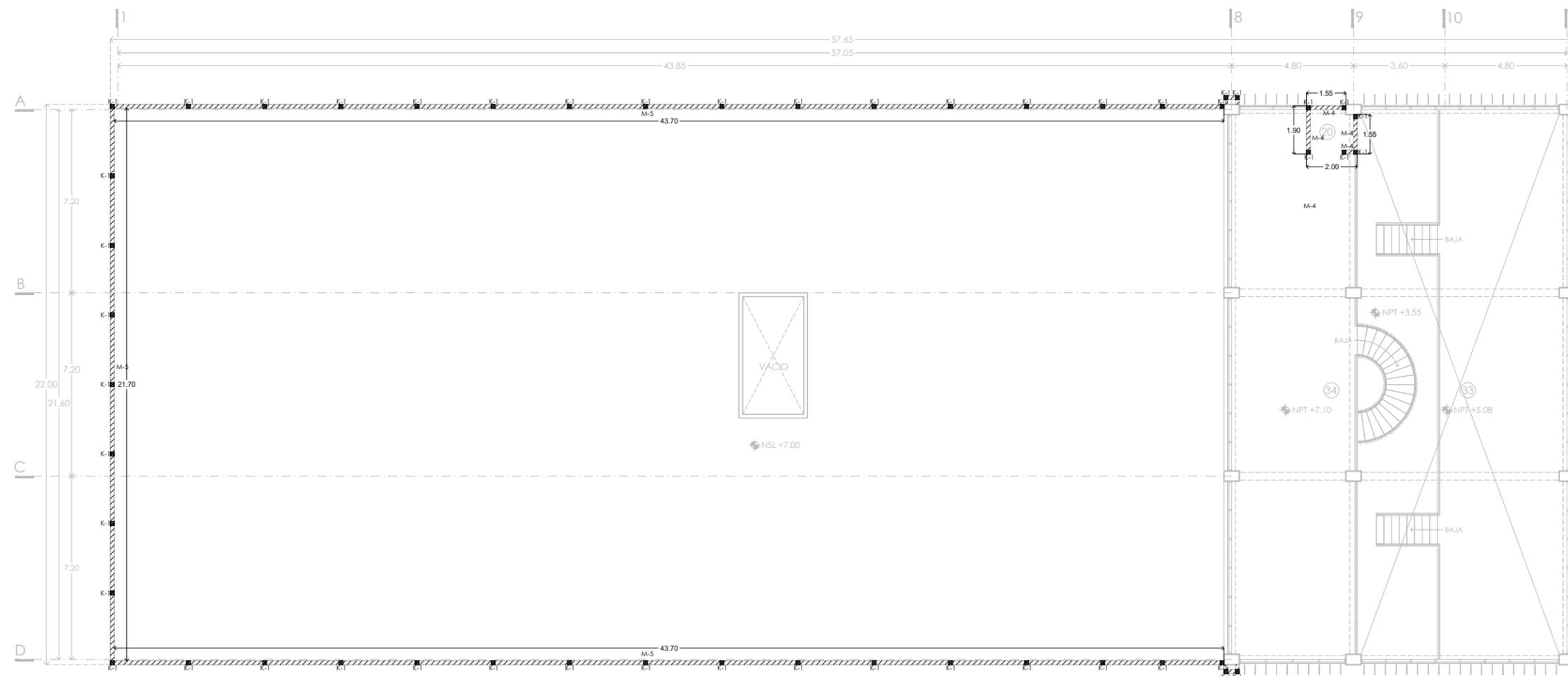
CASTILLOS Y COLUMNAS		
SÍMBOLO	MEDIDAS(m)	ARMADO
C-1	0.40x0.60	Varilla de 3/8"
K-1	0.15x0.15	Varilla de 3/8"

MUROS		
MURO	ALTURA	MATERIAL
M-4	3.50 m	Tabique rojo
M-5	1.20 m	Tabique rojo

- Los castillos estarán ubicados a una distancia no mayor de 3 mts entre ellos
- El muro de tablaroca llegará a lecho bajo de plafond.
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- ⊙ Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en piso
- //// Muro de tabique rojo
- ⊗ K-1 Castillo de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts



**BIBLIOTECA CENTRAL  
UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

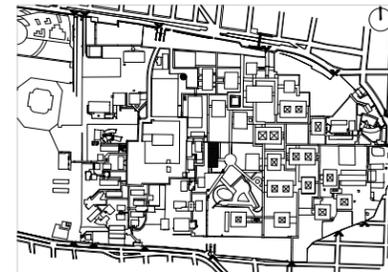
Julio 2019

**Albañilería**  
Segundo nivel

Acotación  
en metros  
Esc. 1:200

Clave

**ALB.03**



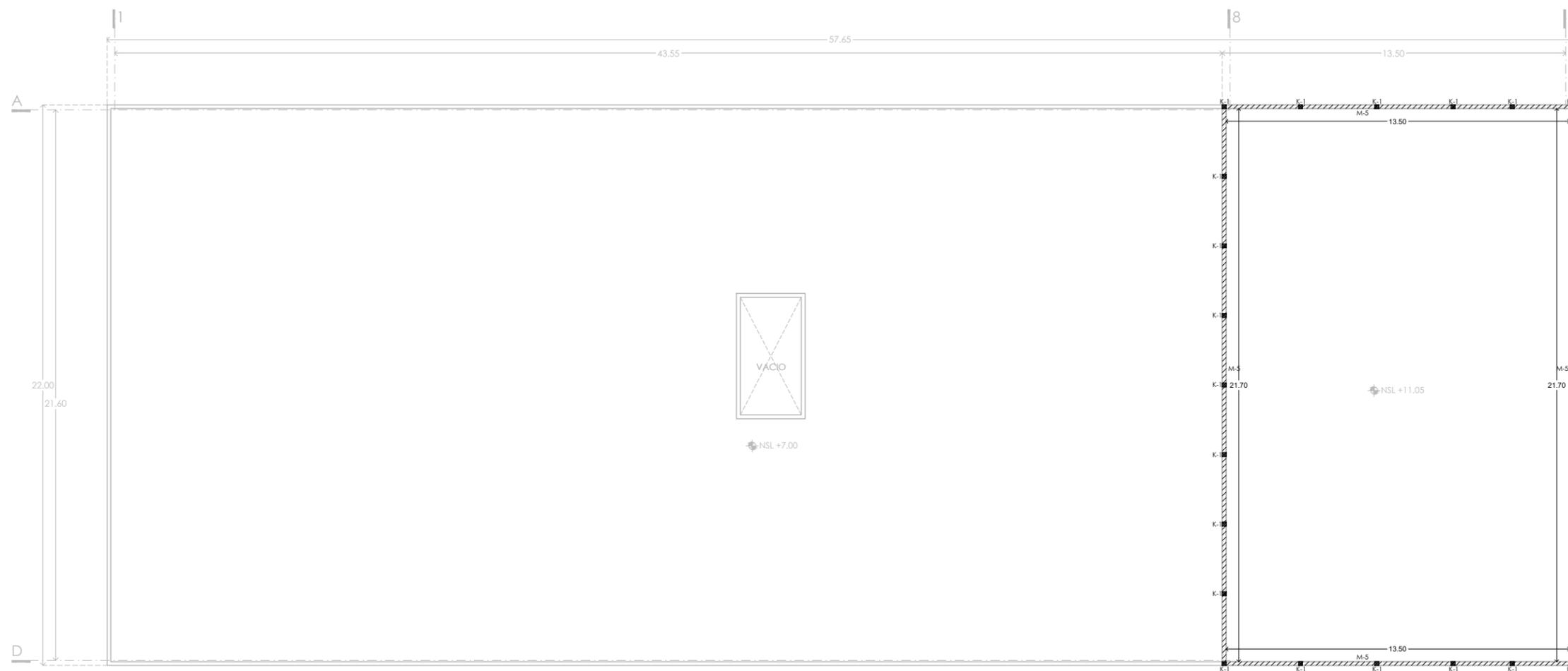
Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- 35 Roof garden

MUROS		
MURO	ALTURA	MATERIAL
M-5	1.20 m	Tabique rojo

- Los castillos estarán ubicados a una distancia no mayor de 3 mts entre ellos
- El muro de tablaroca llegará a lecho bajo de plafond.
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en piso
- Muro de tabique rojo
- Castillo de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

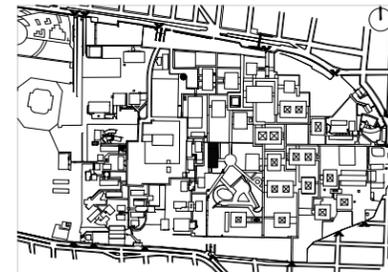
Julio 2019

**Albañilería  
 Planta de azotea**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**ALB.04**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

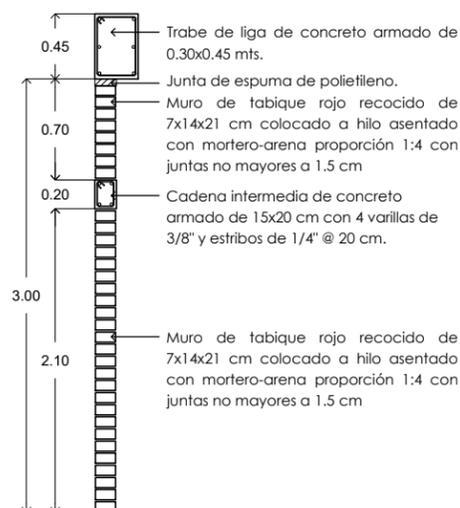
Muro de tabique rojo recocido de 7x14x21 cm, colocado a hilo asentado con mortero arena proporción 1:4 con juntas no mayores a 1.5 cm.

Castillos. Colocación y amarre de castillos con alambre recocido No. 18, con herramienta menor. Se elaboran con concreto de F'c de 150 kg/cm<sup>2</sup>, cemento Portland Tipo I y II o normal, arena para concreto No. 5, grava triturada de 3/4" y anillos de 1/4" @ 20 cm.

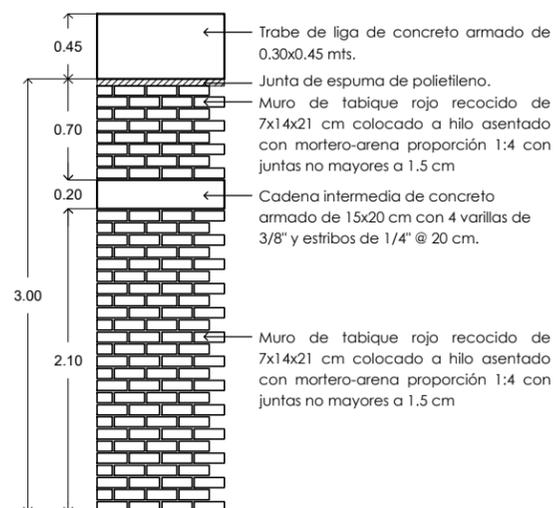
Columnas de concreto armado de Fy 4200 kg/cm<sup>2</sup>, concreto de F'c de 200 kg/cm<sup>2</sup>, cemento Portland Tipo I y II o Normal, arena para concreto No. 5, grava triturada de 3/4", varillas de 3/8" y anillos de 1/4" @ 20 cm.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

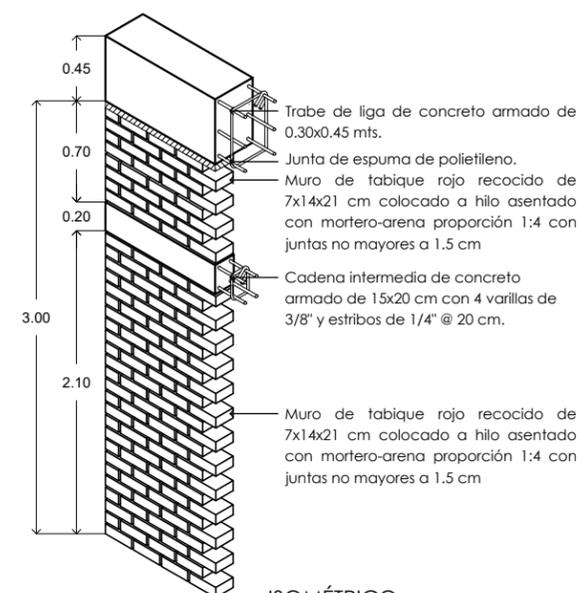
### SIMBOLOGÍA



SECCIÓN

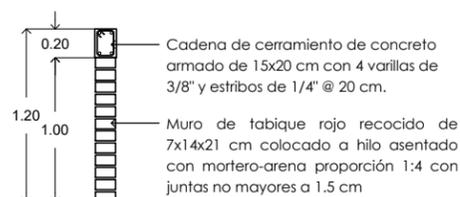


ALZADO



ISOMÉTRICO

## MURO DE TABIQUE ROJO



SECCIÓN



ALZADO



ISOMÉTRICO

## PRETEL DE TABIQUE ROJO

### BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

### Albañilería

Detalles

Acotación en metros  
Esc. 1:50

Clave

ALB.05

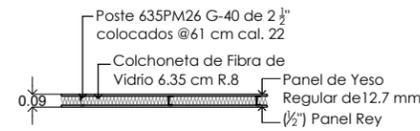


Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

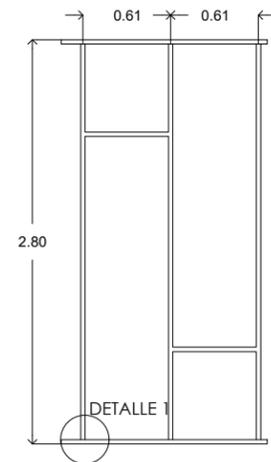
**NOTAS**

Muro divisorio de tablaroca, compuesto por un tablero compuesto por postes y canaletas cal. 22, relleno con una colchoneta de Fibra de vidrio de 6.5 cm de espesor y cubierta por paneles de yeso regular de 12.7 mm (1/2") Panel Rey. Su altura será de 2.80 mts o hasta el lecho bajo de plafond.

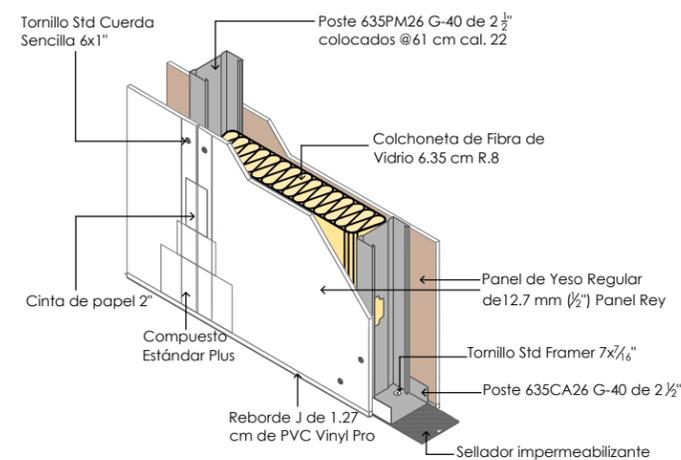
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



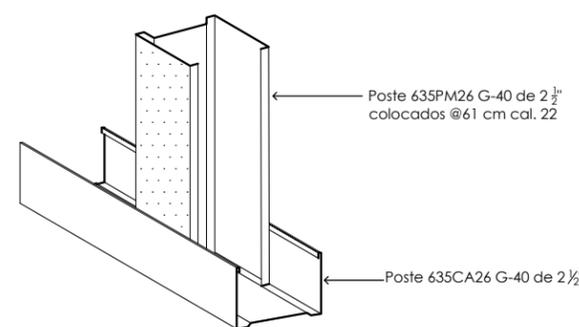
**PLANTA**



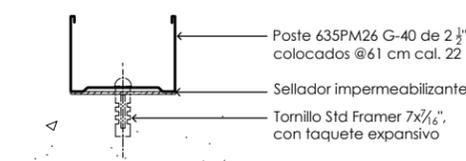
**ALZADO**



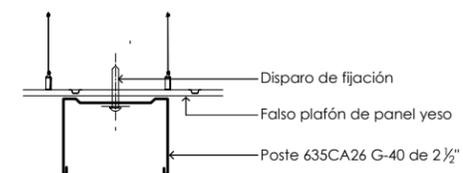
**ISOMÉTRICO**



**DETALLE 1**



**FIJACIÓN DEL CANAL DE SUELO**



**FIJACIÓN DEL CANAL DE TECHO**

**MURO DE TABLAROCA**

**SIMBOLOGÍA**

**BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

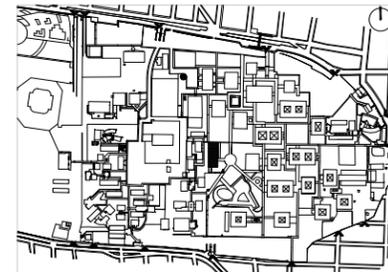
**Albañilería**

Detalles

Acotación en metros  
 Esc. 1:50

Clave

**ALB.06**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030. Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Elevador

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica sección en planta

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

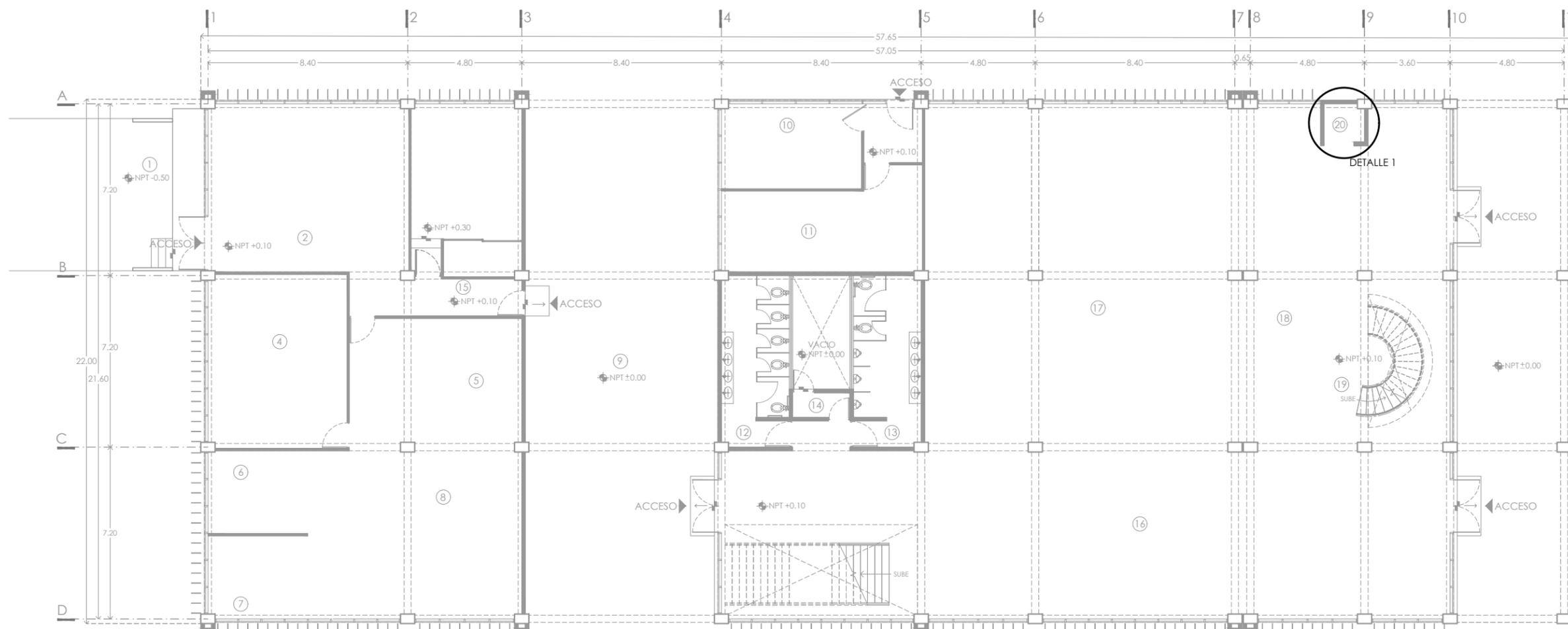
Julio 2019

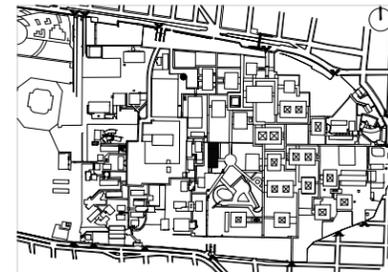
**Equipo. Elevador  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**EQP.01**





Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

Elevador modelo GEN2 FLEX+, de un embarque con estribo lateral, marca Otis. Con capacidad de cabina de 6 personas.

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

### SIMBOLOGÍA

- NPT Nivel de piso terminado
- NSL Nivel superior de losa
- HPL Altura de plafond
- ↕ Indica nivel en alzado
- ⊕ Indica sección en planta

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

### Equipo. Elevador

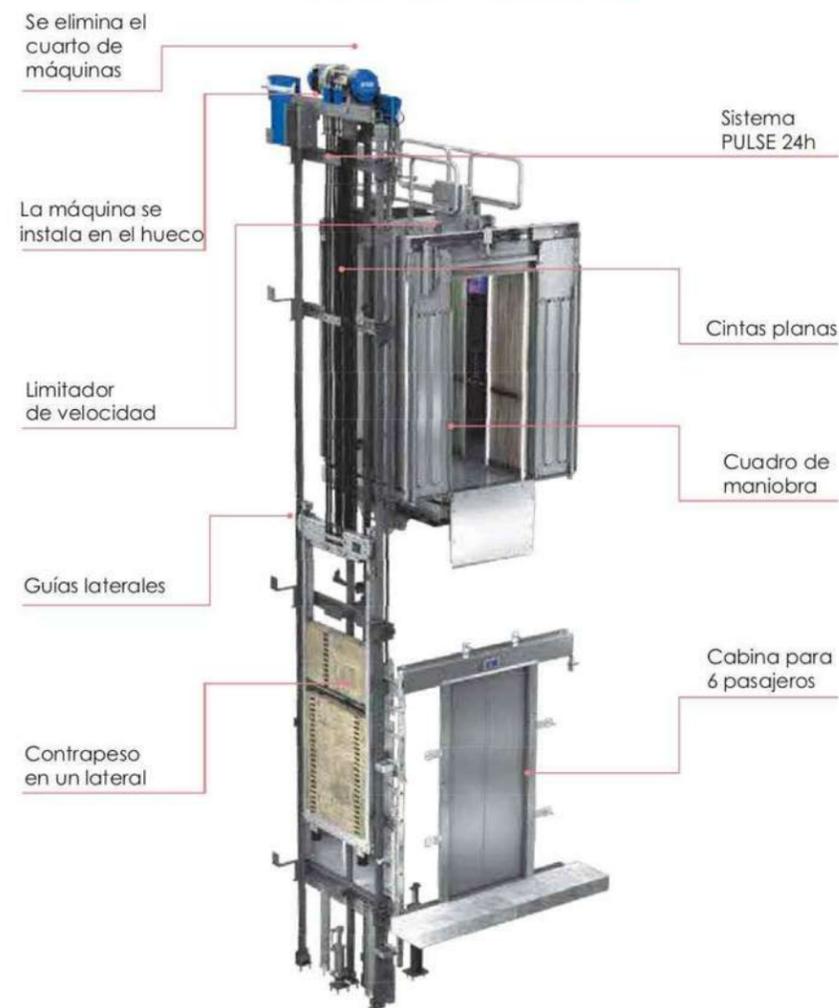
Detalles

Acotación en metros  
Esc. 1:75

Clave

# EQP.02

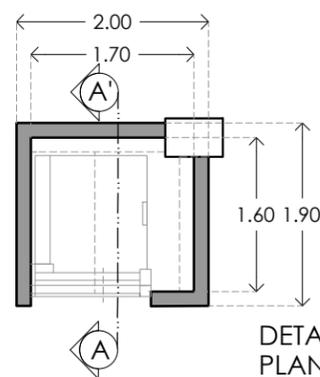
## ASCENSOR GEN2 FLEX+



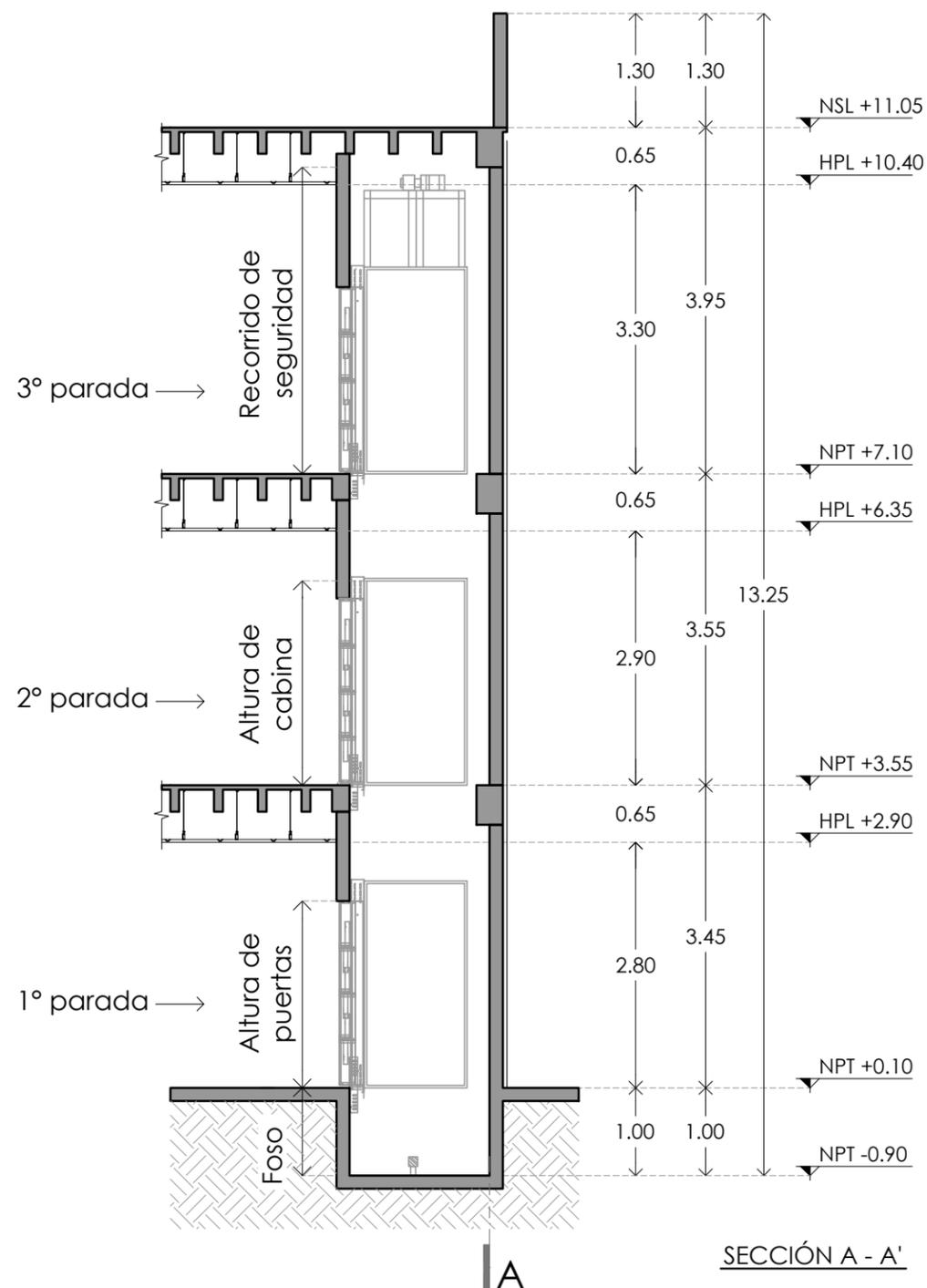
### ESQUEMA ELEVADOR

ASCENSOR GEN2 FLEX+. MARCA OTIS	
Un embarque, estribo lateral	
Capacidad de carga (kg)	225 a 630
Capacidad de la cabina	6 personas
Velocidad (en m/s)	1
Número máximo de paradas	16
Recorrido (m)	45
Voltaje (Volts)	380 - 400 - 415
Frecuencia (Hz)	50 - 60
Precisión de parada (mm)	+ - 3

Altura de la puerta	Altura de la cabina	Recorrido de seguridad estándar	Foso estándar
2.10 mts	2.30 mts	3.50 mts	1.00 mt

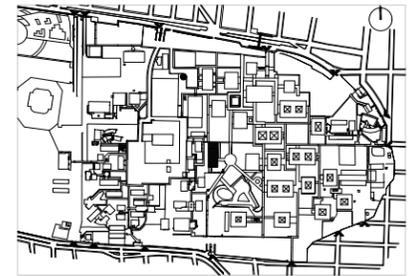


DETALLE 1  
PLANTA ELEVADOR



SECCIÓN A - A'

# Proyecto de instalaciones



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de acervos especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Tubería de CPVC
- SAF Subida de agua fría
- BAF Bajada de agua fría
- Bomba
- Conexión tipo tee
- Conexión tipo codo de 90°

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

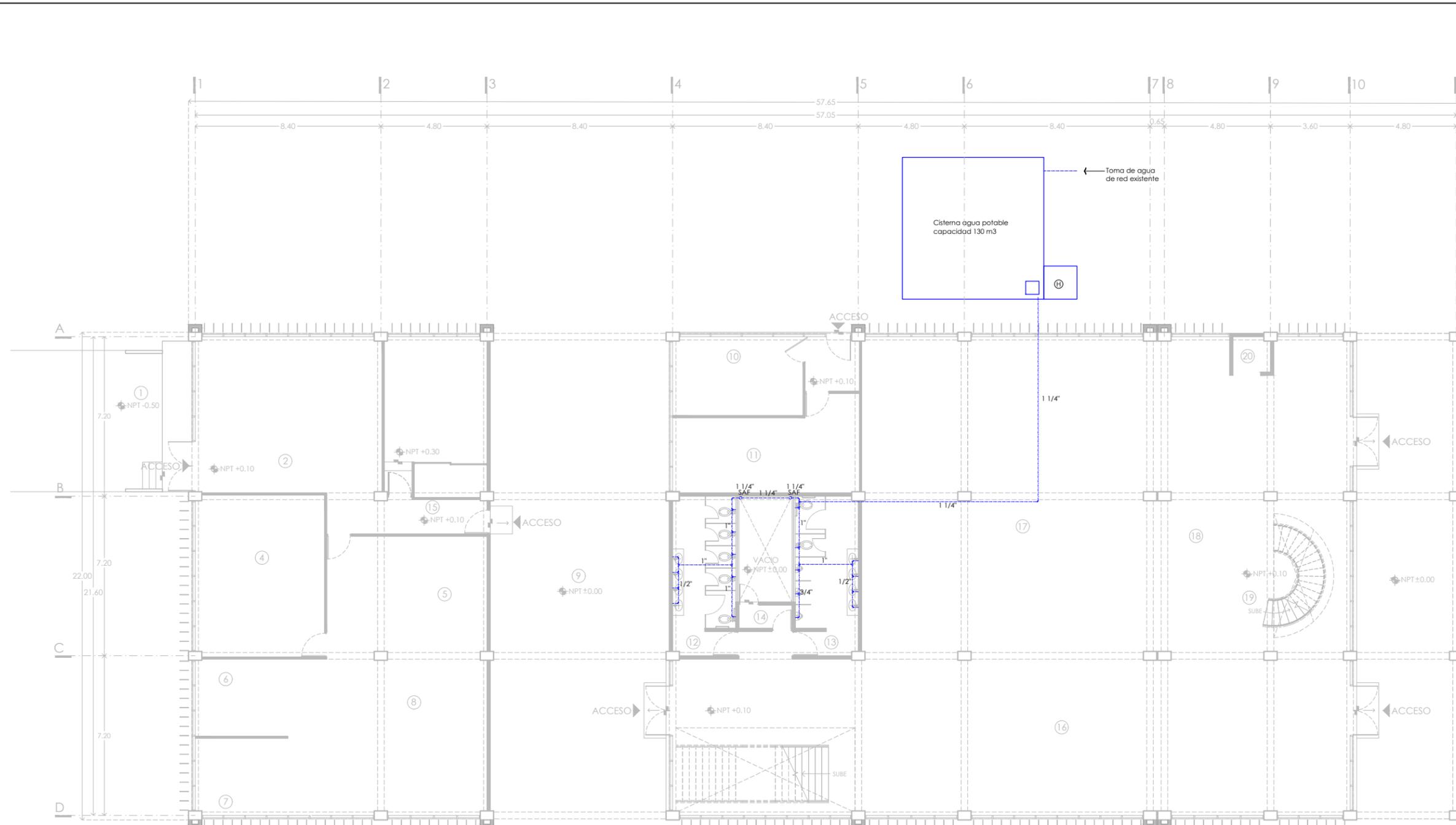
Julio 2019

**Instalación hidráulica  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**HID.01**





Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

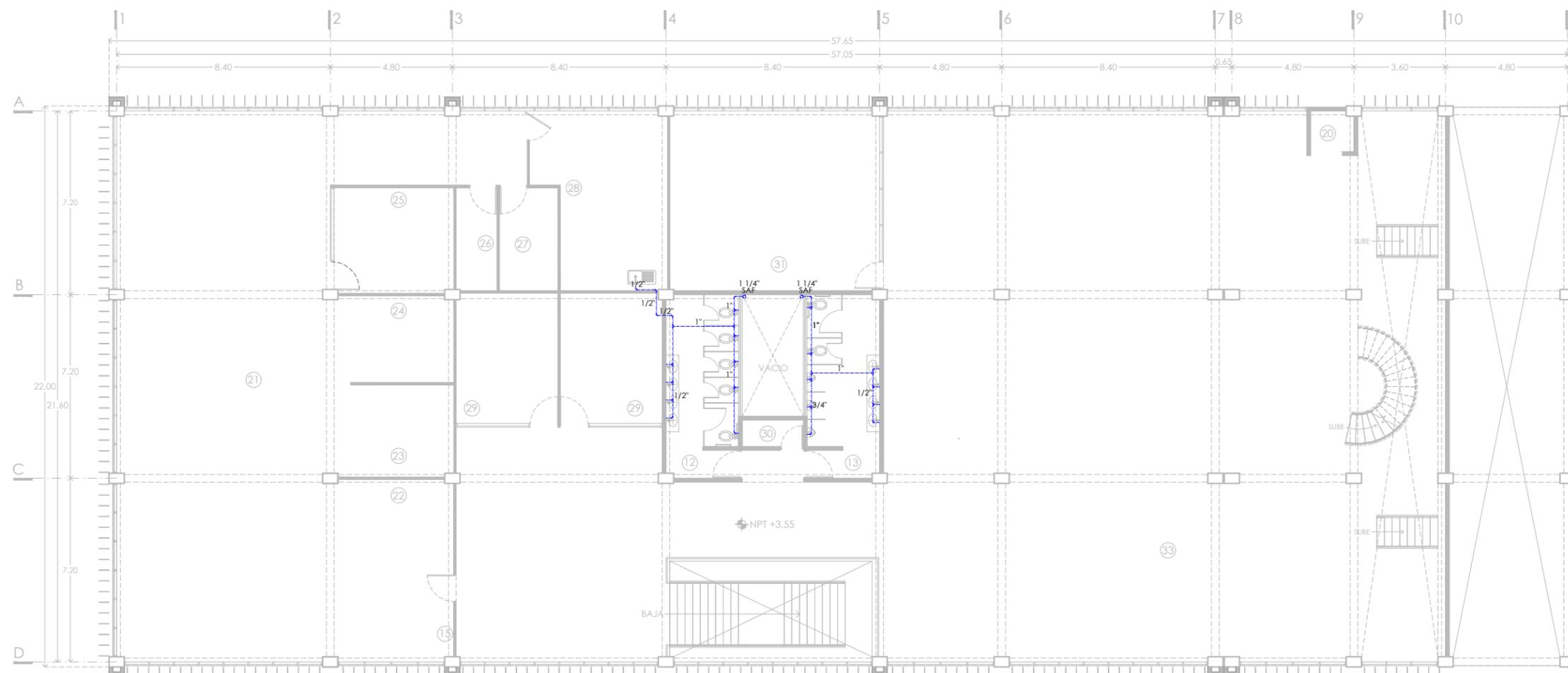
**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

- La tubería será de CPVC en los diámetros indicados
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Tubería de CPVC
- SAF Subida de agua fría
- BAF Bajada de agua fría
- ++ Conexión tipo tee
- Conexión tipo codo de 90°



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

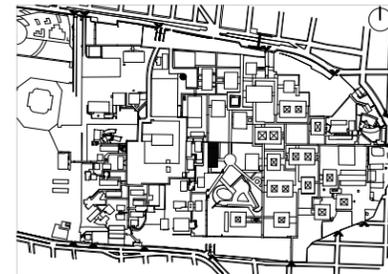
Julio 2019

**Instalación hidráulica  
 Primer nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

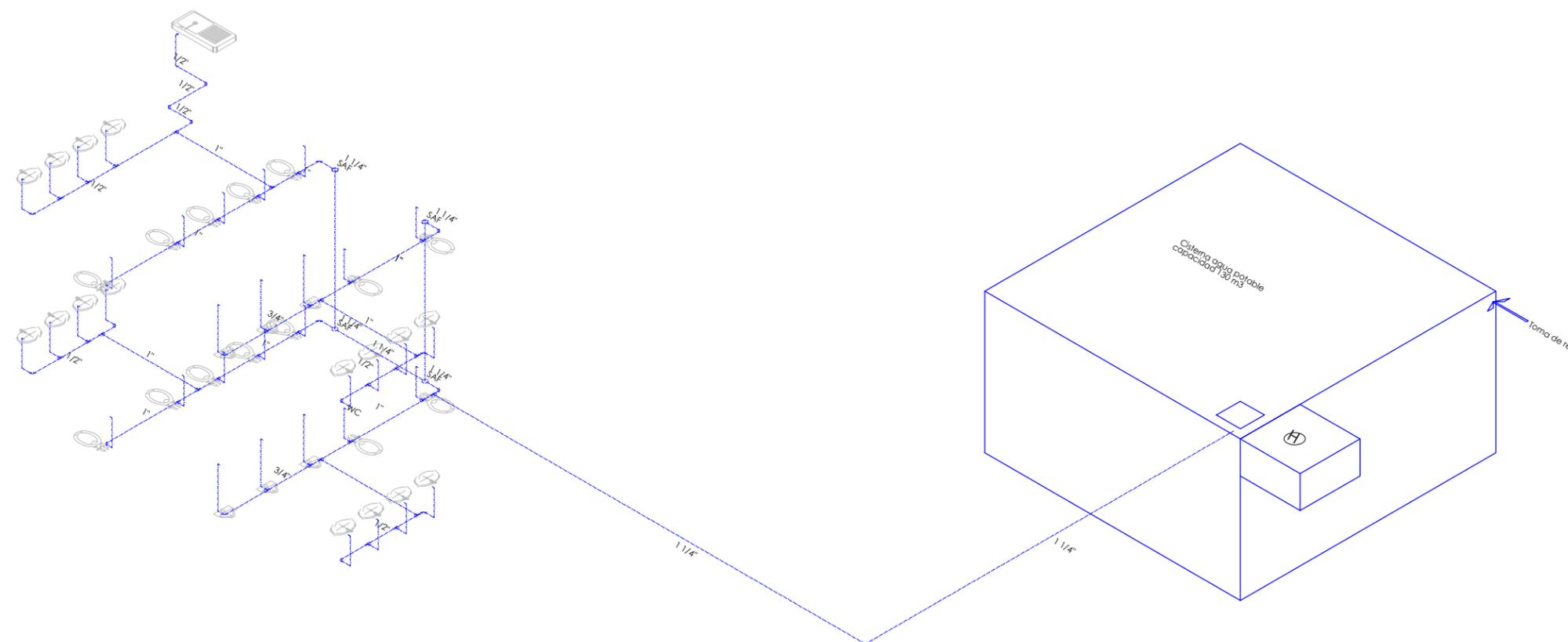
**HID.02**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- La tubería será de CPVC en los diámetros indicados
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



### SIMBOLOGÍA

- ← Llegada de agua de red existente
- Tubería de CPVC
- SAF Subida de agua fría
- ⊕ Hidroneumatico
- ++ Conexión tipo tee
- ⊥ Conexión tipo codo de 90°

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

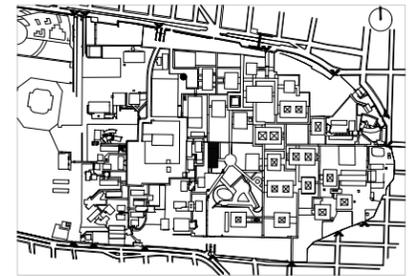
Julio 2019

### Instalación hidráulica Isométrico

Acotación  
en metros  
Esc. 1:100

Clave

# HID.03



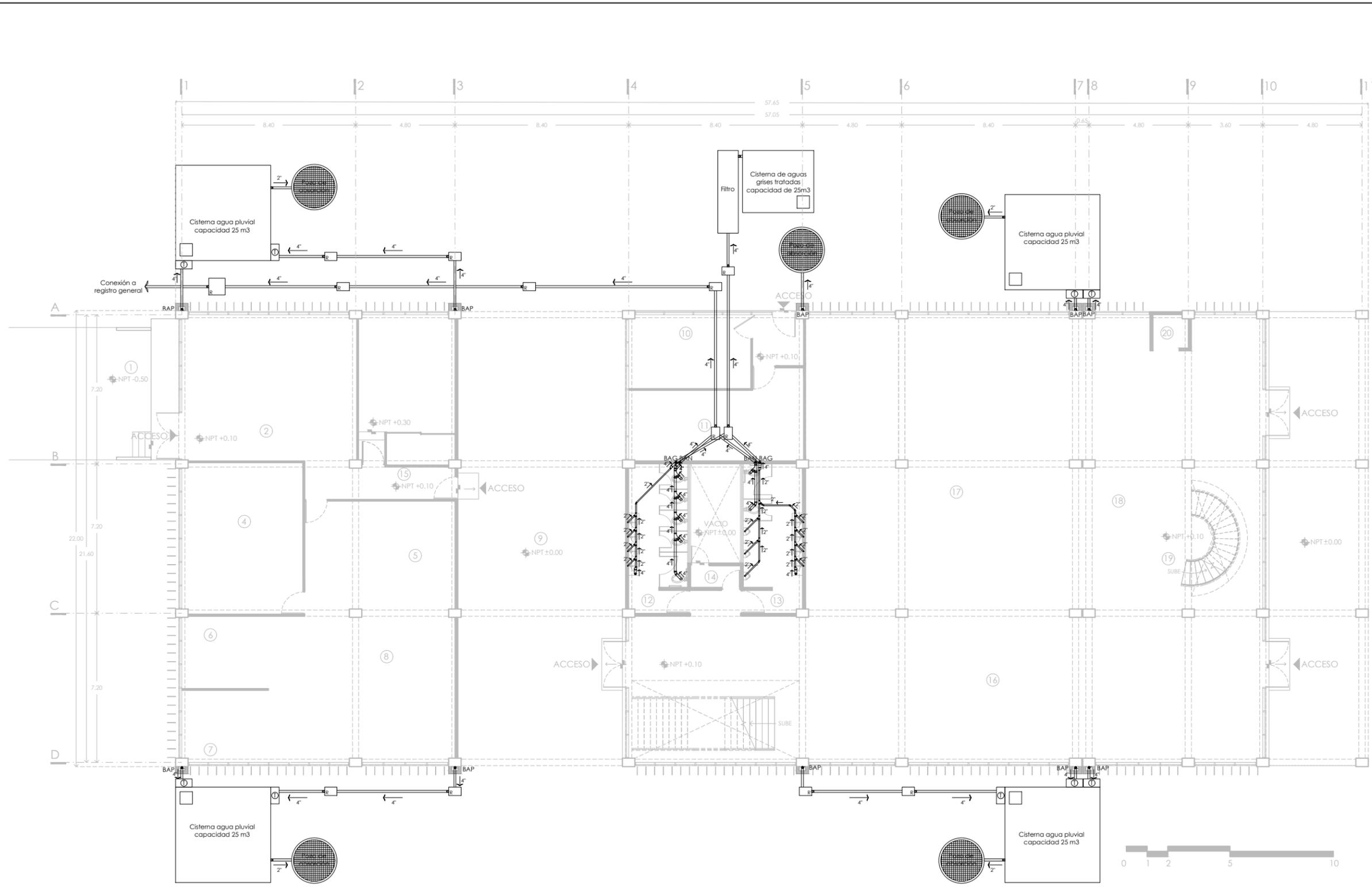
Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
  - ② Departamento de procesos técnicos
  - ③ SITE
  - ④ Mantenimiento de acervos especiales
  - ⑤ Jefatura
  - ⑥ Jefatura de procesos técnicos
  - ⑦ Área de calidad
  - ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
  - ⑨ Pasillo conector
  - ⑩ Becas
  - ⑪ Patrimonio universitario
  - ⑫ Sanitario de mujeres
  - ⑬ Sanitario de hombres
  - ⑭ Cuadro de carga
  - ⑮ Checador de empleados
  - ⑯ Zona de lectura
  - ⑰ Acervo bibliográfico
  - ⑱ Información
  - ⑲ Zona de encuentro
  - ⑳ Eevador
- La tubería será de PVC en los diámetros indicados
  - La pendiente mínima de tubería será del 2%
  - Las cotas están en metros
  - Los niveles están en metros
  - Las cotas rigen al dibujo
  - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGIA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Tubería de PVC
- Dirección de flujo
- BAN Bajada de agua negra
- BAG Bajada de agua gris
- BAP Bajada de agua pluvial
- Válvula check
- Conexión tipo yee
- Conexión tipo doble yee
- Conexión tipo codo 45°
- Reducción de 4" a 2"
- Coladera 4"
- Registro de agua sanitaria/ pluvial/ agua gris de 0.60 x 0.40 mts
- Registro sanitario de 0.80 x 0.80 mts
- Tanque Haloque



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

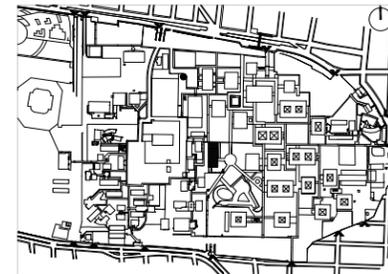
Julio 2019

**Intalación sanitaria  
 Planta baja**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**SAN.01**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

- La tubería será de CPVC en los diámetros indicados
- La pendiente mínima de tubería será del 2%
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Tubería de PVC
- Dirección de flujo
- BAN Bajada de agua negra
- BAG Bajada de agua gris
- BAP Bajada de agua pluvial
- Conexión tipo yee
- Conexión tipo codo 45°
- Reducción de 4" a 2"
- Coladera 4"

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

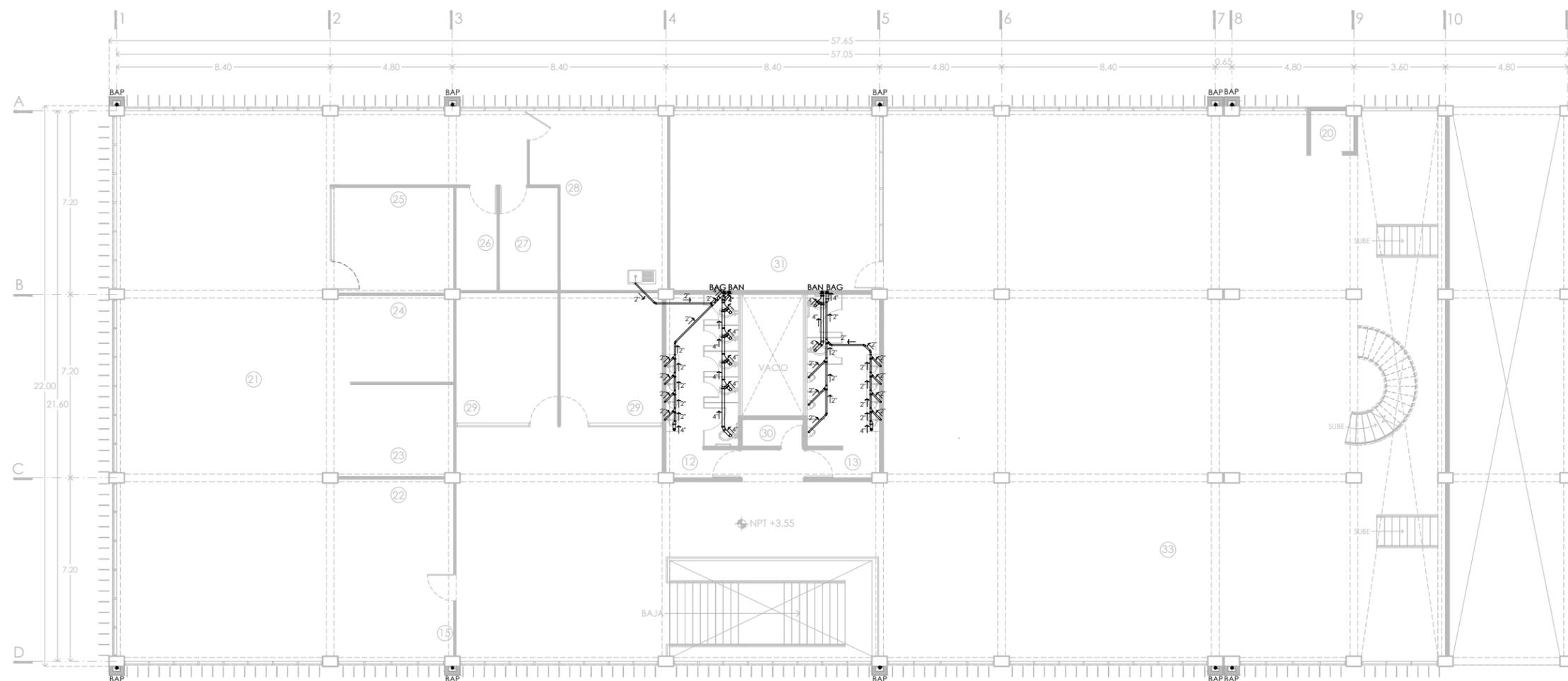
Realizó: Irlanda Farías Gil

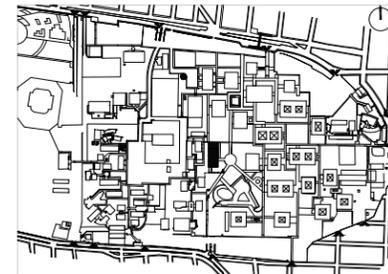
Julio 2019

**Intalación sanitaria  
 Primer nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave  
**SAN.02**



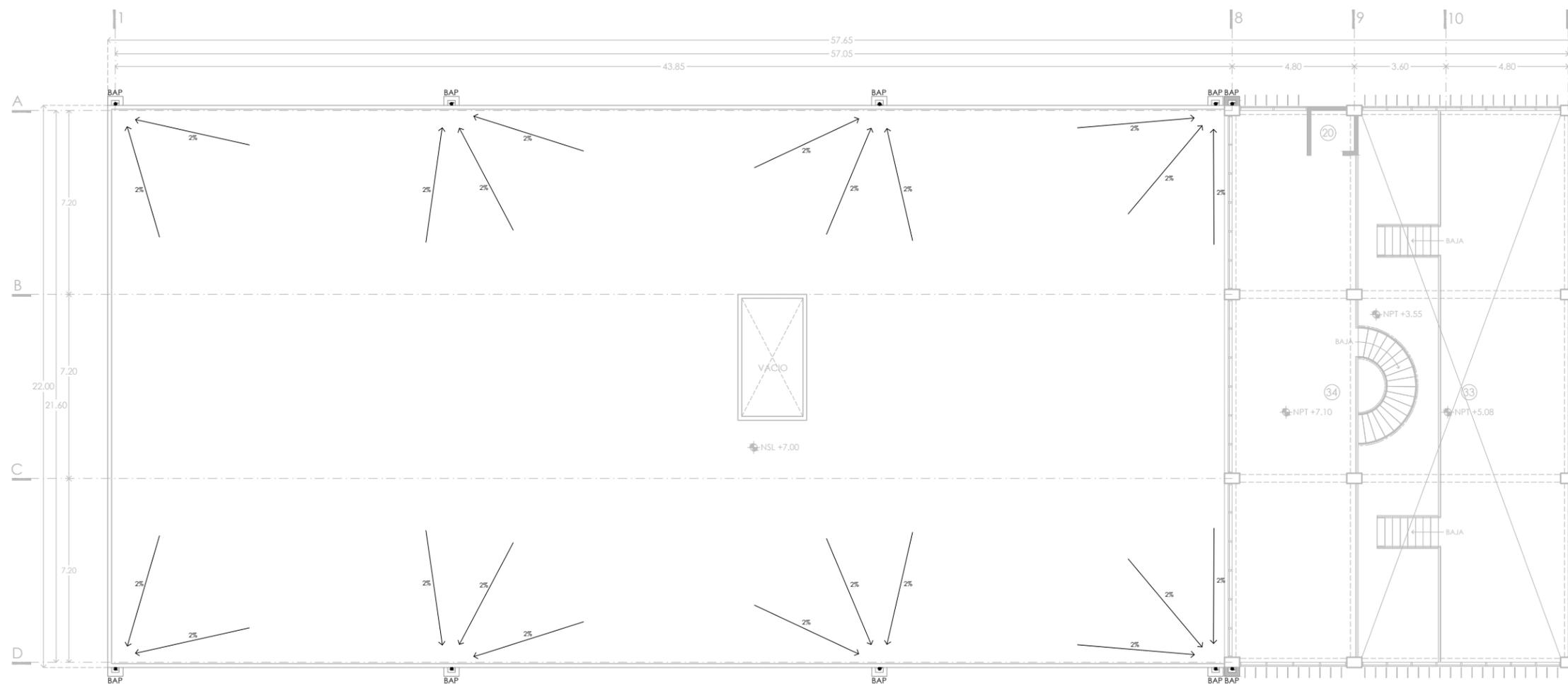


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- (20) Elevador
- (33) Learning commons
- (34) Área de descanso

- La tubería será de PVC en los diámetros indicados
- La pendiente de azotea será del 2%
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Tubería de PVC
- Dirección de flujo
- BAN Bajada de agua negra
- BAP Bajada de agua pluvial

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

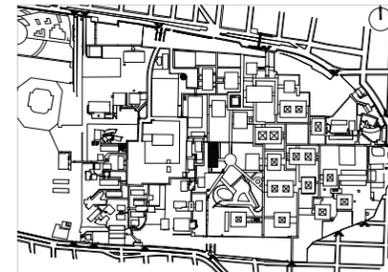
Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

**Intalación sanitaria  
 Segundo nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

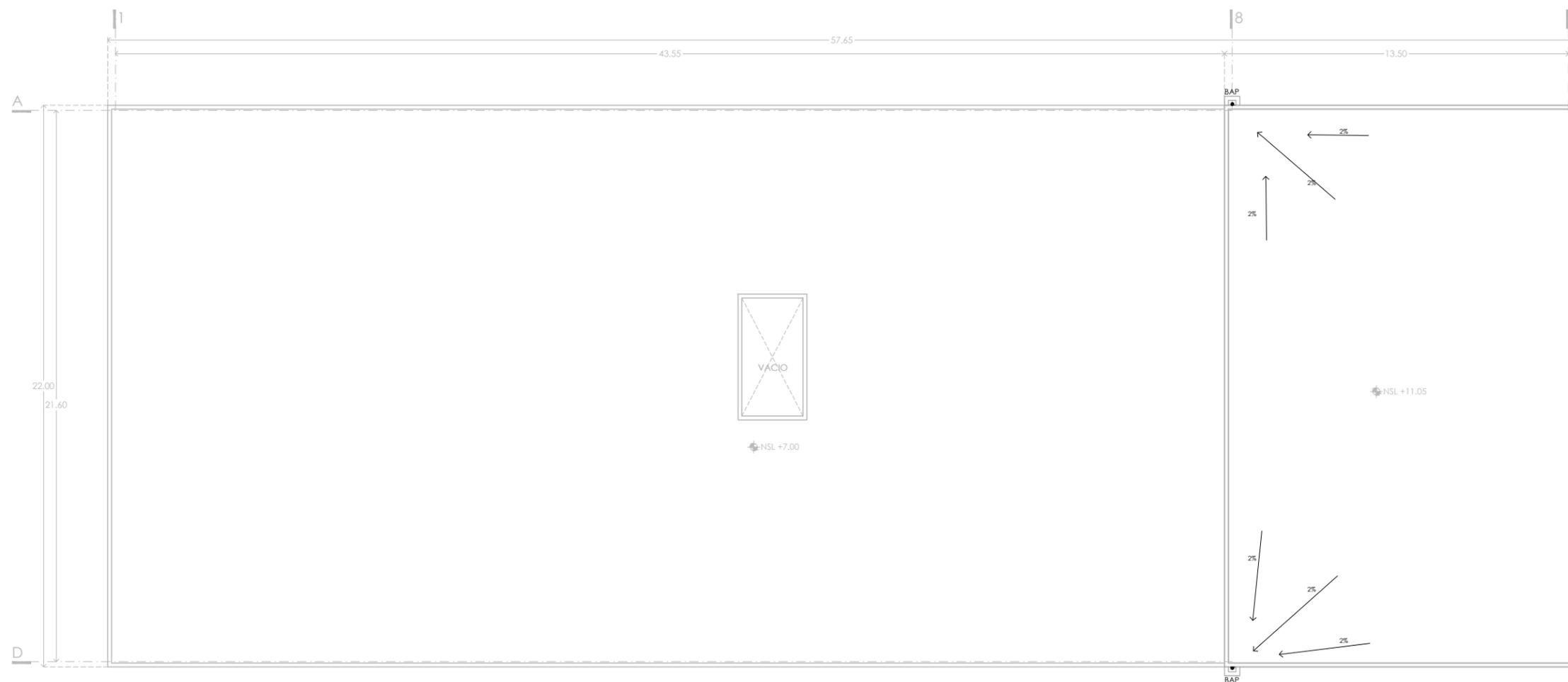
Clave  
**SAN.03**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- La tubería será de PVC en los diámetros indicados
- La pendiente de azotea será del 2%
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



### SIMBOLOGÍA

- NSL Nivel superior de losa
- Indica nivel en planta
- Dirección de flujo
- BAP Bajada de agua pluvial

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

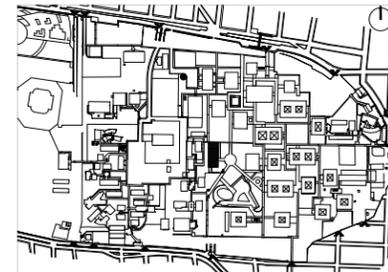
Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

### Instalación sanitaria Planta de azotea

Acotación en metros  
 Esc. 1:200

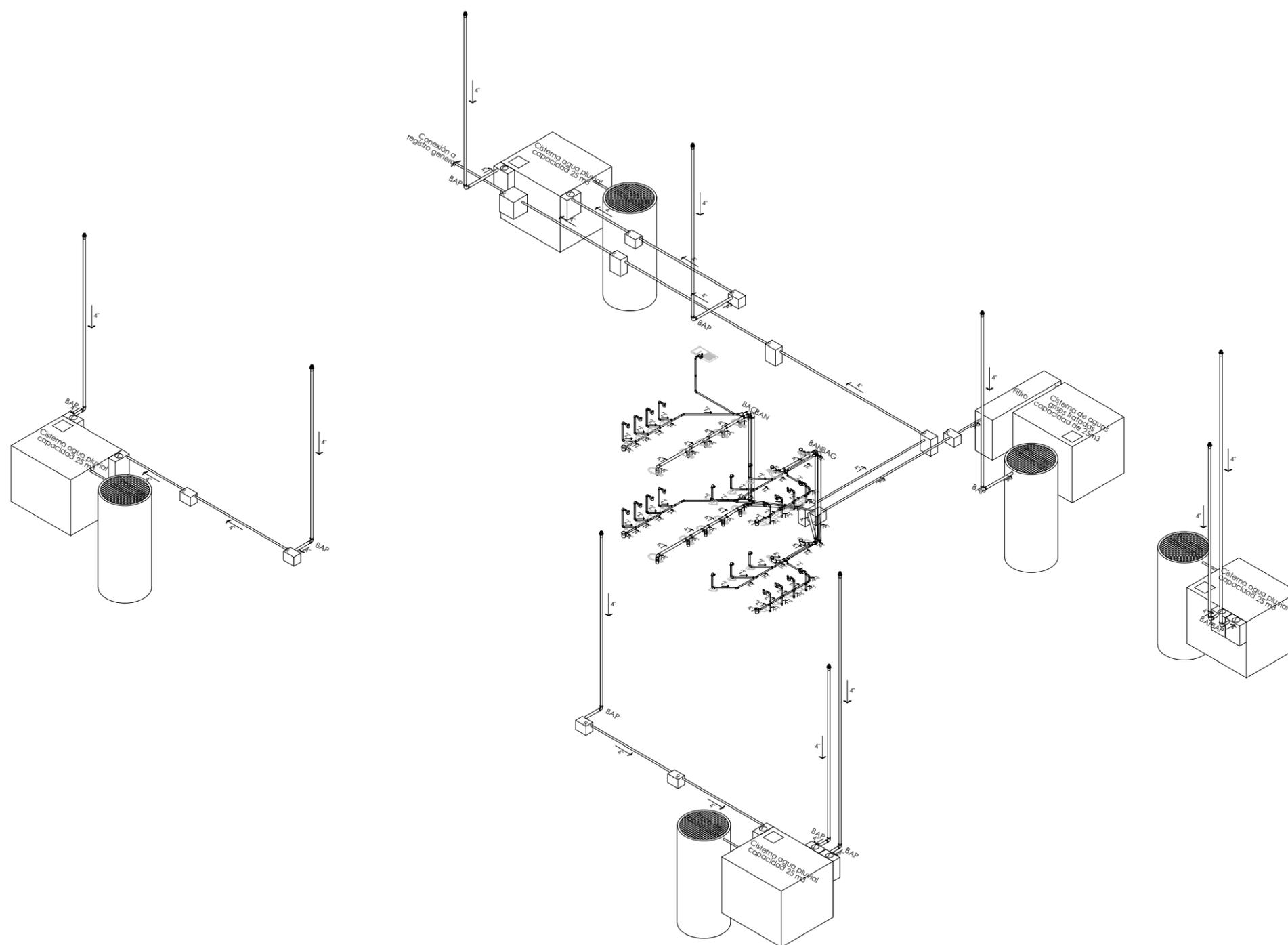
Clave  
**SAN.04**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

- La tubería será de PVC en los diámetros indicados
- La pendiente de azotea será del 2%
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



### SIMBOLOGÍA

- Tubería de PVC
- ← Dirección de flujo
- BAN Bajada de agua negra
- BAP Bajada de agua pluvial
- Yee Conexión tipo yee
- 45° Conexión tipo codo 45°
- 4" a 2" Reducción de 4" a 2"
- Coladera 4"
- Coladera de azotea 4"
- Cespol
- Ⓢ Tanque flogoque
- R Registro agua gris y negra 0.60 x 0.40 mts

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

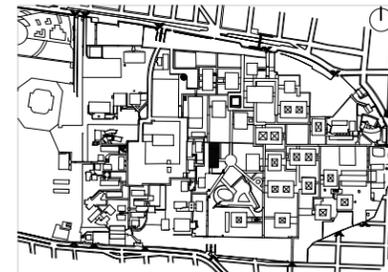
Julio 2019

### Instalación sanitaria

Isométrico

Acotación en metros  
Esc. 1:200

Clave  
**SAN.05**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

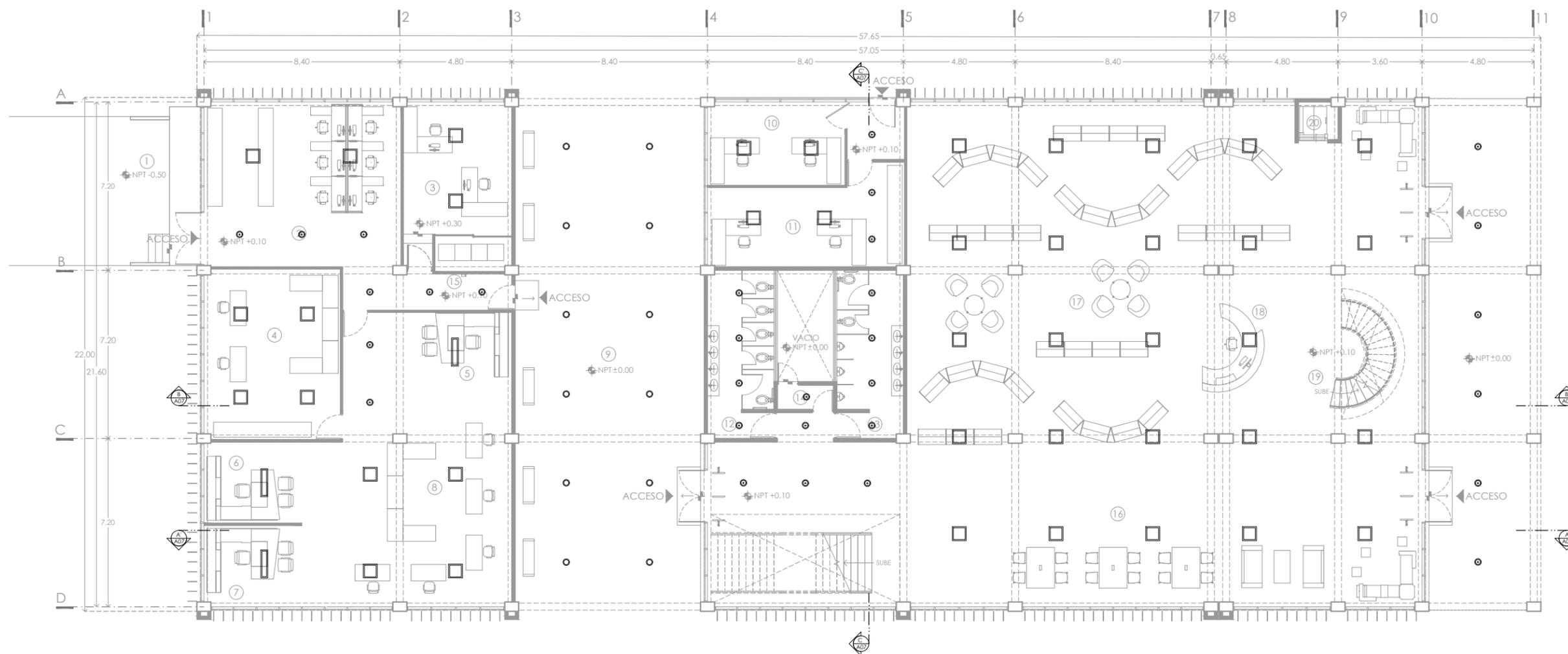
**NOTAS**

- ① Acceso vehicular
- ② Departamento de procesos técnicos
- ③ SITE
- ④ Mantenimiento de aceros especiales
- ⑤ Jefatura
- ⑥ Jefatura de procesos técnicos
- ⑦ Área de calidad
- ⑧ Laboratorio de conservación y restauración bibliohemerográfica
- ⑨ Pasillo conector
- ⑩ Becas
- ⑪ Patrimonio universitario
- ⑫ Sanitario de mujeres
- ⑬ Sanitario de hombres
- ⑭ Cuadro de carga
- ⑮ Checador de empleados
- ⑯ Zona de lectura
- ⑰ Acervo bibliográfico
- ⑱ Información
- ⑲ Zona de encuentro
- ⑳ Eevador

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Indica cambio de nivel en planta
- Luminaria tipo 1
- Luminaria tipo 2
- Luminaria tipo 3
- Luminaria tipo 4



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

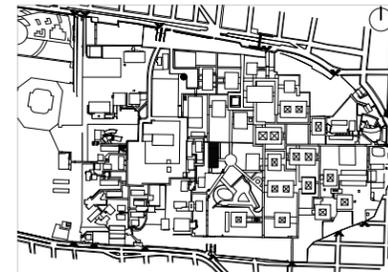
**Diseño de iluminación**

Planta baja

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**ILU.01**



Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

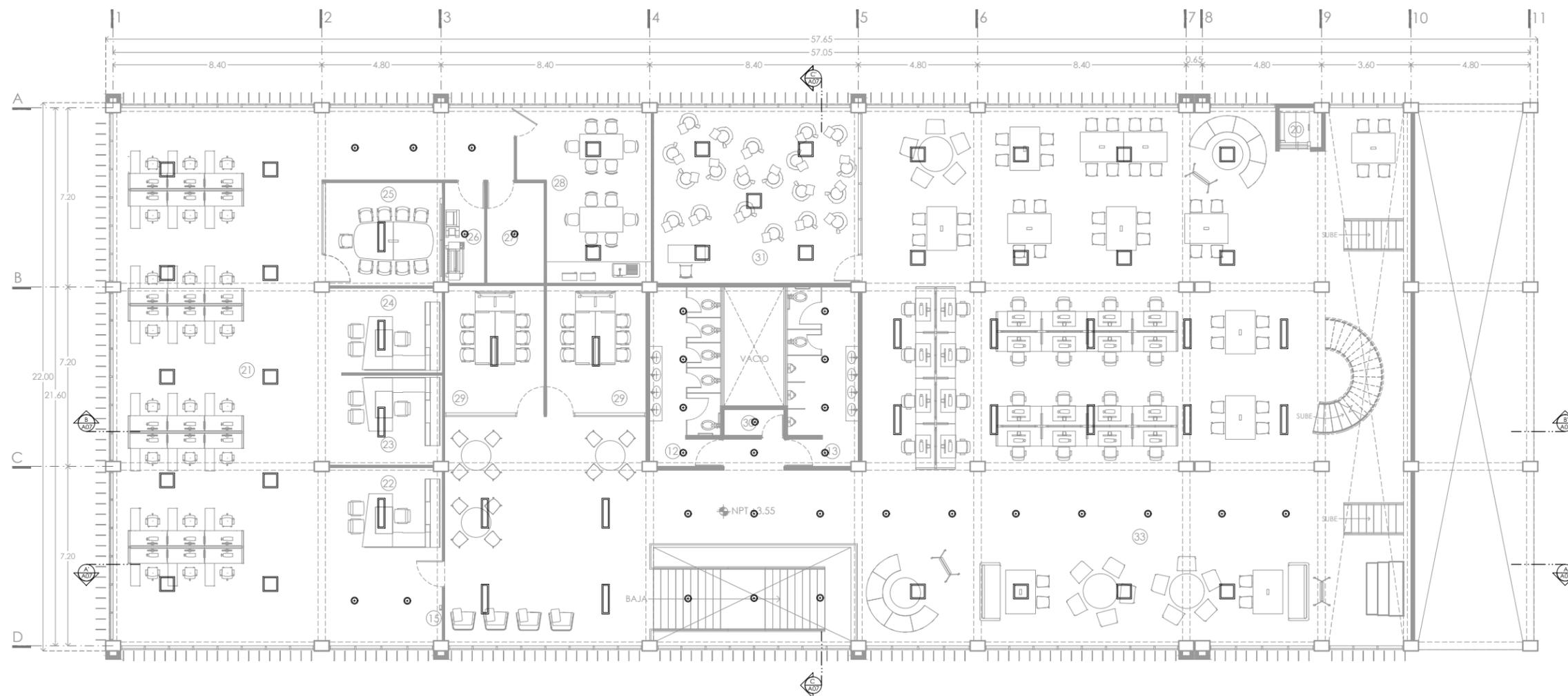
**NOTAS**

- 12 Sanitario de mujeres
- 13 Sanitario de hombres
- 14 Limpieza
- 15 Checador de empleados
- 20 Elevador
- 21 Área administrativa
- 22 Jefatura de biblioteca
- 23 Subdirección
- 24 Jefatura de calidad y personal de bibliotecas
- 25 Sala de juntas
- 26 Plotter
- 27 Archivo muerto
- 28 Comedor de empleados
- 29 Cubículo de estudio
- 30 Limpieza
- 31 Salón a distancia
- 32 Laboratorio de cómputo
- 33 Learning commons

- Las cotas están en metros  
 - Los niveles están en metros  
 - Las cotas rigen al dibujo  
 - Verificar medidas en obra

**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- Indica nivel en planta
- Luminaria tipo 1
- Luminaria tipo 2
- Luminaria tipo 3



**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

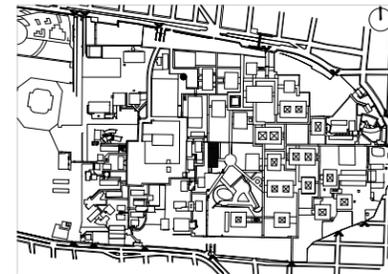
**Diseño de iluminación**

Primer nivel

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

**ILU.02**

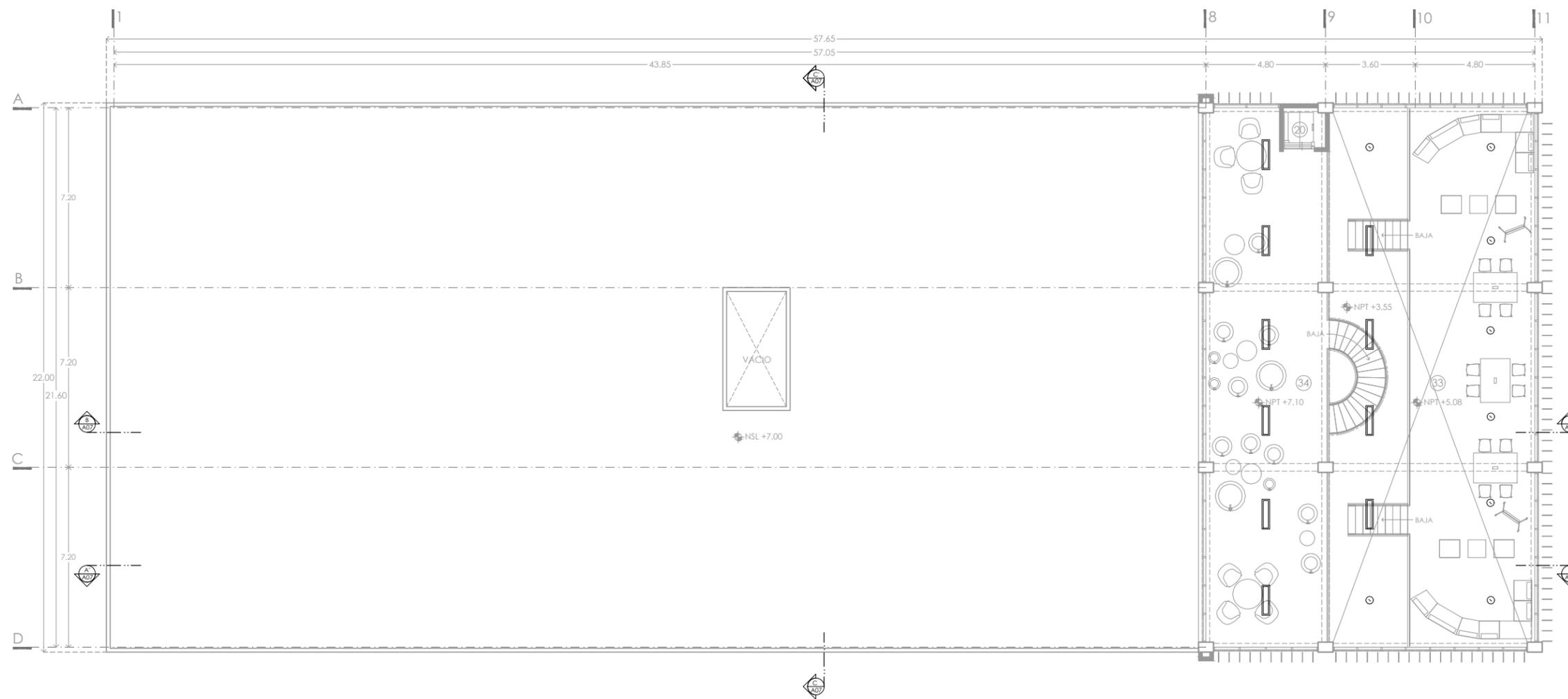


Avenida Francisco J. Mújica s/n  
 Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P.  
 58030, Morelia, Michoacán, México.

**NOTAS**

- ⊙ Elevador
- ⊙ Learning commons
- ⊙ Área de descanso

- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



**SIMBOLOGÍA**

- NPT Nivel de piso terminado
- ⊕ Indica nivel en planta
- ⬇ Indica cambio de nivel en planta
- ⊞ Luminaria tipo 2
- ⊙ Luminaria tipo 5

**BIBLIOTECA CENTRAL  
 UMSNH**

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

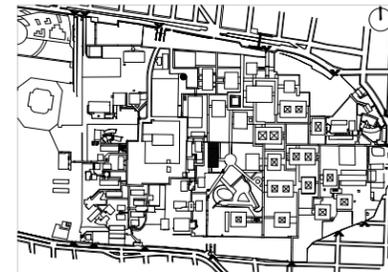
Julio 2019

**Diseño de iluminación  
 Segundo nivel**

Acotación  
 en metros  
 Esc. 1:200

Clave

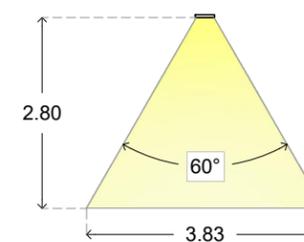
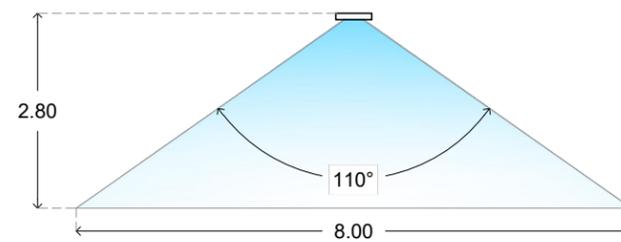
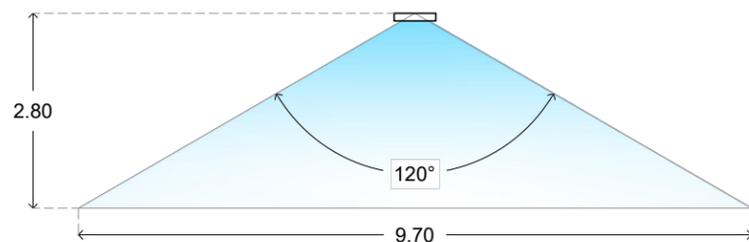
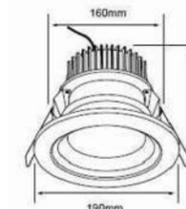
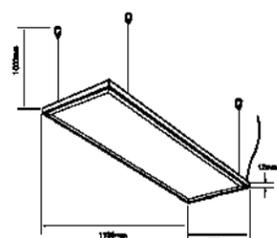
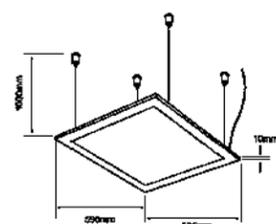
**ILU.03**



Avenida Francisco J. Mújica s/n Ciudad Universitaria, Edificio "S", C.P. 58030. Morelia, Michoacán, México.

### NOTAS

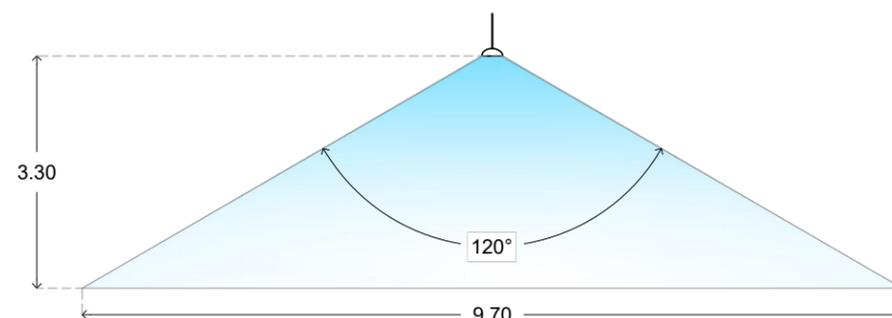
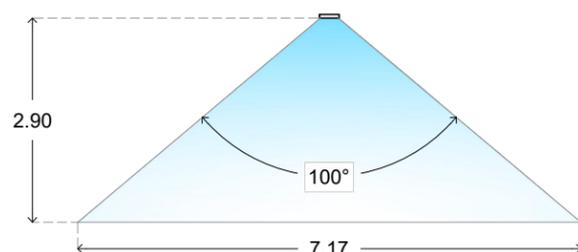
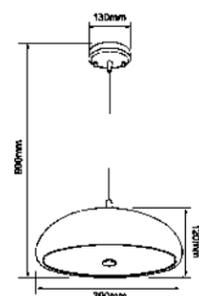
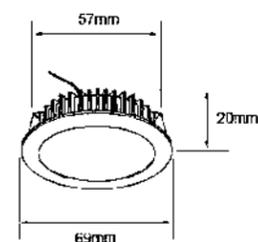
- Las cotas están en metros
- Los niveles están en metros
- Las cotas rigen al dibujo
- Verificar medidas en obra



Luminaria tipo 1					
Marca	Modelo	Tipo de luz	Lúmenes	Potencia	Volts
Tecnolite	DOMUS IV 40PANLED40MVB	Luz blanca neutra 4000 k	3000 lm	40 W	100-240 V

Luminaria tipo 2					
Marca	Modelo	Tipo de luz	Lúmenes	Potencia	Volts
Tecnolite	DOMUS II PAN-LED-L/45/40/S	Luz blanca neutra 4000 k	3600 lm	45 W	100-240 V

Luminaria tipo 3					
Marca	Modelo	Tipo de luz	Lúmenes	Potencia	Volts
Tecnolite	ALIOTH III YD LED D-006/40	Luz blanca neutra 3400 k	330 lm	35 W	100-127 V



Luminaria tipo 4					
Marca	Modelo	Tipo de luz	Lúmenes	Potencia	Volts
Tecnolite	BEAUVAIS YDLED-800/40	Luz blanca neutra 4000 k	350 lm	4.5 W	100-240 V

Luminaria tipo 5					
Marca	Modelo	Tipo de luz	Lúmenes	Potencia	Volts
Tecnolite	LIRA CTLED-200/B	Luz blanca neutra 4000 k	750 lm	18W	100-240 V

### SIMBOLOGÍA

## BIBLIOTECA CENTRAL UMSNH

Facultad de Arquitectura

Profesor: M. en Arq. Jorge Humberto Flores Romero

Realizó: Irlanda Farías Gil

Julio 2019

### Diseño de iluminación

Detalles

Acotación en metros Sin escala

Clave

ILU.04

## Análisis preliminar de costos

<b>BIBLIOTECA</b>			
	<b>Superficie m2</b>	<b>\$/ m2</b>	<b>Total</b>
Demolición de edificio existente	7390.79	\$ 350.00	\$ 2,586,776.50
Desmontaje de edificio existente	1897.99	\$ 250.00	\$ 474,497.50
Remodelación	1897.99	\$ 7,500.00	\$ 14,234,925.00
Nueva edificación	693.28	\$ 10,687.26	\$ 7,409,263.61
Elevador	1.00	\$ 389,340.00	\$ 389,340.00
Áreas exteriores (jardín)	1553.49	\$ 1,437.87	\$ 2,233,716.67
Andadores	225.74	\$ 192.96	\$ 43,558.79
	Costo directo		\$ 27,372,078.07
	Costo indirecto (28%)		\$ 7,664,181.86
	Utilidad (10%)		\$ 2,737,207.81
	Honorarios		\$ 1,314,171.74
	IVA		\$ 4,589,799.97
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 43,677,439.45</b>

Costos paramétricos obtenidos de VALUADOR, costos de construcción por m2, Bimsa Reports, Cd. De México, 2018.

## **8. Revisión técnico-normativa**

---

A continuación, se analizan los sistemas reglamentarios y normativos que corresponden a las características constructivas y arquitectónicas del proyecto que se ha desarrollado con anterioridad.

## Sistemas de construcción

Las normativas y reglamentos consultados para este apartado señalan los criterios, características y especificaciones del sistema constructivo seleccionado a partir de la aplicación de criterios estructurales y espaciales.

## Leyes y reglamentos de carácter específico

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

### CAPÍTULO II

NORMAS DEL HÁBITAT

#### SECCIÓN PRIMERA

DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

**Artículo 24.** Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente.

Tipología local	Dimensiones área de índice (m2)	Libres lados (metros)	Mínimas obs. Altura (metros)
<b>Servicios Oficinas</b> Suma de áreas locales de trabajo: -De más de 100 hasta 1000 m2	6.00/ persona	-	2.30 (B)
<b>Educación y cultura</b> -Salas de lectura -Acervo	2.5/ lector 150/ libros	- -	2.50 2.50

#### Observaciones:

**b)** Contiene privados, sala de reunión, áreas de apoyo además de circulaciones internas entre las aéreas amuebladas para labores de oficina.

#### SECCIÓN SEGUNDA

DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

**Artículo 27.** Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

<b>Tipo</b>	<b>Local</b>	<b>Nivel de iluminación en luxes</b>
Servicios oficinas	Áreas locales de trabajo	250
Educación y cultura	Aulas	250
Centros de información	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, [...], el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

### **SECCIÓN TERCERA**

#### **DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS**

**Artículo 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:

<b>Tipología</b>	<b>Subgénero</b>	<b>Dotación mínima</b>	<b>Observaciones</b>
Servicios oficinas	Cualquier tipo	20 l/m <sup>2</sup> /día	A, B
Educación y cultura	Educación media y superior	25 l/alumno/turno	A, B, C

**Observaciones:**

- A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m<sup>2</sup>/día
- B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 l/trabajador/día.
- C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

**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	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Servicio oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-
Centro de información	De 100 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-

V.- Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior se distribuirán por partes iguales en espacios separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente indicándolo en el proyecto.

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre estos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

## SECCIÓN CUARTA

### NORMAS PARA LAS INTALACIONES HIDROSANITARIAS

**Artículo 38.** Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá 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 39.** Normas de diseño para redes de aguas servidas.

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

Características constructivas de los albañales:

**a)** Ocultos: que irán bajo el piso de los edificios, pudiendo ser de: asbesto, cemento, fierro fundido o de concreto revestido interiormente de asfalto, que garantice su impermeabilidad. En todos los casos, la parte interior de estos tubos será de superficie lisa.

**b)** Visibles: los cuales estarán apoyados sobre el piso bajo o bien suspendidos de los elementos estructurales de edificio; serán de fierro, revestidos interiormente con sustancias que los protejan contra la corrosión. Podrán ser también de fierro galvanizado, cobre, asbesto, cemento o de plástico rígido PVC; éste último deberá protegerse, pues dadas sus características, no deberá estar expuesto a los rayos del sol.

2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.

6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros.

## **SECCIÓN QUINTA**

### **DE LAS NORMAS PARA LAS INTALACIONES ELÉCTRICAS**

**Artículo 41.** Los proyectos de las edificaciones deberán contener. En lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos:

- I. Diagrama unifilar o diagrama isométrico.
- II. Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.

## **CAPÍTULO III**

**Artículo 54.** Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

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

- II. Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros.

**Artículo 56.** Normas para escaleras y rampas.

- III. [...] Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Oficinas	Principal	0.90 metros
Educación y cultura	En zonas de aulas	1.20 metros

## LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

### Capítulo octavo

De los programas internos de protección civil.

**Artículo 53.** Los propietarios, gerentes o administradores de inmuebles destinados a [...] bibliotecas, están obligados a elaborar e implementar un Programa Interno de Protección Civil.

### Leyes y reglamentos de carácter general

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD-  
PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

## 7. Condiciones de prevención y protección contra incendio

**7.9** Contar con señalización en la proximidad de los elevadores, que prohíba su uso en caso de incendio, de conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEGOB-2002<sup>103</sup>, o las que la sustituyan.

**7.15** Contar con rutas de evacuación.

**7.16** Contar con salidas normales y/o de emergencia.

---

<sup>103</sup> Señales y avisos para protección civil – Colores, formas y símbolos a utilizar.

**7.17** Instalar extintores en las áreas del centro de trabajo, de acuerdo con lo siguiente:

- a) Contar con extintores conforme a la clase de fuego que se pueda presentar (Véanse la Guía de Referencia VII, Extintores contra Incendio y la Guía de Referencia VIII Agentes Extintores);
- b) Colocar al menos un extintor por cada 300 metros cuadrados de superficie o fracción, si el grado de riesgo es ordinario;
- d) No exceder las distancias máximas de recorrido que se indican en la **Tabla 1**, por clase de fuego, para acceder a cualquier extintor, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios:

**Tabla 1. Distancias máximas de recorrido por tipo de riesgo y clase de fuego.**

<b>Riesgo de incendio</b>	<b>Distancia máxima al extintor (metros)</b>		
	<b>Clases A, C y D</b>	<b>Clase B</b>	<b>Clase K</b>
Ordinario	23	15	10

- f) Colocarlos a una altura no mayor de 1.50 m, medidos desde el nivel del piso hasta la parte más alta del extintor.

**7.18** Proporcionar mantenimiento a los extintores como resultado de las revisiones mensuales. Dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005<sup>104</sup>, o las que la sustituyan, y habrá de proporcionarse al menos una vez por año. [...]

**7.19** Proporcionar la recarga a los extintores después de su uso y, en su caso, como resultado del mantenimiento, la cual deberá estar garantizada de acuerdo con lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan.

## **Apéndice A**

### Clasificación del Riesgo de Incendio

#### **A.1 Indicadores para clasificar el riesgo de incendio**

---

<sup>104</sup> Equipos contra incendio- Extintores- Servicio de mantenimiento y recarga.

**A.1.1** Para determinar el riesgo de incendio en el centro de trabajo, se aplicará la Tabla A.1.

**Tabla A. 1. Determinación del riesgo de incendio.**

<b>Concepto</b>	<b>Riesgo de incendio</b>	
	<b>Ordinario</b>	<b>Alto</b>
Superficie construida, en metros cuadrados	Menor de 3 000	Igual o mayor de 3 000

#### **Guía de Referencia IV**

##### Detectores de Incendio

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y **no es de cumplimiento obligatorio**.

#### **IV.1.1 Detectores de humo**

Como regla general se recomienda instalar un detector por cada 80 metros cuadrados de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de 9 m entre los centros de detectores. Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse dependiendo de la velocidad estimada de desarrollo del fuego.

#### **Guía de Referencia VII**

##### Extintores contra Incendio

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y **no es de cumplimiento obligatorio**.

#### **VII.1 Selección de extintores portátiles y móviles**

Los extintores se seleccionan de acuerdo con las diferentes clases de fuego y de conformidad con la Tabla VII.1.

Tabla VII. 1. Clase de Fuego y Agente Extintor Aplicable.

Agente extintor	Fuego Clase A	Fuego Clase B	Fuego Clase C	Fuego Clase D	Fuego Clase K
Polvo Químico Seco, tipo ABC	Sí	Sí	Sí	No	No

## VII.2 Extintores a base de polvo químico seco

Para mayor conocimiento de la capacidad nominal de los extintores de polvo químico seco, de su alcance y tiempos de descarga, referirse a lo establecido en la Tabla VII.2.

Tipo	Capacidad nominal de polvo químico seco kg	Alcance mínimo m	Límites del tiempo de descargas	Longitud mínima de manguera cm
I	0.75 A 2.3	1.5	8 a 10	-
I/II	4.5 hasta 27.2*	3.0	8 a 25	40/50
II	34.0 hasta 250	3.0	30 a 60	300/500
II	500	3.0	60	-

\* Los extintores de más de 20 kg deben ser móviles (sobre ruedas).

## **Anexo 1**

---



UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

“DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA  
U. M. S. N. H.”



UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
*Cuna de héroes, crisol de pensadores*

**OFICIO NO. 312/2018**

Morelia, Michoacán; a martes 18 de septiembre de 2018.

**A quien Corresponda.  
PRESENTE.**

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que el tema de tesis: **“ADECUACIÓN EN LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UMSNH, IMPLEMENTANDO LAS TIC’S”**, que desarrollara el alumna de la Facultad de Arquitectura la **C. IRLANDA FARIAS GIL**, es de interés para esta Dirección y para la U.M.S.N.H. en general, por lo cual, agradeceré las facilidades que pueda brindar a la alumna para acceder a la información necesaria que garantice un proyecto de alta viabilidad.

De la misma manera, será de gran importancia que los resultados que genere la alumna puedan compartirse con esta Dirección. La finalidad será el tener retroalimentación y aprovechar la información generada para el desarrollo de nuestra Máxima Casa de Estudios.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE.**

**M.D.A. RAUL CORIA TINOCO**  
**DIRECTOR DE OBRAS DE LA U.M.S.N.H.**



C.c.p. ARCHIVO.  
RCT/GGM

Universidad No. 1700 Fraccionamiento Villa Universidad, Ciudad Universitaria Tel. (443) 322-35-00 EXT 3614

## Anexo 2

---

## Adecuación en la Biblioteca Central, UMSNH

La siguiente encuesta tiene el fin de recabar información de los usuarios que asisten a la biblioteca central de la UMSNH, y conocer su opinión. Con el fin de complementar el desarrollo de tesis "Remodelación y ampliación de la biblioteca central en ciudad universitaria/ UMSNH".

Edad

- 17 a 25 años
- 26 a 32 años
- 33 a 40 años
- Más de 40

Usuario

- Estudiante
- Docente
- Investigador
- Otro

Facultad en la que estudias

¿En tú facultad hay biblioteca?

- Sí
  - No
- 

¿Asistes a la biblioteca de tu facultad?

- Sí
  - No
- 

¿Has ido a la biblioteca central de la UMSNH (Edificio S)?

- Sí
  - No
- 

○ ¿Por qué no asistes a la biblioteca central?

---

¿Qué actividad realizas en la biblioteca?

- Consulta bibliográfica
- Estudiar/ leer
- Uso de la sala de cómputo
- Realizar trabajos individuales

- Trabajos en equipo
- Descansar

¿Con qué frecuencia asistes a la biblioteca?

- 1 a 2 veces por semana
- 3 o más veces por semana
- 1 vez al mes
- 1 vez al semestre
- Nunca

¿Te parece adecuado el horario de la biblioteca? (lunes-viernes de 8:00 a 20:00 horas)

- Sí
- No
- ¿Por qué?

¿En qué horario asistes regularmente?

- 8 a 11 hrs
- 11 a 14 hrs
- 14 a 17 hrs
- 17 a 20 hrs

¿Asistes a la biblioteca acompañado?

- No
- Sí

En caso de haber respondido sí ¿Con cuántas personas asistes?

- 2-3 personas
- 4-5 personas
- 6-7 personas
- Más de 7

¿Consultas los libros de la biblioteca?

- Sí
- No

¿Cuánto tiempo tardan en proporcionarte un libro?

- 5 a 10 minutos
- 11 a 20 minutos
- Más de 20 minutos

¿Has solicitado el servicio de préstamo a domicilio?

- Sí
- No
- ¿Por qué?

¿Cuánto tiempo permaneces en la biblioteca?

- 15 minutos a 1 hora
  - 1 a 3 horas
  - 3 horas o más
- 

¿El espacio de la zona de lectura, le permite concentrarse en la realización de sus actividades?

- Siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Consideras que existe un buen servicio de internet?

- Sí
- No

¿Es accesible el uso del laboratorio de cómputo?

- Sí
- No
  - Por qué
- No sé, no la he requerido

¿Consideras que la biblioteca se pueden realizar trabajos en equipo?

- Sí
- No
- Por qué

¿Los espacios existentes te parecen los adecuados para realizar trabajos en equipo?

- Sí
- No
- Por qué

¿De cuántas personas en promedio son en tus trabajos de equipo?

- 2-3 personas
- 4-5 personas
- Otro:

¿Qué requieres para que sea adecuado?

- Mesas para más personas
- Espacio para escribir (Pintarrón)
- Proyector/ tv
- Otro

Califica los siguientes servicios como bueno, regular y malo.

	Bueno	Regular	Malo
Acervo bibliográfico (títulos solicitados)			
Agilidad en el préstamo de libros			
Préstamo de libros a domicilio			
Nivel de iluminación			
Sala de lectura			
Sala de cómputo			
Acceso a internet			
Valoración general de la biblioteca			

¿Te gustaría que existiera un espacio en la biblioteca para realizar

	Sí	No
Ver películas		
Salón de clase		
Espacio de exposición		
Sala de descanso		
Módulos de estudio (acondicionado con tv/proyector)		
Cafetería		
Salas de estudio		
Horario de apertura más amplio (incluyendo fin de semana)		
Espacio para reuniones en grupo		

Nota: la siguiente encuesta se realizará mediante la plataforma de Google Forms.



- conhecimento em Saúde. En: <http://eprints.rclis.org/29253/1/Hac%C3%ADa%20donde%20se%20dirige%20la%20biblioteca%20de%20investigaci%C3%B3n%20del%20futuro%2020160320.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 04 de septiembre 2019.
16. Alonso Julio, "La biblioteca en proceso de cambio", *BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*, núm. 36 (junio), Salamanca, 2016. En: <http://bid.ub.edu/es/36/arevalo.htm>. Fecha de consulta: 16 de abril 2019.
  17. Amaya Sonia, "Learning Commons: espacios para el trabajo colaborativo y creación de conocimiento", *Infotecarios*, junio 2015. En: <http://www.infotecarios.com/learning-commons-espacios-para-el-trabajo-colaborativo-y-creacion-de-conocimiento/#.W6RFc2hKjZQ>. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2018.
  18. Arreola Raúl, *Historia de la Universidad Michoacana*, UMSNH, Morelia, 1984, pp.83-105. Fecha de consulta: 28 de septiembre 2018.
  19. Barragán-Ocaña Alejandro, et. al., "Democratización del conocimiento: Un enfoque desde la Universidad pública", *Revista Internacional de Humanidades 1(2)*, 2012 (pp. 187-198). En: <https://pdfs.semanticscholar.org/4909/4a7c7b608457ed15a120a707ec39acc504f2.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2019.
  20. Bonet Ignasi, "Propuestas arquitectónicas innovadoras para la biblioteca contemporánea", *BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*, junio 2017. En: <http://bid.ub.edu/es/38/bonet.htm>. Fecha de consulta: 10 de octubre 2018.
  21. Carta de Factibilidad otorgada por la Dirección de Obras de la UMSNH. Fecha: septiembre del 2018.
  22. Chávez María, "La biblioteca pública en México. Su historia, su funcionamiento y organización, y perspectivas para el futuro", 31-33 pp. En: <http://publicaciones.iib.unam.mx/index.php/boletin/article/viewFile/187/179>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.
  23. Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental (CONURBA). En: <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>. Fecha de consulta: 25 de abril 2019.
  24. Coria Tinoco Raúl, *Interface urbana y autogestión del conocimiento, [Reprogramación del campus universitario] UMSNH/Morelia, para obtener el grado de maestro*.
  25. Dirección de Fortalecimiento Institucional, *gob.mx*, Ciudad de México. En: [http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/DFI/Introduccion\\_Programas\\_DFI.html](http://www.dfi.ses.sep.gob.mx/DFI/Introduccion_Programas_DFI.html). Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.
  26. Duque Karina, "Nueva Biblioteca de la Universidad de Aberdeen / Schmidt Hammer Lassen Architects", *Archdaily México*, octubre 2012. En: <https://www.archdaily.mx/mx/02-196655/nueva-biblioteca-de-la-universidad-de-aberdeen-schmidt-hammer-lassen-architects>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.
  27. Ettinger Catherine, *Patrimonio Universitario*, Morelia Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015. Fecha de consulta: 28 de septiembre 2018.
  28. Furuto Alison, "Biblioteca de Derecho de la Universidad de Tsinghua", *Archdaily*, mayo 2012. En: <https://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios>. Fecha de consulta: 28 de octubre 2018.
  29. García-Bullé Sofía, "¿Qué es un Learning Commons y por qué es un segundo aire para las bibliotecas?" *Observatorio de Innovación Educativa*, Nuevo León, marzo

2019. En: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/learning-commons>. Fecha de consulta: 18 de abril 2019.
30. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, *Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán de Ocampo*, Periódico Oficial del Estado, julio 1998, Tomo CXXII, Núm. 71.
  31. González Martínez Larisa, "Learning Commons en bibliotecas académicas", *Biblios*, vol. No 53, Lima, 2013. En: <http://www.redalyc.org/pdf/161/16133047008.pdf>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.
  32. Granollers Toni, "Diseño Centrado en el Usuario", *MPIu+a*, España. En: <http://mpiua.invid.udl.cat/dcu/dcu-diseno-contextual/>. Fecha de consulta: 10 de febrero 2019.
  33. H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia, Michoacán, *REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA*, Morelia, 1999.
  34. Holland Beth, "21st-Century Libraries: The Learning Commons", *Edutopia*, enero 2015. En: <https://medium.com/@EeZeCleanLA/bibliotecas-del-siglo-xxi-el-learning-commons-371f48dedb9d>. Fecha de consulta: 12 de diciembre 2018.
  35. IFLA, "Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas", *IFLA.ORG*, abril 2001. En: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/archive/the-public-library-service/pg01-s.pdf>. [Versión PDF]. Fecha de consulta: 14 marzo del 2019.
  36. Imagen y Contexto Urbanos. En: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/5290/2.pdf?sequence=2>. Fecha de consulta: 25 de abril 2019.
  37. Información obtenida de entrevistas realizadas a estudiantes pertenecientes a la UMSNH, mediante la plataforma Google Forms.
  38. Información obtenida en entrevista realizada a la Dra. Gabriela Sánchez Medina, directora general de bibliotecas de la UMNSH. Fecha: 04 de septiembre 2019.
  39. Información obtenida en entrevista realizada al Arq. Raúl Coria Tinoco, director del Dpto. de Dirección de Obras de la UMSNH. Fecha: 02 de octubre 2018.
  40. Klainer Vanessa, *Segmentación Psicográfica, Conocer al Consumidor*, Estudios Cualitativos, Análítica Marketing, Licenciatura en Administración, Universidad ITAM, pp. 3. Fecha de consulta: 14 de abril 2019.
  41. Martínez Julian, "El color, una gama entrañable uso para el aprendizaje", *Revista Educación Virtual*, septiembre 2016. En: <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/2269>. fecha de consulta: 12 de agosto 2019.
  42. Martínez Santos Diana Carolina, "Repensar las bibliotecas de la Universidad de La Salle: una revisión conceptual para el diseño de un nuevo modelo del sistema de Bibliotecas", *Revista de la Universidad de La Salle*, enero 2017, 137 pp. En: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/download/4134/3129/>. Fecha de consulta: 14 de septiembre 2018. [Versión PDF].
  43. Millan Ana, "Las bibliotecas universitarias: origen, evolución y situación actual", *Lisharing*. Mayo 2018. En: <https://lisharing.wordpress.com/2018/05/19/las-bibliotecas-universitarias-origen-evolucion-y-situacion-actual/>. Fecha de consulta: 27 de octubre 2018.
  44. Pabón José Daniel, "Tendencias en el desarrollo conceptual de la climatología, sus avances en el siglo XX y su contribución en el progreso de la geografía", en *Lecturas en teoría de la geografía*, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas/Departamento de Geografía, Bogotá, 2009, pp. 319-332. Formato PDF. Fecha de consulta: 29 de octubre 2019.
  45. Real Academia Española, "Diccionario de la lengua española", RAE, Madrid, 2018. En: <http://dle.rae.es/index.html>. Fecha de consulta: 05 de septiembre 2018.

46. Secretaría de Educación Pública, *gob.mx*, Ciudad de México. En: <https://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Acerca.HTM>. Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.
47. Secretaría de Educación Pública, *gob.mx*, Ciudad de México. En: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/PFCE/CS/2019/Folleto%20CS%20PFCE%202019.pdf>. Fecha de consulta: 22 de febrero 2019.
48. Thompson James; Carr Reg, "*Bibliotecas universitarias: concepto y función*", Salamanca, 1990. En: <http://sabus.usal.es/docu/pdf/Univer.PDF>. Fecha de consulta: 24 de octubre 2018.
49. Zatarain Karina, "Se inaugura la nueva biblioteca del Tecnológico de Monterrey", *Archdaily*, agosto 2017. En: <https://www.archdaily.mx/mx/878340/se-inaugura-la-nueva-biblioteca-del-tecnologico-de-monterrey>. Fecha de consulta: 10 de noviembre 2018.
50. Zúñiga Sánchez María, "LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL SIGLO XXI EN MÉXICO: DE LA PASIVIDAD A LA AUTONOMÍA Y AL PENSAMIENTO CRÍTICO.", *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información vol. 13(2)*, Salamanca, 2012. En: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201024390021.pdf>. Fecha de consulta: 14 de abril 2019.

## Tabla de figuras

---

<i>Figura 1. Sala de lectura de la biblioteca central. Autor: IFG.</i>	10
<i>Figura 2. Estructura metodológica. Autor: IFG.</i>	14
<i>Figura 3. Actores que intervienen en la remodelación de la biblioteca central en CU. Autor: IFG.</i>	18
<i>Figura 4. Línea del tiempo, bibliotecas. Autor: IFG.</i>	19
<i>Figura 5. Biblioteca Universidad de Bolonia. Fuente: Google images.</i>	20
<i>Figura 6. Biblioteca Universidad de Salamanca. Fuente: Google images.</i>	20
<i>Figura 7. Biblioteca Universidad de Oxford, Inglaterra. Fuente: Google images.</i>	21
<i>Figura 8. Biblioteca Turriana, Catedral de México. Fuente: Google images.</i>	23
<i>Figura 9. Ex templo de San Agustín (1867). Fuente: Google images.</i>	23
<i>Figura 10. Nuevo paradigma en el acceso a la información. Autor: IFG.</i>	25
<i>Figura 11. Agrupación de learning commons. Autor: IFG.</i>	28
<i>Figura 12. Mapeo de casos análogos. Autor: IFG.</i>	31
<i>Figura 13. Harold Herlin Learning Commons. Fuente: Archdaily.</i>	32
<i>Figura 14. Biblioteca del Tecnológico de Monterrey. Fuente: Archdaily.</i>	32
<i>Figura 15. Biblioteca John Phillips. Fuente: Designing Libraries.</i>	33
<i>Figura 16. Universidad de St. Edward's - Munday Library. Fuente: Aecollab.</i>	33
<i>Figura 17. Biblioteca de Derecho de la Universidad de Tsinghua. Fuente: Archdaily.</i>	34
<i>Figura 18. Nueva Biblioteca Universitaria en Cayenne. Autor: Jean-Michel André.</i>	34
<i>Figura 19. Nueva biblioteca de la Universidad de Aberdeen. Autor: Schmidt Hammer Lassen Architects.</i>	35
<i>Figura 20. Biblioteca de la Universidad Católica de Ružomberok. Autor: Vladimir Yurkovic.</i>	35
<i>Figura 21. Biblioteca de la Universidad de Taipei. Autor: Xiao Xiong Liang Yan photography.</i>	36
<i>Figura 22. Biblioteca Universitaria Medgar Evers. Autor: Luc Boegly.</i>	36
<i>Figura 23. Análisis de espacios. Autor: IFG.</i>	38
<i>Figura 24. Levantamiento fotográfico de preexistencia. Autor: IFG.</i>	39
<i>Figura 25. Porcentaje de áreas. Autor: IFG.</i>	40
<i>Figura 26. Levantamiento arquitectónico planta baja. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	42
<i>Figura 27. Levantamiento arquitectónico planta alta. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	43
<i>Figura 28. Alzados edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	44
<i>Figura 29. Alzados edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	45
<i>Figura 30. Secciones edificio existente. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	46
<i>Figura 31. Campo Militar de Aviación en Morelia, Mich. Fuente: Archivo Administrativo del Departamento de Patrimonio Universitario.</i>	51
<i>Figura 32. Crecimiento universitario en CU, población estudiantil/ edificación. Fuente: Arq. Raúl Coria.</i>	
<i>Elaboración propia.</i>	54

<i>Figura 33. Ubicación de la biblioteca (edificio S) en Ciudad Universitaria. Fuente: Dirección de Obras, edición propia.</i>	55
<i>Figura 34. Matrícula por Nivel en la UMSNH en el ciclo 2015/2016. Fuente: Arq. Raúl Coria Tinoco.</i>	57
<i>Figura 35. Datos estadísticos de usuarios de la UMSNH. Autor: IFG.</i>	58
<i>Figura 36. Tiempo de permanencia de usuarios en la biblioteca. Autor: IFG.</i>	59
<i>Figura 37. Objetivos de la Agenda 2030. Fuente: un.org.</i>	60
<i>Figura 38. Dependencia que haría posible la construcción del proyecto. Fuente: <a href="https://www.gob.mx/gobierno">https://www.gob.mx/gobierno</a>.</i>	61
<i>Figura 39. Ubicación de Morelia respecto al estado de Michoacán. Fuente: Google Earth, edición propia.</i>	64
<i>Figura 40. Ubicación de Ciudad Universitaria respecto a la ciudad de Morelia. Fuente: Google Earth, edición propia.</i>	65
<i>Figura 41. Localización de la Biblioteca dentro de Ciudad Universitaria. Fuente: Dirección de Obras UMSNH, edición propia.</i>	65
<i>Figura 42. Temperaturas medias y precipitaciones. Fuente: meteoblue.</i>	67
<i>Figura 43. Cielo nublado, sol y días de precipitación. Fuente: meteoblue.</i>	67
<i>Figura 44. Rosa de los Vientos. Fuente: meteoblue.</i>	68
<i>Figura 45. Gráfica solar. Fuente: SunEarthTools.</i>	69
<i>Figura 46. Localización del equipamiento urbano aledaño a Ciudad Universitaria. Fuente: Google Earth, edición propia.</i>	73
<i>Figura 47. Rutas de transporte que vinculan el lugar con diferentes puntos de la ciudad de Morelia. Fuente: <a href="http://turutero.mx">turutero.mx</a>, edición propia.</i>	75
<i>Figura 48. Tipología de zona habitacional. Fuente: Google Earth.</i>	76
<i>Figura 49. Vialidades principales. Fuente: <a href="http://siguemorelia.mx">siguemorelia.mx</a>, edición propia.</i>	77
<i>Figura 50. Ubicación de puntos de conflicto vial. Fuente: Google Earth, edición propia.</i>	78
<i>Figura 51. Distancias caminables desde los accesos peatonales. Fuente: Google Earth, edición propia.</i>	79
<i>Figura 52. Levantamiento fotográfico de edificios aledaños a la biblioteca. Autor: IFG.</i>	80
<i>Figura 53. Ubicación casos análogos. Autor: IFG.</i>	82
<i>Figura 54. Biblioteca del Tecnológico de Monterrey. Fuente: GLR Arquitectos.</i>	83
<i>Figura 55. Pasillos conectores de espacios. Autor: Sasaki.</i>	84
<i>Figura 56. Nivel Sótano. Fuente: RDLP Arquitectos.</i>	85
<i>Figura 57. Nivel 1. Fuente: RDLP Arquitectos.</i>	85
<i>Figura 58. Nivel 3. Fuente: RDLP Arquitectos.</i>	86
<i>Figura 59. Nivel 5. Fuente: RDLP Arquitectos.</i>	86
<i>Figura 60. Munday Library &amp; Learning Commons, Universidad de St. Edward. Fuente: Aecollab.</i>	87
<i>Figura 61. Biblioteca Munday, planta baja. Fuente: Sasaki.com.</i>	89

<i>Figura 62. Biblioteca Munday, planta alta. Fuente: Sasaki.com.</i>	89
<i>Figura 63. Porcentaje de áreas Biblioteca Munday. Autor: IFG.</i>	91
<i>Figura 64. Harald Herlin Learning Commons. Fuente: Archdaily.</i>	91
<i>Figura 65. Funciones planta sótano. Autor: JKMM.</i>	92
<i>Figura 66. Funciones primer piso. Autor: JKMM.</i>	92
<i>Figura 67. Funciones segundo piso. Autor: JKMM.</i>	92
<i>Figura 68. Porcentaje de áreas Harald Herlin. Autor: IFG.</i>	93
<i>Figura 69. Usuarios que intervienen en la biblioteca. Autor: IFG.</i>	94
<i>Figura 70. Programa actual en porcentaje. Autor: IFG.</i>	96
<i>Figura 71. Ampliación del edificio. Autor: IFG.</i>	96
<i>Figura 72. Programa propuesto con la ampliación. Autor: IFG.</i>	97
<i>Figura 73. Diagrama de conceptos de diseño para la rehabilitación de la biblioteca. Autor: IFG.</i>	98
<i>Figura 74. Maqueta de contexto. Autor: IFG.</i>	102
<i>Figura 75. Estrategias de diseño. Autor: IFG.</i>	103
<i>Figura 76. Diagrama diseño contextual CU, UMSNH. Autor: IFG.</i>	104
<i>Figura 77. Movilidad de facultades a la biblioteca. Autor: IFG.</i>	105
<i>Figura 78. Paleta de color. Autor: IFG.</i>	106
<i>Figura 79. Estrategias ambientales. Autor: IFG.</i>	108
<i>Figura 80. Criterio estructural de nueva construcción. Autor: IFG.</i>	109