

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de Arquitectura

IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS INTEGRALES EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO

Presenta:

Andrea Estefanía Campos Morales

Tesis para obtener el título de
Licenciado en arquitectura

Asesor:

M. Arq. Víctor Hugo Bolaños Abraham

Sinodales:

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Arq. María Elena Cortés Hernández

Morelia, Michoacán, octubre 2019

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Antecedentes.....	8
1.2 Planteamiento del problema.....	10
1.3 Justificación.....	11
1.4 Objetivos.....	12
1.5 Alcances.....	13
1.6 Diseño metodológico.....	13
2.- CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUÉ TEÓRICO.....	14
2.1 Conceptos Básicos.....	15
2.2 Referentes Evolutivos del Tema.....	16
2.3 Trascendencia Temática.....	16
3.-ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES.....	18
3.1 Construcción histórica del lugar.....	19
3.2 Análisis estadístico de la población a atender.....	24
3.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios.....	27
3.4 Análisis de políticas y estrategias sobre el proyecto.....	28
4.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.....	29
4.1 Localización.....	30
4.2 Afectaciones Físicas Existentes.....	32
4.3 Climatología.....	36
4.4 Vegetación y Fauna.....	39
4.5 Aportaciones Arquitectónicas.....	40
5.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS.....	41
5.1 Equipamiento Urbano.....	42
5.2 Infraestructura Urbana.....	43
5.3 Imagen Urbana.....	44

5.4 Vialidades Principales.....	45
6.- ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES.....	46
6.1 Analogías arquitectónicas (edificios- estilos).....	47
6.2 Perfil de Usuarios.....	57
6.3 Análisis programático.....	58
6.4 Análisis diagramático.....	59
6.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno.....	62
7.- ANÁLISIS DE LA INTERFASE PROYECTIVA.....	63
7.1 Conceptualización.....	64
7.2 Principios constructivos.....	65
8. ANÁLISIS DE DETERMINANTES TÉCNICO- NORMATIVAS.....	67
8.1 Leyes y Reglamentos.....	68
9.- PROYECTO.....	70
9.1 Levantamiento Topográfico	
9.1.1 Plano Topográfico.....	01-PTOP
9.2 Proyecto Arquitectónico	
9.2.1 Plantas Arquitectónicas (P. Baja).....	02-PA
9.2.2 Plano de Conjunto.....	05-PCONJ
9.2.3 Planta de Azotea.....	06-PAZO
9.2.5 Secciones (Cortes).....	07-CO Y FA
9.2.6 Alzados (Fachadas).....	07-CO Y FA
9.3 Proyecto Constructivo	
9.3.1 Plano de Cimentación.....	08-CIM
9.3.2 Planos Albañilería.....	09-ALB
9.3.3 Plano de Losa.....	10-LOSA

9.4 Proyecto de Instalaciones

9.4.1 Plano de Instalaciones Hidráulicas.....	11-INSTHIDR
9.4.2 Plano de Instalaciones Sanitarias.....	12-INSTSAN
9.4.3 Plano de Instalaciones Pluviales.....	13-INSTPLUV
9.4.4 Plano de Instalación de Gas.....	14-INSTGAS
9.4.5 Plano de Instalación Eléctrica.....	15-INSTELEC

Resumen

El proyecto “Implementación de Servicios Integrales en el Campus Universitario” será un establecimiento que asista a toda la comunidad universitaria, los usuarios principales del proyecto serán la población estudiantil, sin embargo, debido a que dentro del campus universitario también reside personal administrativo y docente estos fungirán como usuarios secundarios que recibirán los mismos servicios.

El proyecto se desarrollará en Módulos, donde se ofrecerán tres servicios diferentes, los cuales pertenecen a los géneros de comercio y salud. Estos módulos se ubicarán por todo el campus universitario, debido a que, el principal propósito del proyecto es integrar los servicios con la vida universitaria que se desarrolla cada día.

Los servicios que se ofrecerán en los módulos se desprenden de las necesidades básicas de los usuarios, así como también de las tablas de SEDESOL en donde se dictan los sistemas normativos de equipamiento para una universidad Estatal, por lo tanto mediante un estudio de los reglamentos y las leyes, se llegó a la conclusión de implementar una cafetería, un centro de copiado y un servicio médico, en tres edificaciones independientes que crean el conjunto del módulo con un diseño único que podrá duplicarse las veces que sea necesario dentro del campus.

La viabilidad del proyecto se desprende desde la propuesta de la Comisión de Planeación Urbana de la Universidad Michoacana debido al crecimiento que ha tenido el campus desde su fundación hasta el presente, teniendo en cuenta las necesidades de la comunidad.

El uso y funcionamiento del proyecto está diseñado para beneficiar a la población universitaria de Morelia y otros municipios del estado de Michoacán, ya que el módulo cubre las necesidades básicas de los usuarios y se adapta a la climatología del lugar.

Palabras Clave: Cafetería, Módulo, Centro, Servicio, Equipamiento.

Abstract

The project "Implementation of Integral Services in the University Campus" will be an establishment that will assist the entire university community, the main users of the project will be the student population, However, because administrative and teaching staff also reside within the university campus, they will serve as secondary users who will receive the same services.

The project will be developed in Modules, where three different services will be offered, which belong to the trade and health genres. These modules will be located throughout the university campus, because the main purpose of the project is to integrate the services with the university life that develops every day.

The services to be offered in the modules are derived from the basic needs of the users, as well as from the tables of SEDESOL where the normative systems of equipment for a State university are dictated, therefore through a study of regulations and laws, it was concluded to implement a cafeteria, a copy centre and a medical service, in three independent buildings that create the whole module with a unique design that can be doubled as many times as necessary on campus.

The viability of the project stems from the proposal of the Urban Planning Commission of the University of Michoacana due to the growth that the campus has had from its foundation to the present, taking into account the needs of the community.

The use and operation of the project is designed to benefit the university population of Morelia and other municipalities in the state of Michoacán, as the module covers the basic needs of users and adapts to the climatology of the site.

INTRODUCCIÓN

En el documento se analizan varias problemáticas que han influido en el desarrollo de la población universitaria durante los años que ha impartido sus servicios educativos la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en la ciudad de Morelia, se habla de los servicios que hacen más factible el desarrollo de los usuarios en el campus universitario, ya que, al ser su segundo hogar, es importante tomar en cuenta que, como seres humanos, necesitan ambientes confortables y una calidad de vida digna para su desarrollo.

La comunidad universitaria crece con cada año y necesita de instalaciones sustentables que proporcionen los servicios faltantes y complementen los ya existentes, con servicios como los Consultorios Médicos, centros de copiado y cafeterías integrándoles mobiliario urbano correspondiente al servicio que se pretende proporcionar, y así poder ahorrar tiempo y dinero. Por este motivo la propuesta de diseño se enfoca en un sistema de módulos, estratégicamente ubicados dentro del campus, haciéndolos parte del conjunto urbano de la universidad, que proporcionen dichos servicios a los integrantes de todas las facultades de la universidad.

ANTECEDENTES

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es la casa de estudios con mayor afluencia en el estado de Michoacán, ya que recibe alrededor de 55 mil estudiantes al año¹(nivel Universidad), dentro de las facultades que se encuentra en el campus, 16 mil estudiantes se mueven alrededor del campus universitario.

El campus, comúnmente conocido como “Ciudad Universitaria”, abre sus puertas desde las 6:00 de la mañana para recibir a sus usuarios, estudiantes, personal administrativo y docente, que imparten las actividades dentro de la misma. En las distintas facultades que imparten clases en el campus, la comunidad universitaria se encuentra laborando en tres horarios diferentes: matutino, vespertino y mixto. Como seres humanos que son los alumnos, profesores y personal administrativo, necesitan satisfacer las necesidades fisiológicas básicas y para ello requieren de espacios destinados y acondicionados.

Como antecedente principal se encuentra el Centro Gastronómico del campus y los vendedores ambulantes que ingresan al campus a vender sus productos (donas, tortas, dulces, etc). El Centro Gastronómico es el sitio con más afluencia en donde la comunidad universitaria consume alimentos y se distrae por un momentos de los deberes académicos, un espacio que ha sido ocupado por comerciantes exteriores, proporcionando un servicio a los residentes universitarios, este gastronómico le da servicio, principalmente, a los estudiantes de las facultades más cercanas a él, ya que se encuentra ubicado al sur del predio total del campus universitario, no siendo viable su acceso a las facultades que se encuentran del lado noroeste, y debido a los horarios tan estrictamente marcados, las longitudes de desplazamiento hacen que el tiempo de cruzar el campus para satisfacer esa necesidad sea imposible, varias personas (alumnos y docentes) optan por buscar opciones

¹ “REGRESARON HOY MAS DE 55 MIL ESTUDIANTES”, PERIÓDICO EL CAMBIO, 3 DE AGOSTO DE 2015, [<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-260655>]

más “cercanas”, misma razón por la cual los vendedores ambulantes aprovechan esta oportunidad para vender sus productos ofreciendo el servicio hasta la puerta de su facultad.

Otro de los servicios informales que se encuentran dentro del campus son las pequeñas papelerías y centros de copiado, ubicados de manera residual en los edificios de algunas facultades, que buscan agilizar el servicio educativo que imparten. A esto también se suman las áreas de recreación dentro del campus, ya que la universidad ha ido creciendo manera expansiva hacia el oeste, las áreas tales como el monumento a Hidalgo, plaza bicentenario (recientemente rehabilitada) y Auditorio, no logran complementar la vida universitaria, dejando a varias facultades completamente fuera de su radio de circulación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de las instalaciones del campus, se ha visto la falta de servicios que apoyen al desenvolvimiento de sus ocupantes, servicios que resultan básicos para la vida de la comunidad universitaria, los cuales existen de una manera informal, sin embargo, no dan la cobertura necesaria para la matrícula del campus. Esta problemática se ha ido desarrollando gradualmente desde tiempo atrás, y cada día, gracias a la extensa matrícula que la universidad recibe año tras año, y aun cuando estos servicios se han ido desarrollando de manera desordenada, el problema sigue estando presente, ya que tres de las necesidades básicas (alimentarse, descansar y confort corporal)² no se satisfacen.

Una de las principales problemáticas es el estado deplorable en el que se encuentra el Centro Gastronómico, la falta de espacio tanto para los comensales como para los vendedores, la mala ubicación que se ha forjado mediante el crecimiento del campus, el poco (y desinteresado) servicio de salubridad que se visualiza, hacen que sea una problemática contante, y debido a que las distintas facultades que se encuentran en el campus no pueden satisfacer dichas necesidades de manera independiente, los usuarios prefieren saltarse clases para desplazarse al Gastronómico y poder tomar un alimento.

Hay otro porcentaje de la población universitaria, que conoce las condiciones del servicio, han pasado una mala experiencia médica o simplemente conocen muy bien el menú que se ofrece y prefieren hacer un cambio buscando fuera del campus, en donde, colíndate a las salidas del campus, los estacionamientos y accesos peatonales, se ofrecen dichos servicios de una manera más formal, en todo el rededor del campus universitario se pueden observar cocinas económicas, cafés, restaurantes de comida rápida (pizza, comida chida, etc.), papelerías comunes, papelerías con servicio de Plotteo, y salen del campus a satisfacer su necesidad.

² PIRÁMIDE DE MASLOW: QUE ES Y SUS APLICACIONES PRACTICAS, BEATRIZ G. LÓPEZ, 4 DE ENERO 2019. [https://blog.cognifit.com/es/piramide-de-maslow/]

JUSTIFICACIÓN

La viabilidad de éste proyecto está sustentada en la propuesta realizada por el Departamento de Construcción y Obras, dependiente de la Comisión de Planeación Universitaria de la UMSNH, a través del M. en Arq. Raúl Coria Tinoco, director en turno, dependencia en la cual se mantiene el interés para realizar una posible ejecución.

Por otro lado, con base en los estudios de investigación, las estadísticas arrojan que la Universidad Michoacana tiene un crecimiento hacia el oeste, por un incremento estudiantil del 15% al año³. La Universidad tiene por obligación el proporcionar de equipamiento al campus universitario para la comunidad universitaria (alumnos, profesores, personal administrativo), tales como los que se han ido ya concediendo: El Estadio de futbol, el Gimnasio y Auditorio de Usos Múltiples, El Centro de Información Arte y Cultura (CIAC), canchas de futbol americano, chanchas de basquetbol, estacionamientos adecuados, etc. Sin embargo, varias de las necesidades básicas no están siendo cumplidas, ya que el Gastronómico muestra deficiencias en cuestiones de salubridad, falta de espacio, etc. y los centros de copiado existentes ofrecen un servicio con radios de afluencia pequeños, llegando solamente a la facultad en donde se encuentran ubicadas. También es importante mencionar que no existe un control de primeros auxilios dentro del campus.

Para complementar estos equipamientos se busca descentralizar y reubicar los presentes servicios (principalmente el gastronómico, vendedores ambulantes, papelerías y centros de copiado) en unos módulos de forma radial que satisfagan las necesidades de toda la comunidad universitaria, proporcionando esto módulos de manera estratégica dentro del contexto urbano ya existente de Ciudad Universitaria, y así con el paso del tiempo, que estos equipamientos se vayan complementando conforme las necesidades de los futuros usuarios.

³ Integración de Servicio Gastronómico Universitario , Rafael Muñoz, (Tesis para el Titulo de Arquitecto) 2013, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. pp2

OBJETIVOS

GENERAL

El objetivo del proyecto es crear un sistema de módulos en donde se ofrezcan servicios que complementen la vida universitaria, estos módulos estarán estratégicamente implementados dentro del campus universitario. Considerando la problemática principal, se proporcionará el espacio necesario para los servicios de comercio, (Cafetería y Centro de Copiado), atención al usuario (Enfermería), comunicación (puertos de carga para dispositivos y red Wi-Fi) y recreación (mobiliario Urbano exterior), formalizando algunos servicios ya existentes haciéndolos íntegros al contexto universitario.

PARTICULARES

- Proyectar un módulo prototipo que sea flexibles a los aspectos físico-geográficos y a las edificaciones existentes del lugar.
- Promover la sustentabilidad en el proyecto
- Desarrollar una propuesta arquitectónica a partir de las actividades de los usuarios
- Ubicar los módulos, acorde a la afluencia de usuarios dentro del campus.

ALCANCES

El documento pretende realizar una investigación que demuestre la importancia del proyecto dentro de la vida universitaria, posteriormente se harán todas las partes correspondientes:

- *Levantamiento Topográfico y general del estado actual del campus (Plano Topográfico y Planta de Conjunto de Ciudad Universitaria)
- *Proyecto Arquitectónico (Emplazamiento, plano de trazo, Plano de Conjunto, Planta de Azotea, Plantas Arquitectónicas, Secciones o Cortes, Alzados o Fachadas)
- *Proyección 3D (Representación en 3D de Interiores y Exteriores)
- *Proyecto Constructivo (Plano de Cimentación, Planos Estructurales, Plano de Albañilería, Corte por Fachada)
- *Proyecto de Instalaciones (Inst. Hidráulicas, Inst. Sanitarias, Inst. Eléctricas, Inst. Especiales según requerimientos)
- *Proyectos de Acabados

DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se comenzará con la búsqueda de información, obtenida por los distintos medios que se tienen actualmente (campo, libros, entrevistas, páginas web, etc.). De manera paralela los datos recopilados y organizados se analizarán, con el fin del llegar a la conclusión que señalara la aplicación del proyecto y así pueda ser comprendida de manera más clara.⁴

⁴ El diseño de la metodología está basado en el autor Rafael G. Martínez Zarate

ENFOQUE TEÓRICO

Introducción

Este capítulo es una investigación previa donde el enfoque se basa en la recopilación rápida de datos, tales como los conceptos básicos, tratando de entender un poco más el proyecto a realizar, introduciendo los referentes evolutivos y la trascendencia temática que tendrá el proyecto.

2.1 Conceptos Básicos

Al hablar de gastronómico, puede referirse a varias cosas, sin embargo una de las principales la define como perteneciente o relativo a la gastronomía⁵, lo cual hace que de manera rápida se piense como un conjunto de platos y usos culinarios propios de un determinado lugar⁶. La palabra módulo se refiere a la pieza o conjunto unitario de piezas que se repiten en una construcción de cualquier tipo, para hacerla más fácil, regular y económica⁷.

El proyecto aplicará métodos y medidas para llevar a cabo⁸ espacios que comprenda varios elementos y aspectos de los servicios públicos, actividades llevadas a cabo por la administración o bajo un cierto control y regulación de esta, por una organización, especializada o no, y destinada a satisfacer necesidades de la colectividad⁹, haciendo que esos servicios comiencen con un estudio personalizado de las necesidades de los usuarios a corto, medio y largo plazo¹⁰.

En los módulos se ofrecerán los servicios de comercio: tales como una variedad gastronómica, papelerías con centros de copiado y atención médica básica (primeros

⁵ Real Academia Española, “Diccionario de la Lengua Real Española” [19 de Enero 2019]

<<http://dle.rae.es/?id=lzySnh>>

⁶ Ibidem <<http://dle.rae.es/?id=lzvvHNh>>

⁷ Ibidem <<http://dle.rae.es/?id=PVTcmPD>>

⁸ Real Academia Española, “Diccionario de la Lengua Real Española” [03 de octubre 2018]

<<http://dle.rae.es/?id=L4eKVkR>>

⁹ Ibidem <<http://dle.rae.es/?id=XhXvJqs>>

¹⁰ Servicio Integral / Conjunto de Servicios y productos para el cliente. Estudios GIS, 2017, [20 de enero 2019] <<http://www.estudiosgis.com/servicio-integral-conjunto-de-servicios-y-productos-para-el-cliente/>>

auxilios y enfermería) , comunicación: centros de carga para aparatos electrónicos (Smartphones, tabletas, computadoras, etc.), y recreación: mobiliario urbano diseñado acorde a distintas actividades y costumbres de los usuarios.

2.2 Referentes Evolutivos del Tema

Se puede partir con dos puntos de vista, el primero se enfoca en lo que ya existe dentro del campus universitario, y el segundo a lo que se ofrece en como servicios integrales comúnmente.

Dentro del campus universitario se observa como el comercio ha ido progresando, los comerciantes empezaron ofreciendo sus servicios en los pasillos de la universidad, al alcance de todos los transeúntes que pasaban, por las mismas razones de ahora (insalubridad, apropiación del espacio, desorden) se formó el gastronómico, y aun cuando se creyó que el problema se erradico, con el paso del tiempo y el crecimiento natural, se fueron formando los mismos problemas, Hoy en día la afluencia al gastronómico rebasa su capacidad, es importante destacar que los comerciantes se han metido al recinto universitario de distintas maneras, hablando de una institución educativa, no pueden faltar las pequeñas e improvisadas papelerías con copiadoras y venta de material escolar que se encuentran en algunas de las facultades del campus, al igual que el gastronómico, conforme a la demanda escolar, se hacen evidentes estos servicios que necesitan formalizarse como tales.

Fuera del rubro escolar, los servicios integrales se ofrecen mediante un estudio personalizado de las necesidades del usuario, los servicios integrales comúnmente ofrecidos se presentan de manera clásica en módulos de información, atención al cliente, áreas de descanso con servicios sanitarios, información turística, etc.

2.3 Trascendencia Temática

El proyecto busca promover la seguridad dentro de la universidad, teniendo más controlados los accesos y salidas de todos los usuarios, así se podrán erradicar los

accidentes más comunes como el vandalismo. La calidad de servicios y la agilidad de los tiempos son parte de la composición que se formara en la temática, para que la calidad de vida de los usuarios genere y mantenga una confianza en su desarrollo.

Conclusión

Dentro del capítulo se desarrolló el análisis y significado real del proyecto, recabando la información de diferentes fuentes, se puede observar la importancia del seguimiento del proyecto, así la investigación obtenida, hará del proyecto una creación ideal para la resolución a la problemática.

DETERMINANTES

CONTEXTUALES

3.1 Construcción histórica del lugar.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se estableció el 15 de octubre de 1917 y es, en la actualidad, la institución de educación superior de mayor tradición en el estado de Michoacán.¹¹



Imagen 1- Archivo Histórico, (1969-1986) Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo [Fotografía Aérea].

Recuperado de: Archivo Histórico

Sus antecedentes históricos se remontan a 1540, año en que Don Vasco de Quiroga fundara en la ciudad de Pátzcuaro el Colegio de San Nicolás Obispo; gracias a sus negociaciones, Carlos I de España expidió una Cédula Real el 1o. de mayo de 1543, en la que aceptaba

¹¹ Línea del tiempo, UMSNH (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 2017 [2018]
<<http://centenario.umich.mx/linea>>

asumir el patronazgo del colegio, con lo que a partir de esa fecha pasaba a ser el Real Colegio de San Nicolás Obispo.¹²

En 1580 con el cambio de la residencia episcopal de Pátzcuaro a Valladolid, San Nicolás también fue trasladado fusionado al Colegio de San Miguel Guayangareo. El 17 de octubre de 1601, Fray Domingo de Ulloa recibió la bula de Clemente VIII, que ordenaba establecer un Seminario Conciliar aprovechando la infraestructura de San Nicolás.¹³

A finales del siglo XVII el Colegio de San Nicolás sufrió una profunda reforma en su reglamento y constituciones, que sirvió de base para la modificación al plan de estudios de principios del siglo XVIII, en el que entre otras cosas se incluyeron las asignaturas de Filosofía, Teología Escolástica y Moral. Un Real Decreto del 23 de noviembre de 1797, concedió a San Nicolás el privilegio de incorporar las cátedras de Derecho Civil y Derecho Canónico a su estructura.¹⁴

Al comenzar el siglo XIX, las consecuencias del movimiento de independencia encabezado por un selecto grupo de maestros y alumnos nicolaitas, entre los que se ubican Miguel Hidalgo y Costilla, José Ma. Morelos, José Sixto Verduzco, José Ma. Izazaga e Ignacio López Rayón, llevaron al gobierno virreinal a clausurarlo.¹⁵

Una vez consumada la Independencia de México, las medidas tendientes a la reapertura del plantel se iniciaron durante la década de los años veinte, tras una larga y penosa negociación entre la Iglesia y el Estado, el Cabildo Eclesiástico cedió, el 21 de octubre de 1845, a la Junta Subdirectora de Estudios de Michoacán el Patronato del plantel.¹⁶

¹² Línea del tiempo, UMSNH (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 2017 [2018]
<<http://centenario.umich.mx/linea>>

¹³ Ibidem

¹⁴ Ibidem

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Ibidem

Con esta base legal, el gobernador Melchor Ocampo procedió a su reapertura el 17 de enero de 1847, dándole el nombre de Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo, con ello se inició una nueva etapa en la vida de la institución.¹⁷

Al triunfo de la Revolución Mexicana, cuando a escasos días de tomar posesión del gobierno de Michoacán, el ingeniero Pascual Ortiz Rubio tomó la iniciativa en sus manos, logrando establecer la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo el 15 de octubre de 1917, formada con el Colegio de San Nicolás de Hidalgo, las Escuelas de Artes y Oficios, la Industrial y Comercial para Señoritas, Superior de Comercio y Administración, Normal para profesores, Normal para profesoras, Medicina y Jurisprudencia, además de la Biblioteca Pública, el Museo Michoacano, el de la Independencia y el Observatorio Meteorológico del estado.¹⁸

El Dr. Alberto Oviedo Mota, fue designado rector provisional de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por el gobernador Pascual Ortiz Rubio, el día 23 de Octubre del año de 1918. Fue el encargado de afrontar el contratiempo de la renuncia del Ing. Agustín Aragón y León e iniciar las actividades Universitarias, convirtiéndose en el primer Rector de la Casa de Hidalgo, coautor de la Ley para la creación de la Universidad Michoacana.¹⁹



*Imagen 2- Archivo Histórico, (1920), Dr. Alberto Oviedo Mota, [Fotografía]
Recuperado de:
<http://centenario.umich.mx/linea>.,*

Un año después, el 1° de Agosto de 1919, el H. Congreso del Estado de Michoacán, aprobó la Ley Constitutiva, mejor conocida como “Ley Orgánica” de la máxima casa de Estudios. En dicha Ley se estableció que la enseñanza seria gratuita en la mayoría de los planteles y en

¹⁷ Línea del tiempo, UMSNH (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 2017 [2018]
<<http://centenario.umich.mx/linea>>

¹⁸ Ibidem

¹⁹ ibidem

las facultades se pediría una contribución, según lo determinara el congreso. La ley planteo el concepto de autonomía, pero esta se limitó a los aspectos técnicos y de investigación científica.²⁰

En el año de 1973, durante el mes de mayo, se inició la construcción de la Ciudad Universitaria en los terrenos que habían sido del antiguo Campo de Aviación de Morelia, y que formaron parte del fundo legal de la ciudad, estos terrenos fueron cedidos a la Universidad por el gobernador Agustín Arriaga Rivera, que consistía en 60 hectáreas. Después de la revisión de varios proyectos, se inició la referida ciudad con la primera etapa de la Unidad de Ciencias, Ingeniería y Humanidades.²¹ La universidad ha tenido 46 rectores en toda su historia. Actualmente, desde el 9 de enero del 2015, el rector es el Doctor Raúl Cárdenas Navarro.²²

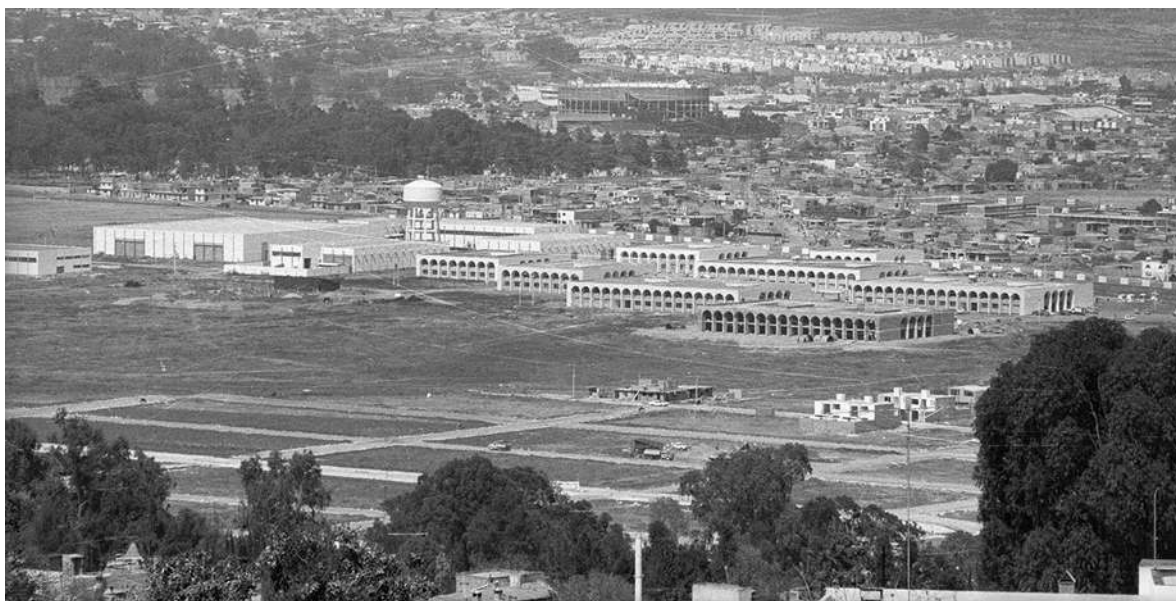


Imagen 3- Archivo histórico (1973) Colección Universidad [Fotografía]. Recuperada de: <http://centenario.umich.mx/linea>

²⁰ Línea del tiempo, UMSNH (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 2017 [2018] <<http://centenario.umich.mx/linea>>

²¹ Ibidem

²² "Historia", (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo), s.f, [03 de octubre 2018] <<http://www.umich.mx/historia.html>>

A lo largo de su historia, la Universidad Michoacana ha ido integrando a su conjunto distintas edificaciones que fueron construidas en un proceso de diferentes etapas, actualmente se cuenta con 101 edificaciones que albergan distinto usuarios, alumnos, profesores y personal administrativo.

3.2 Análisis estadístico de la población a atender.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior la Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo, año escolar 2017-2018, se contó con una matrícula de 38,648²³ a nivel licenciatura, de estos estudiantes solo 15, 496 se encuentran dentro del campus universitario.

FACULTADES EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO	Licenciaturas y Posgrados	matricula	matricula
Ingenieria Civil	Ingenieria Civil	2,008	2,008
	Posgrado	0	
Contaduria y Ciencia Administrativas	Contaduria	2,670	5,278
	Administracion	1,784	
	Informatica Administrativa	436	
	Mercadotecnia	137	
	Maesria en Administracion	79	
	M. en Fiscal	126	
	Doc. En Adm	21	
	M. en Defensa del contribuyente	25	
Bellas Artes	Artes visuales	259	525
	Danza	70	
	Musica	115	
	Teatro	69	
	Posgrado	12	
Ciencias Fisico- Matematicas	Ciencias Fis-Mat	309	361
	maestria en Ing Fisica	13	
	Doctorado en ""	23	
	rado conjunto en ciencias matema	16	
Ingenieria Electrica	Electrica	264	781
	Electronica	209	
	Ing. En Computacion	292	
	Posgrado	16	
Tecnologia de la madera	Tecnologa de la madera	125	131
	Posgrado	6	
Biologia/Biologia Acuatica	Biologia	968	1,104
	Maestria en ciencias biologicas	22	
	M. en ciencias de ing, ambiental	34	
	Doctorado en Biotecnologia	80	

²³ Anuarios Estadísticos de Educación Superior 2017-2018, "ANUIES" Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2017, [07/09/18], < <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior> >

Filosofia	Filosofia	161	190
	Posgrado	29	
Departamento de Idiomas			
Ingenieria Quimica	Ing Quimica	693	739
	Posgrado	46	
Ingenieria Mecanica	Ing. Mecanica	745	921
	Ing. Mecatronica	115	
	Maestria en Ciencias en la Ingenieria Me	18	
	Doctorado en ciencia en ing. Mecanica	43	
Historia	Historia	405	436
	Maestra en Historia	11	
	Doctorado e Historia	20	
Arquitectura	arquitectura	2,008	2,027
	Restauracion de monumentos antig	9	
	M. Diseño Avanzado	10	
Economia	economia	629	995
	comercio exterior	316	
	m. en ciencias en desarrollo local	10	
	En Gestion publica de la sustentabil	14	
	Doctorado en ciencias en desarrollo suste	26	
		15,496	15,496

Tabla #1- Licenciaturas dentro del Campus Universitario, ANUIES, 2017

Al ubicar estos datos dentro del campus de ciudad universitaria, se puede observar el crecimiento y desarrollo de los usuarios dentro del plantel. Es importantes destacar que el campus se encuentra conformado por aulas, laboratorios, centros de investigación y áreas administrativas en donde el personal docente y administrativo que trabaja en el campus también influye la cantidad de usuarios. De acuerdo con el Sindicato Único de Empleados de la Universidad Michoacana (SUEUM) la Universidad Michoacana cuenta con 2818²⁴ socios registrados al sindicato de empleados. De la mismas manera, dentro del Sindicato de Profesores de la Universidad Michoacana, hay 1400²⁵ profesores registrados al sindicato, dividido en 40 secciones sindicales que se encuentran laborando dentro del campus universitario.

²⁴ Padrón de Socios, SUEUM, Gobierno del Estado de Michoacán (Junta Local de conciliación y Arbitraje del Estado) (2017), [2018] < <http://www.sueum.mx/images/Documentos/Padron2017.pdf> >

²⁵ Boletín Informativo N° 2, SPUM, Secretaria de Prensa y Propaganda (2018) [2018] < <http://www.spum.org.mx/wp-content/uploads/2018/11/BOLETIN%CC%81N-N%C2%B0-2-271118.pdf> >

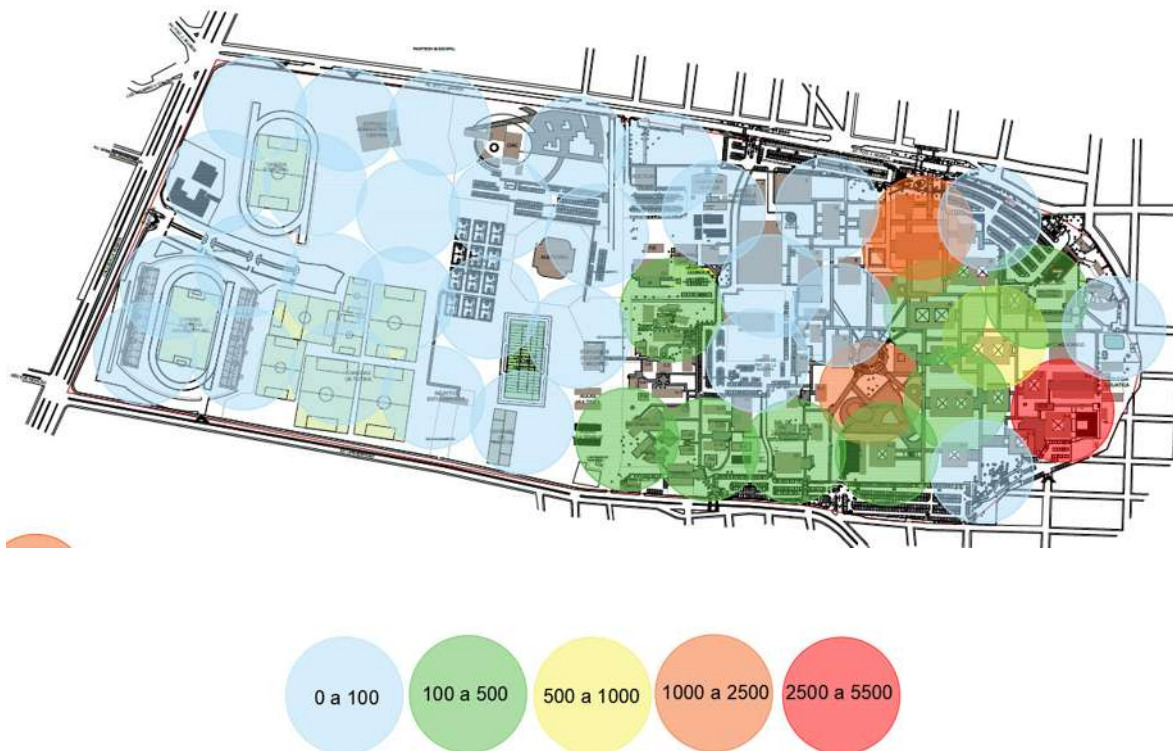


Imagen 4.- Planimetría de Ciudad Universitaria con la ubicación de los núcleos de población estudiantil

Como se mencionaba anteriormente, dentro del campus universitario, el crecimiento y desarrollo se hace más visible en la parte sur, sureste y norte, cerca del acceso principal.

Haciendo un análisis de los datos obtenidos, el resultado de usuarios potenciales a atender se eleva a 19, 714 personas a las que les estarían brindando los servicios integrales.

Usuarios	#
Alumnos	15,496
Docentes	1,400
Personal Administrativo	2,818
Total	19,714

Tabla #2 Cantidad de Población a Influir

3.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios.

Los hábitos culturales son parte del desarrollo personal y profesional de cualquier individuo. La cultura abre nuevos senderos de conocimiento y permea el avance intelectual del hombre, a través de la experimentación y práctica de diversos escenarios artísticos que concilian con la expresión como la lectura, pintura, danza, el cine, teatro, etc. La diversidad cultural es una variante que termina por identificar el perfil de una sociedad. Tiene el objetivo de hacer prevalecer las antiguas manifestaciones artísticas que inspiran al ser humano para que este pueda alcanzar niveles más altos de abstracción; la constante búsqueda del conocimiento sacia la inquietud de la ignorancia y en este rubro, la educación juega un papel primordial en la vida todo ser humano, puesto que favorece la obtención de un buen empleo o simplemente ser parte de la sociedad.



Imagen 5-José Hernández (2015) Estudiantes de la UMSNH [Fotografía] Recuperado de: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-260655>



Imagen 6- Carmen Hernández (2016) Estudiantes de la UMSNH [Fotografía] Recuperado de: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/columna-nc7157>

Este apartado se basa en las actividades comunes que desarrollan los usuarios, conforme a los horarios que se manejan, los usuarios pasa alrededor de 6 y 8 horas al día dentro del campus universitario, durante ese lapso de tiempo se traslada a diferentes puntos del campus, la mayoría se traslada al Gastronómico por un aperitivo, durante el recorrido, permanece en los jardines de la universidad, van a la biblioteca en busca de

información, estudian sentados en los jardines del campus o simplemente esperan cerca o

dentro de su facultad el comienzo de las clases, y al igual que el personal docente y administrativo, uno de los hábitos culturales más latentes; es la charla en grupos, se pueden ver grupos de estudiantes charlando por los pasillos, y al mismo tiempo, grupos de profesores charlando también en los pasillos en dirección a impartir clases.

3.4 Análisis de políticas y estrategias sobre el proyecto.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las estrategias importantes que recaen sobre el proyecto es la creación de módulos, creativos y versátiles al paso del usuario dentro del campus universitario, proporcionándolo de servicios que hacen falta para el desarrollo y la calidad de vida de los usuarios, El emplazamiento del proyecto pretende un lugar donde el usuario se puede recrear personalmente o en grupo, tratando que sea un espacio inclusivo con el usuario y los servicios, para que el tiempo y la estancia sean confortables para la comunidad universitaria. Por ello se busca implementar los módulos de manera estratégica, en base al plan maestro de la universidad y a las edificaciones ya existentes en el campus, en diferentes puntos que hagan más fácil el flujo de desplazamiento de los usuarios.

ANÁLISIS DE **DETERMINANTES MEDIO** **AMBIENTALES**

En este apartado, se observarán las determinantes que influyen de manera urbana dentro y fuera del predio de Ciudad Universitaria, se analizarán los contextos urbanos que se encuentra alrededor del campus y como ese contexto influye al contexto que se encuentra dentro del campus, ya que también se estudiara la manera en la que se encuentra planeada y distribuida Ciudad Universitaria.

4.1 Localización

El estado de Michoacán limita al norte con los estados de Guanajuato y Querétaro, al sur con el estado de Guerrero y el Océano Pacífico, al oeste con los estados de Colima y Jalisco y al este con el estado de México, como se puede apreciar en la Imagen 1, Michoacán de encuentra al suroeste del país.



Imagen 7: Mapa de México ubicando el estado de Michoacán

[<http://www.lahistoriaconmapas.com/atlas/mexico-mapa/michoacan-mexico-mapa.htm>] [OCT 2018]

La ciudad de Morelia se encuentra al noroeste del Estado de Michoacán de Ocampo, convertida en la cabecera municipal, se volvió la ciudad más poblada y más extensa del estado. Colinda al noreste con el municipio de Charo, con Morelos al suroeste, Capúla al Oeste y Tarímbaro al Norte.



Imagen 8: Municipio de Morelia y sus Colindantes. [Google Earth Pro] [OCT 2018]

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, asentó su campus en la ciudad de Morelia, comúnmente llamada “Ciudad Universitaria”, ubicado en la Av. Francisco J. Mujica, sin número, en la Colonia felicitas del Rio. Alrededor del campus se encuentran vialidades principales, como la Calzada la Huerta al oeste y Avenida Universidad al Sur, al noreste, este y sureste se encuentran calles secundarias y terciarias que conectan con conjuntos habitacionales.

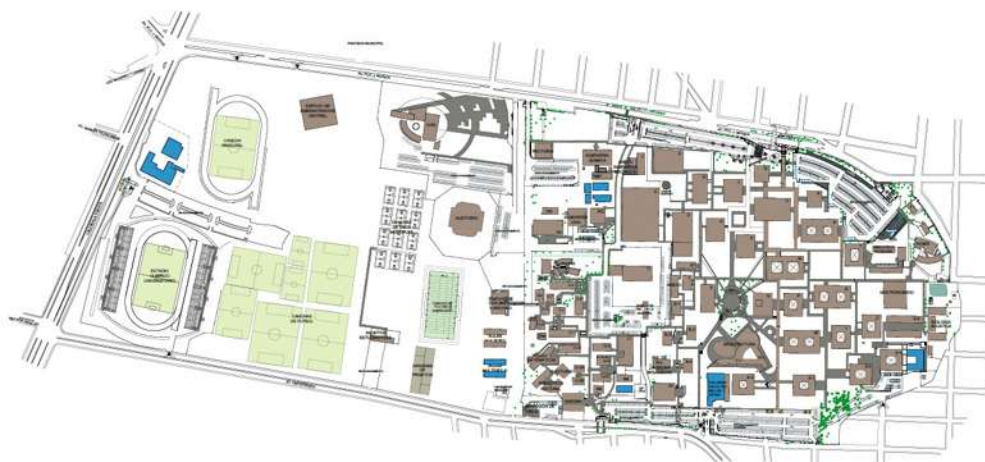


Imagen 9: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. [Dirección de Obras, UMSNH] [OCT 2018]

4.2 Afectaciones Físicas Existentes

φ Orografía

El Relieve del estado de Michoacán se conforma principalmente de dos grandes regiones montañosas., interrumpidas por una llanura que cuenta con algunas zonas bajas. La superficie estatal forma parte de las provincias fisiográficas: “Eje Neo volcánico” y “Sierra Madre del Sur”.

Las principales elevaciones que se encuentran en la entidad son: Volcán Tancítaro, Cerro San Andrés, Cerro Patamban, Cerro La Nieve, Volcán Parícutin, Cerro El Quinceo, Cerro la Joya, Cerro Blanco y Cerro La Magueyera.²⁶

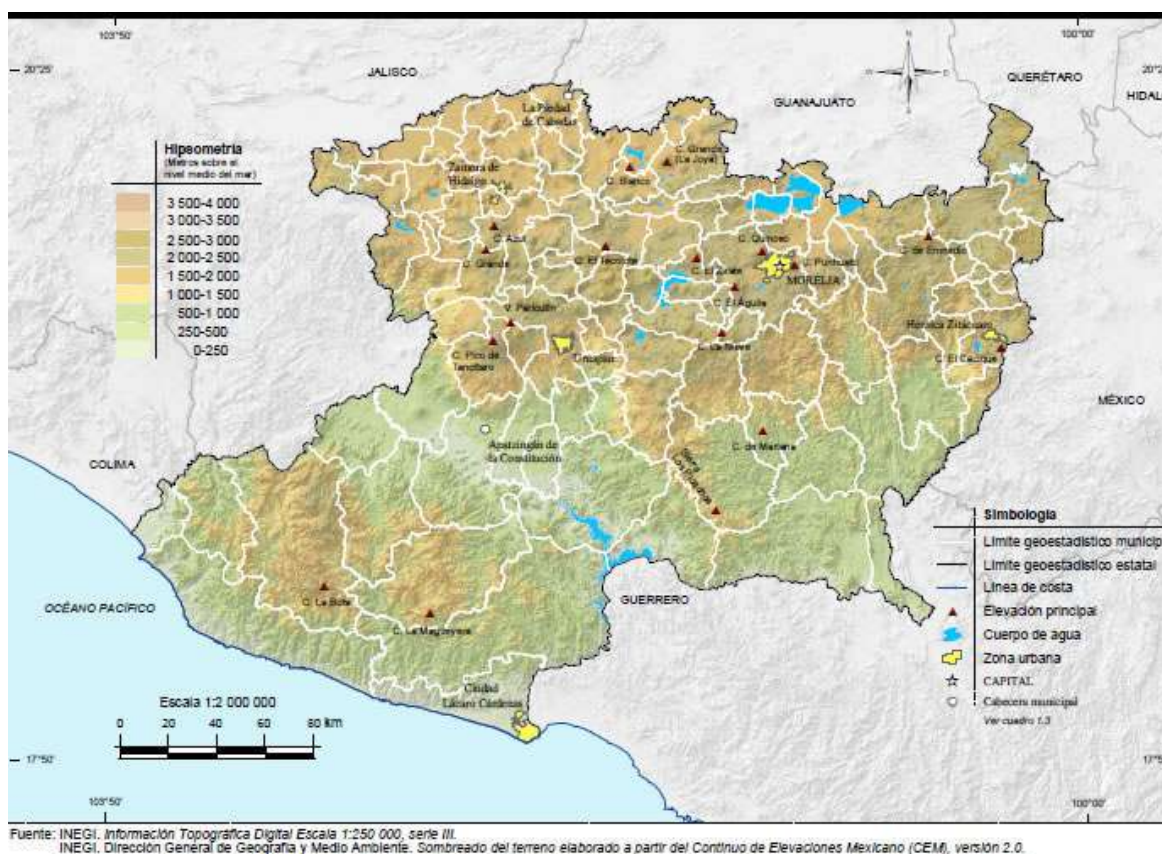


Imagen 10: Orografía del Estado de Michoacán, [Para Todo México][OCT 2018]

²⁶ Para Todo México “Relieve del Estado de Michoacán de Ocampo” INEGI, Julio 2018 [Octubre 2018]
<<https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-michoacan-de-ocampo/relieve-michoacan.html>>

φ Hidrografía

En el Estado de Michoacán se presenta una red fluvial de mucha consideración, que tiene como arterias principales a dos grandes ríos del país, el Lerma y el Balsas; por otra parte los ríos de la región de Arteaga y Coalcomán no tienen ningún principal, pues desembocan directamente en el Océano Pacífico y por último la pequeña red interna representada por los Lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Zirahuén.²⁷

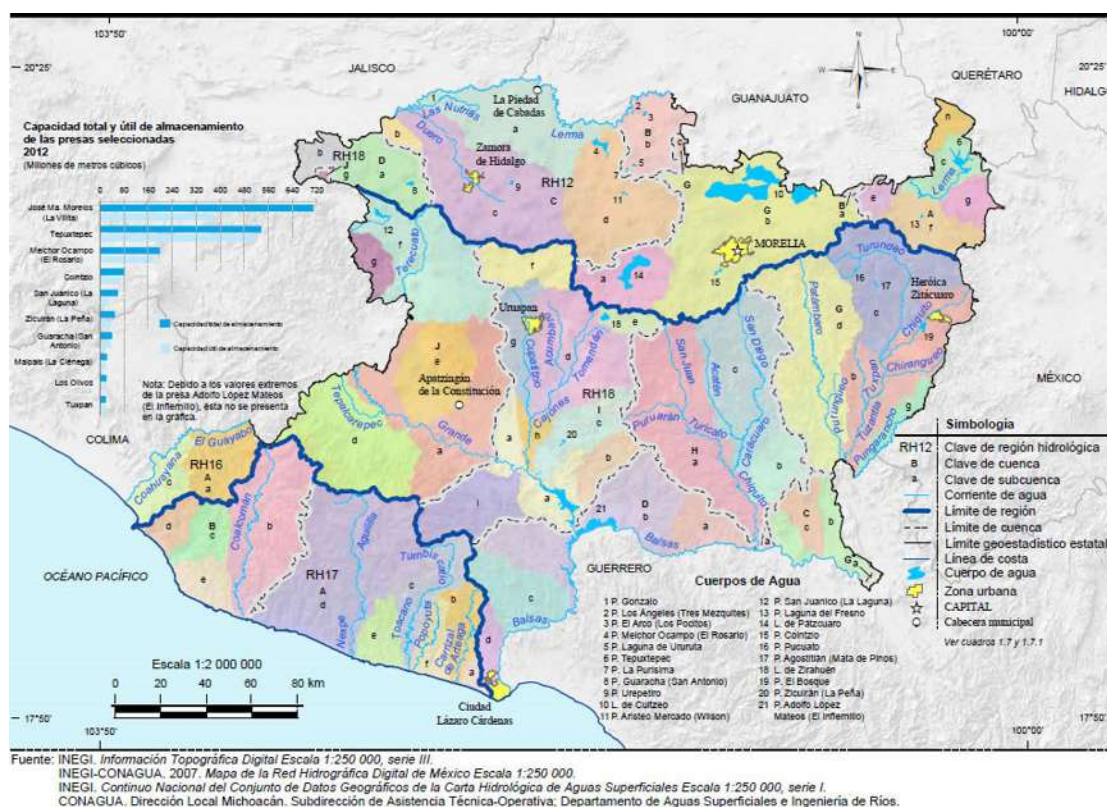


Imagen 11: Hidrografía del Estado de Michoacán, [Para Todo México][OCT 2018]

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

²⁷ INAFED "Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México" SEGOB, S/F [Octubre 2018]
<<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/index.html>>

Zarza y la Pitaya. Su presa más importante es la de Cointzio, aunque cuenta con otras menores como las de Umécuaro, Laja Caliente y La Mintzita. También son importantes sus manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.²⁸

Cerca del predio del campus Universitario de encuentran dos corrientes de agua, al norte de encuentra el noreste se encuentra el Rio Chiquito, al oeste el Rio Grande y al suroeste el Arroyo de tierras que desemboca en el Rio Grande, ninguno afecta directamente al predio.

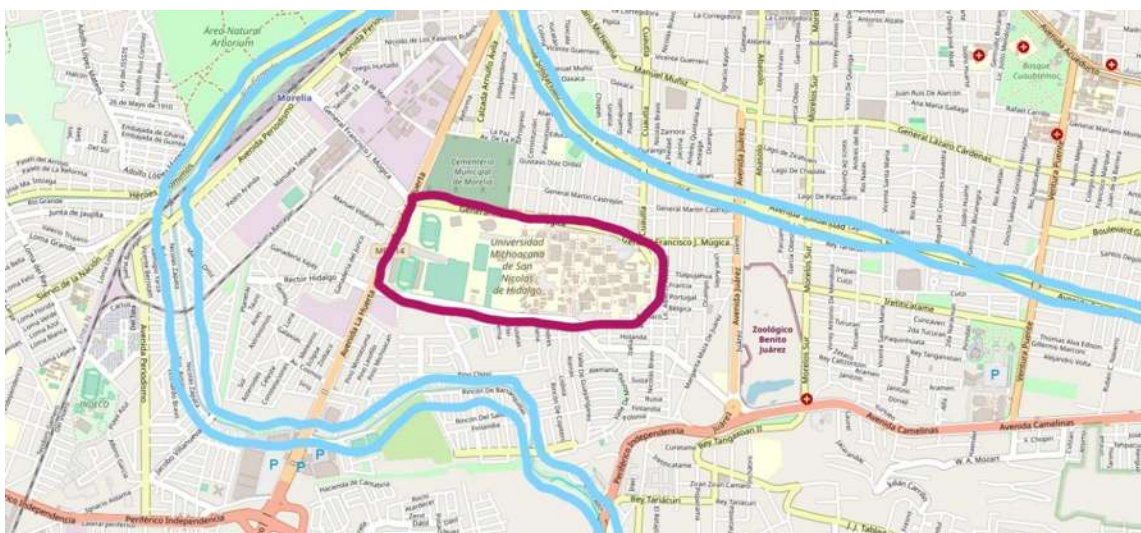


Imagen 12: Hidrografía cerca del predio , [Mapa Interactivo SIGEM Morelia][OCT 2018]

φ Topografía

Morelia se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar.²⁹ El predio comprendido se encuentra entre 1913 m a 1904 m de altura sobre el nivel del mar, teniendo una pendiente del 2% longitudinalmente.

²⁸ INAFED “Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México” SEGOB, S/F [Octubre 2018 < <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/index.html>>

²⁹ ibidem

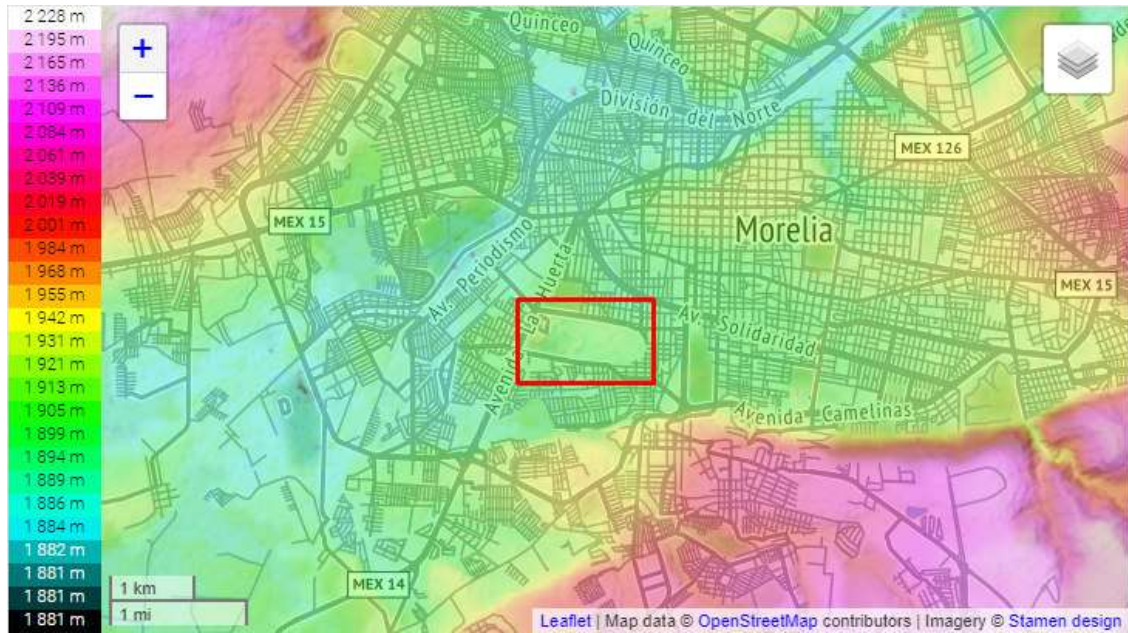


Imagen 13- Mapa Topográfico de Morelia [<http://es-mx.topographic-map.com/places/Morelia-243821/>] [Oct 2018]

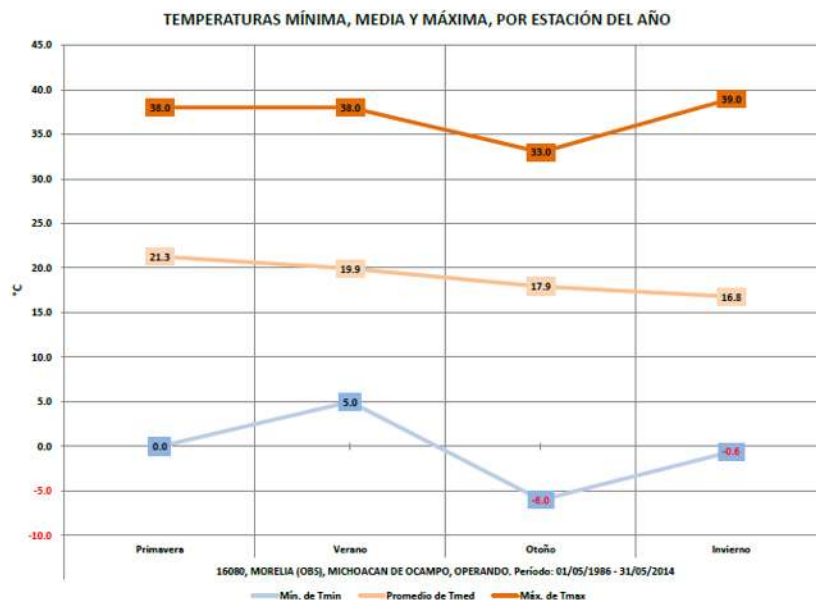
Por el Predio solamente pasa una pequeña curva de nivel, la cual no afecta en el desarrollo del proyecto.



Imagen 14- Topografía cercana y/o en el pedio [<https://www.sigomorelia.mx/#>] [Oct 2018]

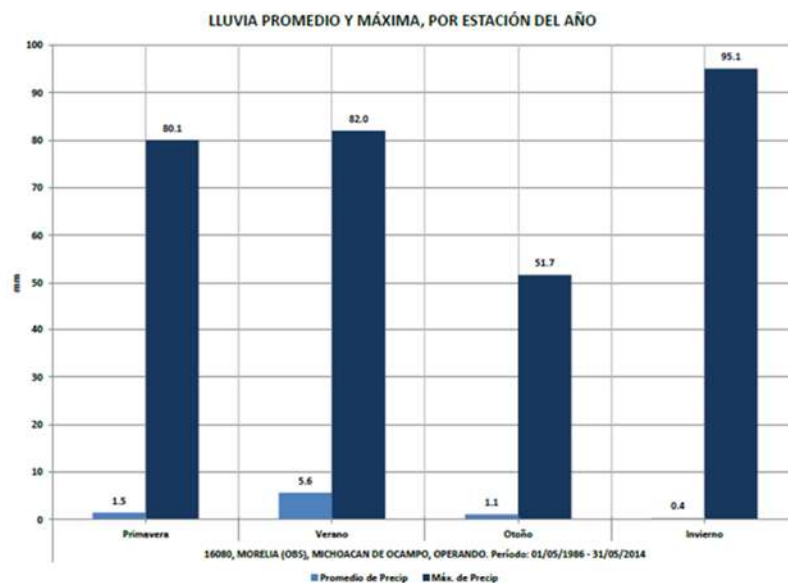
4.3 Climatología

El Clima de Morelia es templado con lluvias en verano. Las temperaturas oscilan entre los 0°C hasta los 38 °C en primavera, los 5°C hasta los 38°C en verano, los -6 °C hasta los 33°C en otoño y los -0.6 hasta los 39°C en invierno.



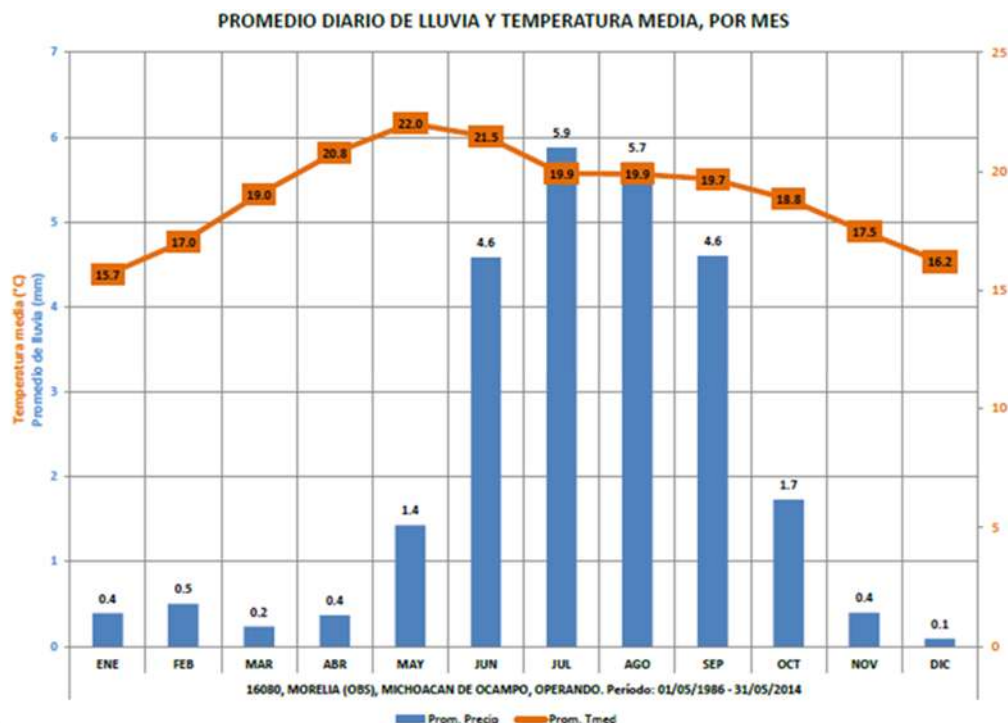
Gráfica 1: Temperaturas por estación del Año [Estaciones Climatológicas de CONAGUA] [OCT 2018]

Las estación del año más propensa a la lluvia es verano, el promedio oscila entre 5.6 mm .



Gráfica 2: Lluvia por estación del Año [Estaciones Climatológicas de CONAGUA] [OCT 2018]

Tiene una precipitación pluvial de 1,145.5 milímetros, entre los meses de junio y septiembre. Las temperaturas oscilan de 4.5 a 36. 4º centígrados, haciendo la más baja entre los meses de Diciembre, Enero y Febrero y la más alta en los meses de Mayo y Junio.



C
Gráfica 3: Lluvia promedio y temperatura promedio por mes [Estaciones Climatológicas de CONAGUA] [OCT 2018]

φ Vientos dominantes

Los vientos dominantes de la ciudad se distribuyen del suroeste al noreste con velocidad menor de 14.5 km por hora. Se perciben vientos fuertes y regulares de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.

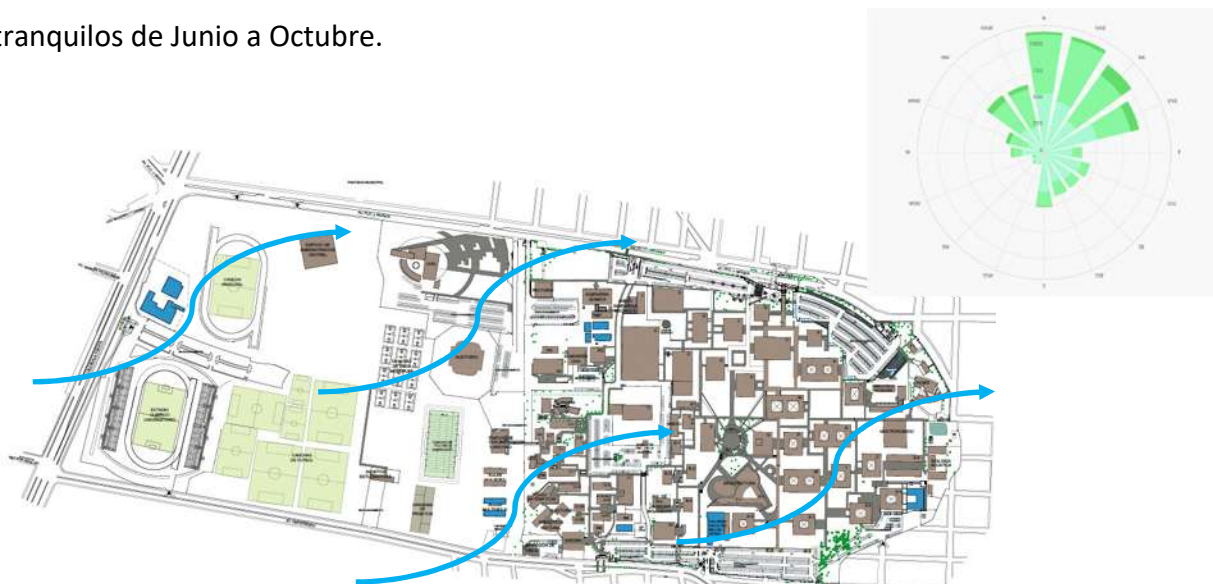


Imagen 15: Vientos dominantes dentro del Campus Universitario [Dirección de Obras] [OCT 2018]

φ Asoleamiento y Grafica Solar

La incidencia solar en el predio viene desde el este ocultándose por el oeste. El sol sale alrededor de la 7:00 de la mañana, el punto más alto se observa durante la 1:00 de la tarde, ocultándose a las 6:30 de la tarde.

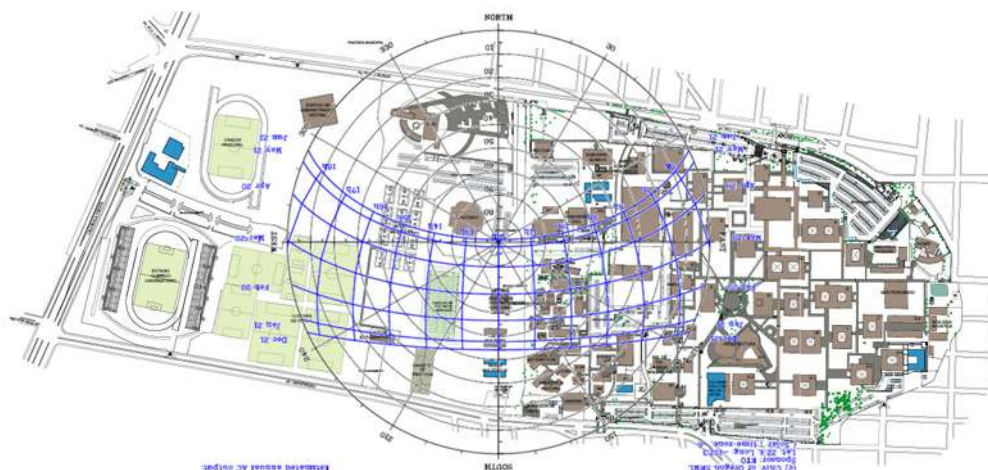


Imagen 16: Vientos Dominantes dentro del Predio. [<http://solar.dat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>] [OCT 2018]

4.4 Vegetación y Fauna

La vegetación se encuentra claramente diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur, por ejemplo, hay coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cazahuates, "uña de gato" y huisaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque "Lázaro Cárdenas", que es una reserva ecológica. En términos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, cazahuate, granjeno, jara, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo.

En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo.³⁰

Dentro del campus universitario se encuentra una vegetación muy extensa, cuenta con árboles de distintas gamas, entre ellas pinos, camelinas, encinos, etc. La fauna que principalmente se desarrolla en el campus se observa en las ardillas que corren entre los jardines de las facultades, aves, como pajarillos y cuervos.

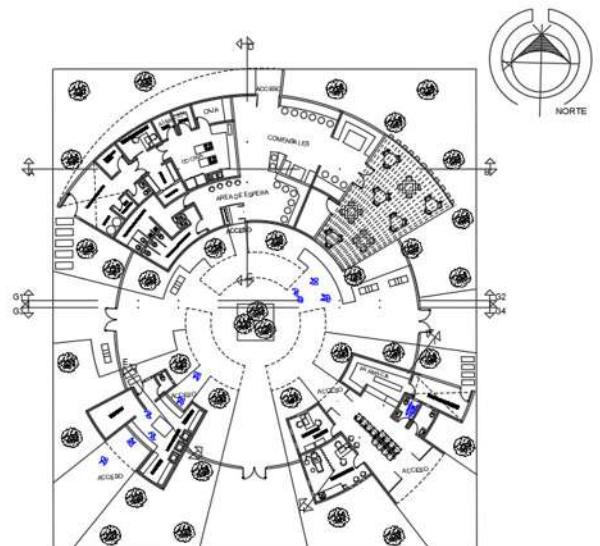
³⁰ INAFED "Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México" SEGOB, S/F [Octubre 2018 < <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/index.html> >

4.5 Aportaciones Arquitectónicas

Como estrategias de diseño se utilizarán sistemas pasivos que eviten el paso directo de los rayos del sol hacia direcciones no deseadas, estos con ayuda de persianas horizontales en fachada sur, aleros o similares en fachada norte y pergolados en áreas al aire libre, con el fin de orientar y adecuar los espacios y dar mayor confort al usuario.



El proyecto tendrá la orientación adecuada para que el confort térmico sea aprovechado de la mejor manera. Ubicando la cafetería al norte, debido al manejo de alimentos, esta es la orientación más óptima, ya que el asoleamiento no incidirá directamente y la calefacción será efectiva en invierno. Las áreas de centro de copiado y servicio médico se ubicarán al sur, en el diseño de las fachadas de estos espacios se añadirán los aleros y persianas horizontales para protegerlos de la incidencia directa del sol.



ANÁLISIS DE **DETERMINANTES** **URBANOS**

Se ubicarán los equipamientos urbanos que dan servicio tanto cerca como dentro del predio, analizando las consecuencias positivas y negativas que los equipamientos desarrollan cerca y dentro del campus.

5.1 Equipamiento Urbano

Alrededor del Predio se ubican los siguientes equipamientos urbanos: Al Norte se encuentra el Panteón Municipal y el Centro Escolar Nueva España, Al Este se encuentra el Parque Zoológico de Morelia y el C.A.D.I (Centro de Asistencia Infantil) Alfredo Zalce, Al Sur una escuela Primaria y el Centro Educativo del Dif.

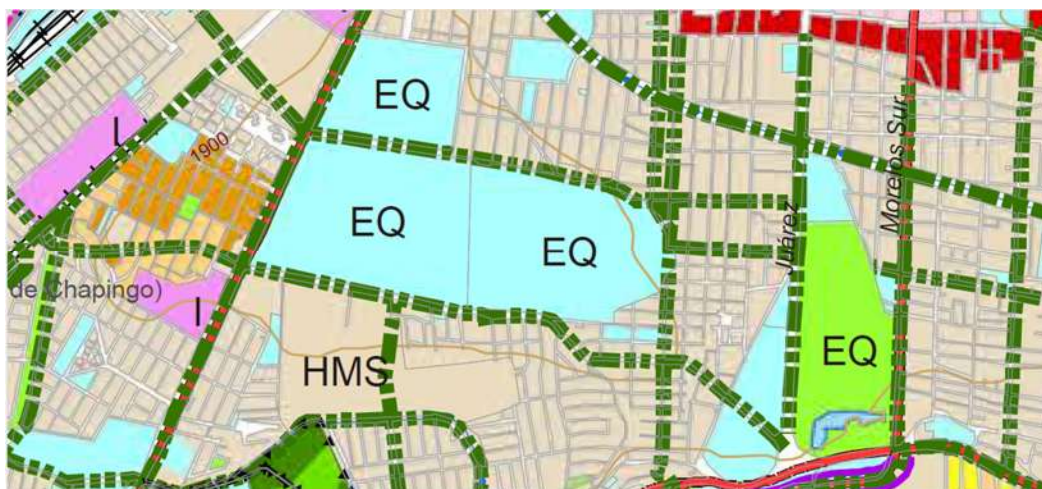


Imagen 17: Carta Urbana de Centro de Población de Morelia [http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf] [Oct 2018]



Imagen 18: Equipamiento Urbano de Morelia [Google Earth Pro] [OCT 20018]

5.2 Infraestructura Urbana

El entorno de la zona en estudio cuenta con infraestructura básica, ya que cuenta con: Vialidades tanto de concreto hidráulico como asfáltico, alumbrado público energía eléctrica, telefonía, agua potable, drenaje y alcantarillado, internet tanto cableado como satelital, redes de fibra óptica, transporte público y servicio de recolección de basura, entre otros.

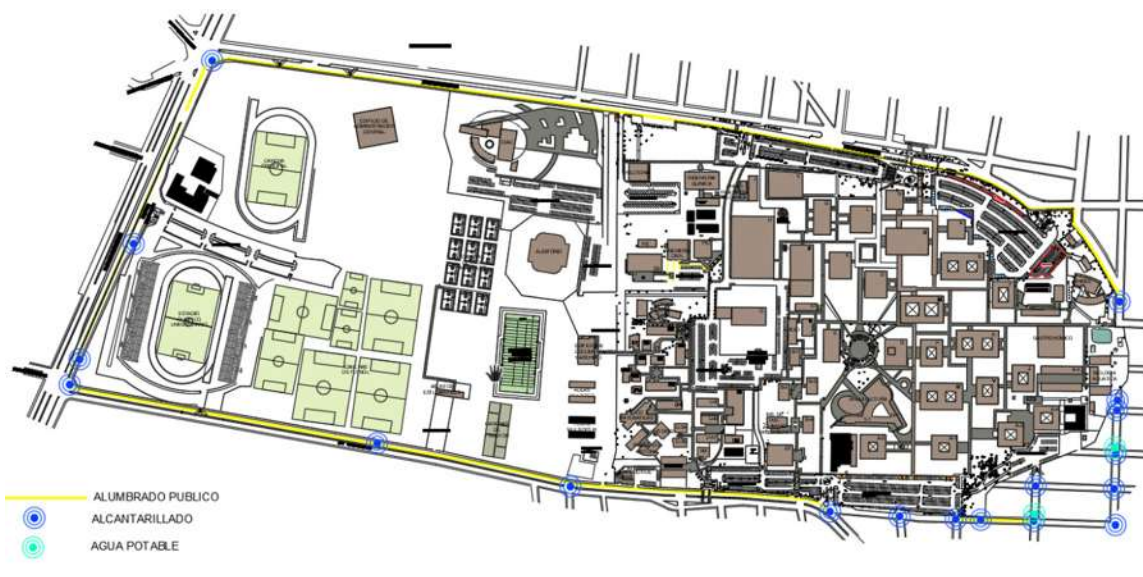


Imagen 19: Infraestructura Urbana cerca del predio [Google Earth Pro] [OCT 20018]

En la Imagen 11 se muestra la ubicación de los servicios ocultos, en las siguientes imágenes se muestran los servicios de manera aérea, la energía eléctrica telefonía e internet.



Imagen 20: Servicios Aéreos esquina noroeste .



Imagen 21: Servicios Aéreos esquina suroeste .



Imagen 22: Servicios Aéreos avenida Universidad.

5.3 Imagen Urbana

La Imagen puede considerarse limpia ya que la publicidad existente se ve equilibrada por la vegetación existente en las vialidades principales. Sin embargo, cerca de los accesos principales se encuentran vendedores ofreciendo servicios gastronómicos, tales como refrescos, galletas, tortas, empanada, así como papelerías con servicios de engargolado, copias, impresión de planos por medio de plotteo, encuadernación de tesis, etc. que hacen que la imagen se vea cargada de comercios en los accesos a la universidad.

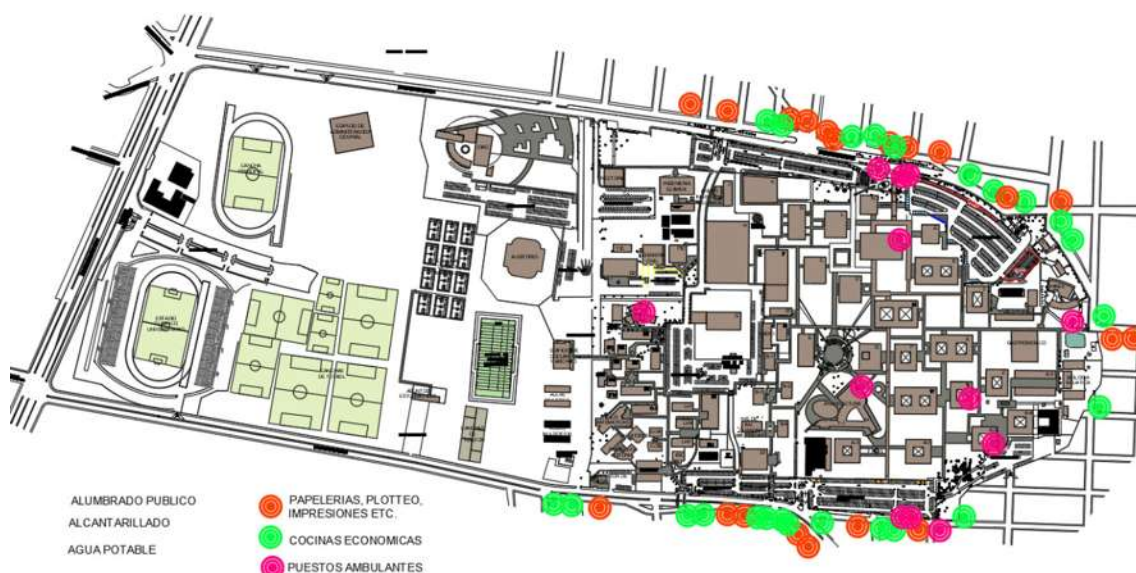


Imagen 23: Imagen Urbana cerca del predio [Google Earth Pro] [OCT 20018]



Imagen 24: Servicios de papelería al este del campus .



Imagen 25: Servicios de papelería y gastronomía al sur del campus .



Imagen 26: Servicios de papelería y plotteo al sur del campus .

5.4 Vialidades Principales

Al oeste de la zona estudiada se encuentra como vialidad principal Av. La Huerta, al este se encuentra la Av. Benito Juárez y al norte podemos ubicar Av. Solidaridad (El Río). Como vialidades Secundarias se encuentran al norte la calle Gral. Francisco J. Mujica y al sur Av. Villa Universidad.



Imagen 27: Vialidades Principales de la Zona [Google Earth Pro] [Oct 2018]

ANÁLISIS DE **DETERMINANTES** **FUNCIONALES**

6.1 Analogías Arquitectónicas

La analogía es el mecanismo central de la creatividad, aun cuando algunas analogías creativas tienen su origen en campos exteriores a la arquitectura, son una rica fuente, siempre y cuando las analogías sean apropiadas para el desarrollo de los proyectos a desarrollar.

Los siguientes casos análogos se retomaron mediante la investigación digital web, ya que se buscan edificaciones y estilos que sigan el argumento compositivo.

CASO 1.- CAMPUS UNIVERSITY CITY, MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.³¹

La ciudad de Mérida es polo de interés en el ámbito educativo. Cuenta con un gran capital de instituciones de varios niveles académicos, siendo el de licenciatura el que mayor atracción tiene en los estados del sureste y centro del país. Estas circunstancias nos permitieron plantear una respuesta al problema de la vivienda para los estudiantes foráneos. El terreno se encuentra al centro de las universidades más prestigiosas del estado, conectado por la vialidad periférica más importante de la ciudad.



Imagen 28: Vista Aérea del campus. (2018)

³¹ Arch Daily, “Campus University City / Lavalle + Peniche Arquitectos, Jorge Bolio Arquitectura, Plataforma Arquitectura Integral”, Diciembre 2013, [Enero 2019], <<https://www.archdaily.mx/mx/02-316039/campus-university-city-lavalle-peniche-arquitectos-jorge-bolio-arquitectura-plataforma-arquitectura-integral>>

Una de las razones para el desarrollo de este proyecto (inédito en la ciudad) era la de generar un espacio de intercambio social, cultural y académico entre los habitantes, que les permita crear relaciones públicas que les permitan un mejor desarrollo profesional. Además de contar con los servicios necesarios de cada día, deportivos, de limpieza, áreas de estudio, esparcimiento, etc.

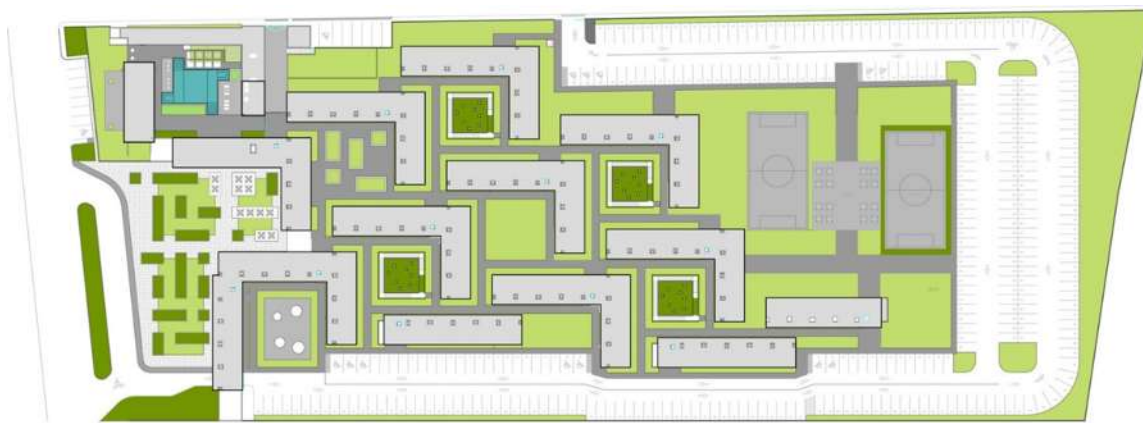


Imagen 29: Planta de conjunto del campus. (2018)

El factor de incentivar las relaciones humanas los llevó a plantear un esquema de patios interconectados en los cuales se lleven a cabo las actividades de orden público, cuartos de estudio, áreas de reuniones, cafeterías, etc. La escala de los patios con dimensiones de 30m x 30m y 12m de altura permite al residente sentirse en una comunidad estudiantil y no en un edificio institucional. Esta configuración también provee de la luz y ventilación natural necesaria para todas y cada una de las habitaciones del conjunto. El proyecto se planteó desde un principio con elementos prefabricados de concreto por el bajo mantenimiento requerido y la velocidad de obra, de tal manera que se llevó 6 meses la construcción, tiempo máximo permitido para el ingreso de los primeros alumnos. El proyecto se planteó desde un principio con elementos prefabricados de concreto por el bajo mantenimiento requerido y la velocidad de obra, de tal manera que se llevó 6 meses la construcción, tiempo máximo permitido para el ingreso de los primeros alumnos.



Imagen 30: Patios interconectados dentro del campus. (2018)

El conjunto está configurado por edificios con esquema en “L” de tal forma que cada patio se conforma por dos de estos edificios, liberando dos esquinas opuestas que permiten la conexión entre estos espacios abiertos, y el cruce de ventilación entre ellos. Las circulaciones se encuentran en todas las caras oeste y sur de los volúmenes, liberando las del norte y el oriente para las habitaciones.

Los requisitos de costo y tiempo nos delimitaron la estrategia, edificios modulares, contruidos con piezas modulares. Para los planos que cierran los volúmenes, se planteó un diseño con una sola pieza prefabricada de concreto que nos permitió abrir vanos conforme se requería en los espacios interiores y generó una diversidad de fachadas con el mínimo de elementos.



Imagen 31: Área de Estudio subterránea. (2018)

La configuración de los patios y la capacidad que generaban de liberar espacios abiertos permitieron crear una gran plaza de acceso para las llegadas y salidas del conjunto, y que funciona como remate de acceso de la vialidad en la que desemboca.



Imagen 32: Áreas de Recreación. (2018)



Imagen 33: Andadores que conectan los patios. (2018)

CASO 2.- CAFETERÍA UNIVERSITARIA EN AALEN, ALEMANIA³²

La pieza se sitúa en el borde del campus universitario, entre las facultades y el bosque. Esta cafetería es el edificio que completa el campus de Aalen, comenzado en 2006, y está pensada para 160 personas.



Imagen 34: Perspectiva Exterior mostrando el contexto. (2018)

El edificio ha sido concebido para construirse en madera. En todo su perímetro se colocaron pilares de este material adosados al volumen de base completamente acristalado de suelo a techo.



Imagen 35: Pilares de maderas de la estructura. (2018)

³² MGF Architekten, “Cafetería Universitaria en Aalen”, Tectonica Blog, 2009, [Enero 2019]
<http://www.tectonicablog.com/docs/tectonica_MGF_cafeteriauniv%20red.pdf>

La sala es completamente diáfana, sin apoyos intermedios, ya que la estructura se lleva al perímetro en forma de los mencionados pilares. El programa es simple, una sala multifuncional en la entrada, una cocina y una zona cerrada en la que se sitúa el almacenamiento y las instalaciones sanitarias.



Imagen 36: Sala Multifuncional con vista a la cocina. (2018)



Imagen 37: Sala Multifuncional. (2018)

Todo el programa se desarrolla en una única planta. En el lado sur, la fachada es una terraza al aire libre y al norte se sitúa la otra entrada. Los materiales predominantes en el edificio son la madera y el vidrio.



Imagen 38: Sala Multifuncional. (2018)



Imagen 39: Sala Multifuncional. (2018)

La fachada se realiza colocando gruesos pilares de madera de alerce que resuelven, además de la estructura, la protección solar necesaria hasta una profundidad de 50 cm. Son un total de 214 elementos verticales, separados 45 cm con una altura de 375 cm y una sección de 400 x 8 cm.



Imagen 40: Fachada principal. (2018)



Imagen 41: Fachada Lateral. (2018)

El acristalamiento interior se ha diseñado como una ventana para que se perciba desde el interior el orden vertical repetitivo del exterior. Esta percepción ofrece una sensación de protección desde el espacio interior. Durante el invierno y entretiempo, la ventilación mecánica aporta los medios adecuados para que el espacio interior sea confortable.



Imagen 42: Construcción de la cafetería. (2018)



Imagen 43: Construcción de la cafetería. (2018)

El exterior se trata con una franja de asfalto que define la entrada y en verano una terraza al aire libre. El color del asfalto se continúa en el interior. Las paredes del edificio son, finalmente, el paisaje.

CASO 3.- TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS MONTERREY

La infraestructura disponible en el Campus Monterrey ha sido diseñada para crear los espacios correctos y el ambiente ideal para facilitar y motivar a los estudiantes en sus actividades académicas y recreativas cotidianas, así mismo para mejorar su colaboración y socialización con otros compañeros de estudio; lo cual hace del campus un lugar ideal para aprender y conocer nuevos amigos.

En el campus se encuentra 5 cafeterías para la convivencia y desarrollo de la comunidad.

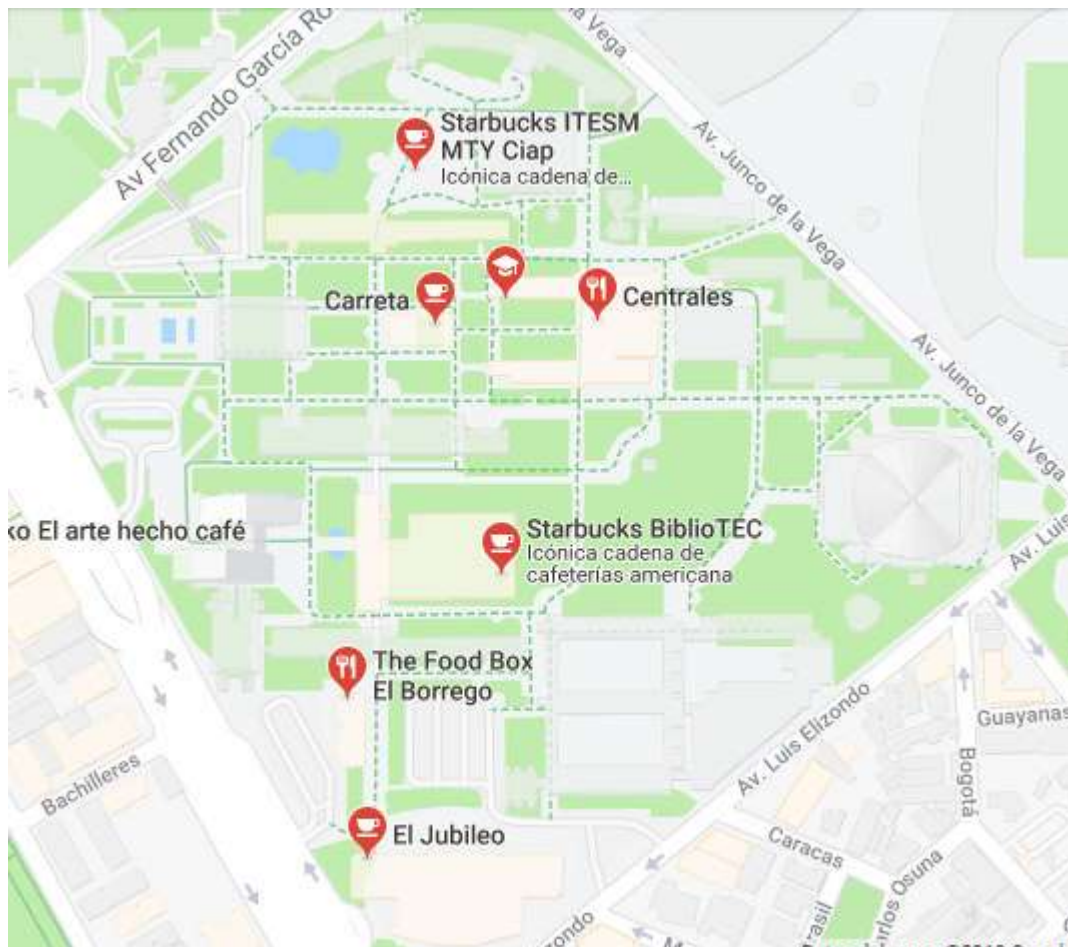


Imagen 44: Mapa del campus Tec de Monterrey en Monterrey N.L (Google Maps) (2018)

Dentro de estas cafeterías, la institución ofrece un plan de comida para los usuarios, en donde se solicita y tramita una tarjeta de débito en donde se le agrega saldo en las cajas de las cafeterías para así mismo poder consumirlo, en las 5 diferentes cafeterías. Las cafeterías que se encuentra dentro del campus son:

-El Jubileo

Imagen 45: Área de comedores (Google Imágenes)
2018



-Cuptime

Imagen 46: Área de comedores (Google Imágenes)
2018



-Centrales

Imagen 47: Área de locales gastronómicos (Google Imágenes) 2018



-El Tentempié (Edificio VIII, El Borrego y CEDES)

Imagen 48: Fachada de acceso (Google Imágenes)
2018



Además de ofrecer diferentes servicios mediante las concesiones que se observan en las imágenes, también se puede encontrar dentro del campus una tienda de suvenires y una BiblioTec (bibliocafé).



Imagen 49: Starbuck área de orden (Google Imágenes) 2018



Imagen 50: Tienda de Suvenires (Google Imágenes) 2018

6.2 Perfil de Usuario

Los usuarios principales, serán los que pueden percibir el espacio de una manera más personal y por ello, lo verán de una forma distinta y comprende principalmente a los estudiantes.

Como usuario principal, los estudiantes se han formado en diferentes ámbitos, la Universidad Michoacana matricula diferentes perfiles económicos, sin tener preferencias en ellos, sin embargo, el 20 % de la matrícula universitaria consiste en alumnos foráneos, la mayoría proviene de municipios michoacanos.³³ Este 20% se desarrolla de manera diferente al 80% restante

Ya que el predio del campus se encuentra en una zona habitacional y de educación, la necesidad de los usuarios se satisface medianamente debido a la dotación de servicios aledaños que se encuentran alrededor del predio.

El proyecto también busca influir a otros usuarios, otro porcentaje muy importante que se encuentra dentro del campus se basa en los profesores y el personal administrativo que labora dentro del campus. Los sindicatos, tanto de profesores como de administrativos, se divide en diferentes categorías, sin embargo, las jornadas de trabajo de los profesores la mayoría de las veces es de tiempo completo, por lo mismo las actividades del personal universitario se desarrollan dentro del campus, al igual que los alumnos, necesitan satisfacer necesidades básicas.

Es importante mencionar a los usuarios temporales que operaran los módulos, el personal que se encargara de dirigir y administrar los servicios integrales que se desarrollaran dentro del campus.

³³ Andrea Hernandez, "En promedio, 20% de matrícula de la UMSNH corresponde a foráneos" , Mi Morelia.com, Marzo 2018, [Enero 2019] <<https://www.mimorelia.com/promedio-20-matricula-la-umsnh-corresponde-foraneos/>>

6.3 Análisis programático

El programa arquitectónico del proyecto está pensado para los usuarios principales, sintetizando el análisis de los espacios, se mencionarán los espacios necesarios para lograr un buen desempeño del proyecto. El programa del proyecto se divide en diferentes partes, al proponer diferentes servicios, los partidos arquitectónicos se diversifican.

Cafetería/Gastronómico	
Vestíbulo	Oficina Administrativa
Zona de café	Cocina (preparación, cocción, lavado, guardado)
Zona de venta de comida	Almacén de producto
Área de Comedores (exterior e interior)	Área de Servicio
Sanitarios públicos	Patio de servicio
Zona de cajas	Área de acceso y personal
Área de Espera	Sanitarios para empleados
Área para estudio	Área de acceso de personal
Estaciones de carga de celulares y wi-fi	
Centro de Copiado	
Área de impresoras	Área para personal
Área de caja	Sanitario para personal
Área de material escolar	
Almacen de material	
Servicio Medico	
Área de consulta	Sanitario para personal
Área de farmacia	Área de Caja
Área de primeros auxilios	Patio de servicio
Recreación/Plaza al aire libre	
Mobiliario Urbano	

6.4 Análisis Diagramático

Habiendo definido las zonas y espacios requeridos para cada servicio a ofrecer, los espacios requeridos para el óptimo funcionamiento del proyecto. Con áreas definidas se comienza a elaborar diagramas de funcionamiento.

Comenzado de manera general se propone que todos los espacios este conectados

Haciendo los diagramas particulares, se puede observar la necesidad de cada espacio propuesto.

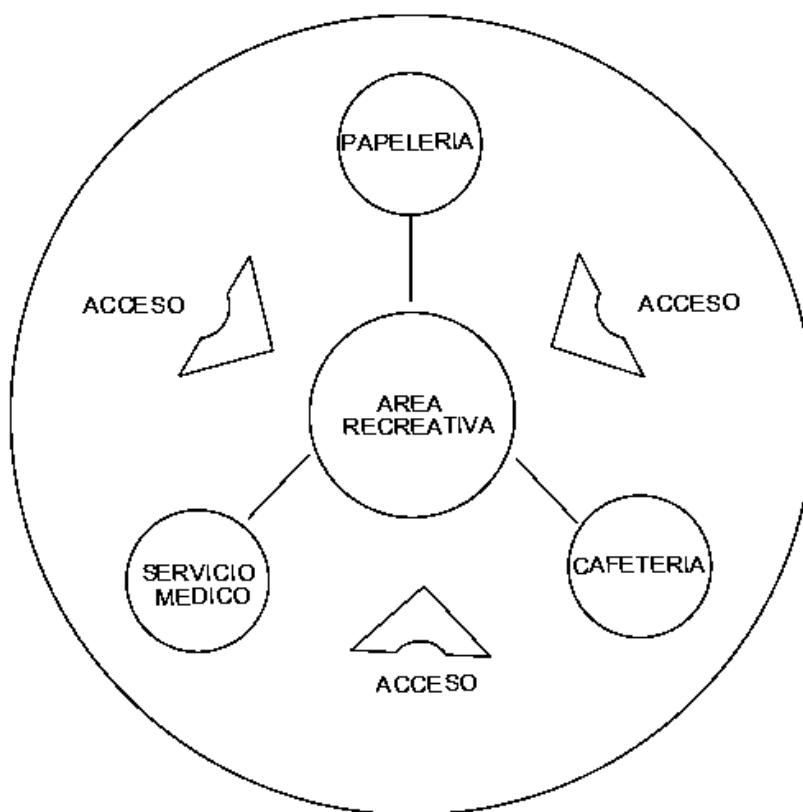


Diagrama 1: Diagrama General

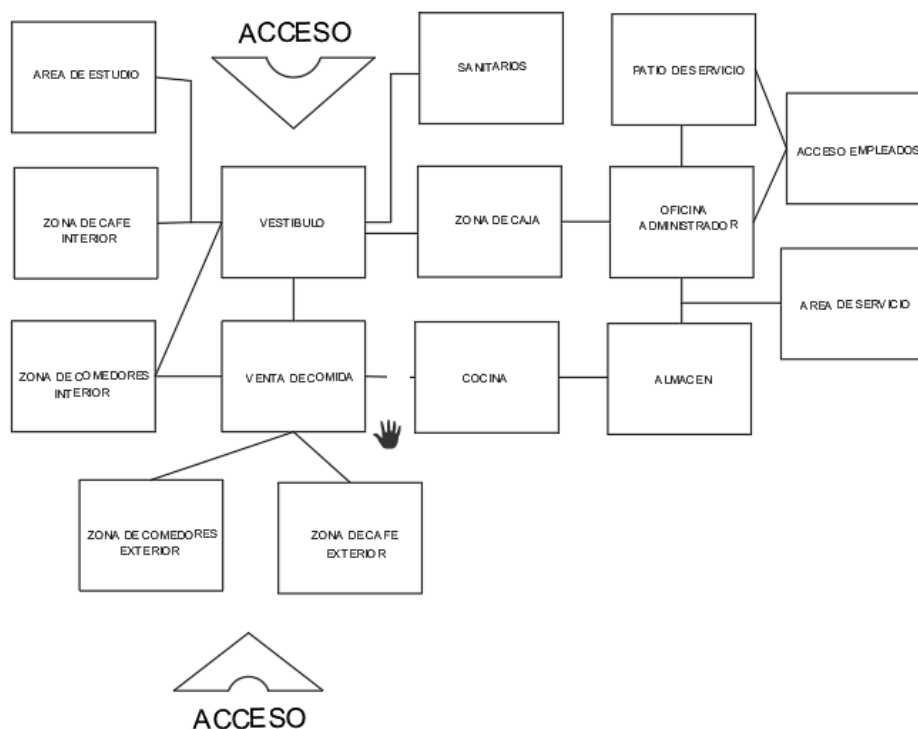


Diagrama 2: Cafetería/ Gastronómico

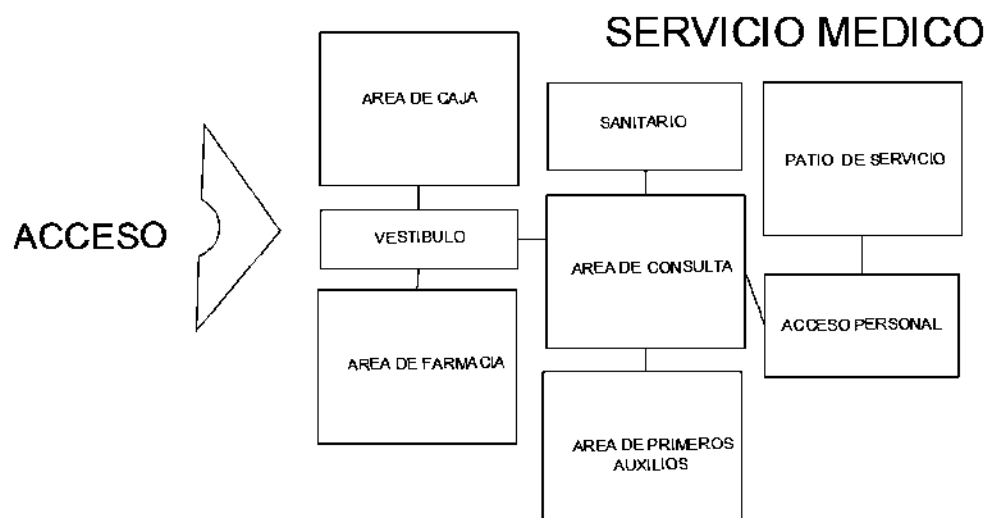


Diagrama 3: Servicio Médico / Enfermería

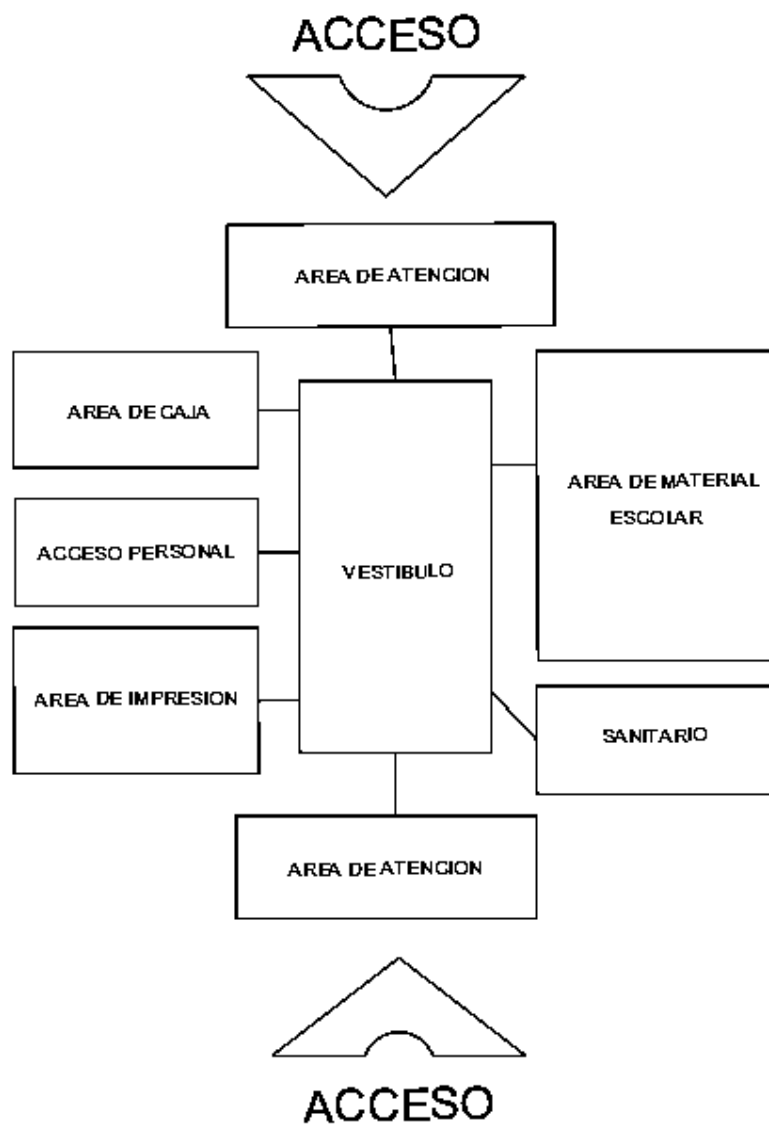


Diagrama 4: Papelería/ Centro de copiado

Los espacios requieren tener acceso frontal y posterior para que los servicios queden al alcance de todos los usuarios, se proponen espacios abiertos y cerrados, para darle a los usuarios la oportunidad de solamente pasar a satisfacer la necesidad básica y/o residir en el espacio por un lapso de tiempo, ayudando a desarrollar las actividades de los usuarios.

6.5 Análisis Gráfico y fotográfico del terreno

Como ya se ha mencionado a lo largo de la investigación, el proyecto busca implementar los módulos en puntos estratégicos del campus universitario, conforme al estudio previamente realizado de los flujos y núcleos de población, que determinan la localización de los puntos estratégicos.

El terreno se encuentra dentro del campus de ciudad universitaria, en diferentes puntos que abarcan los radios de influencia respecto a las facultades y edificios que se encuentran el contexto inmediato.

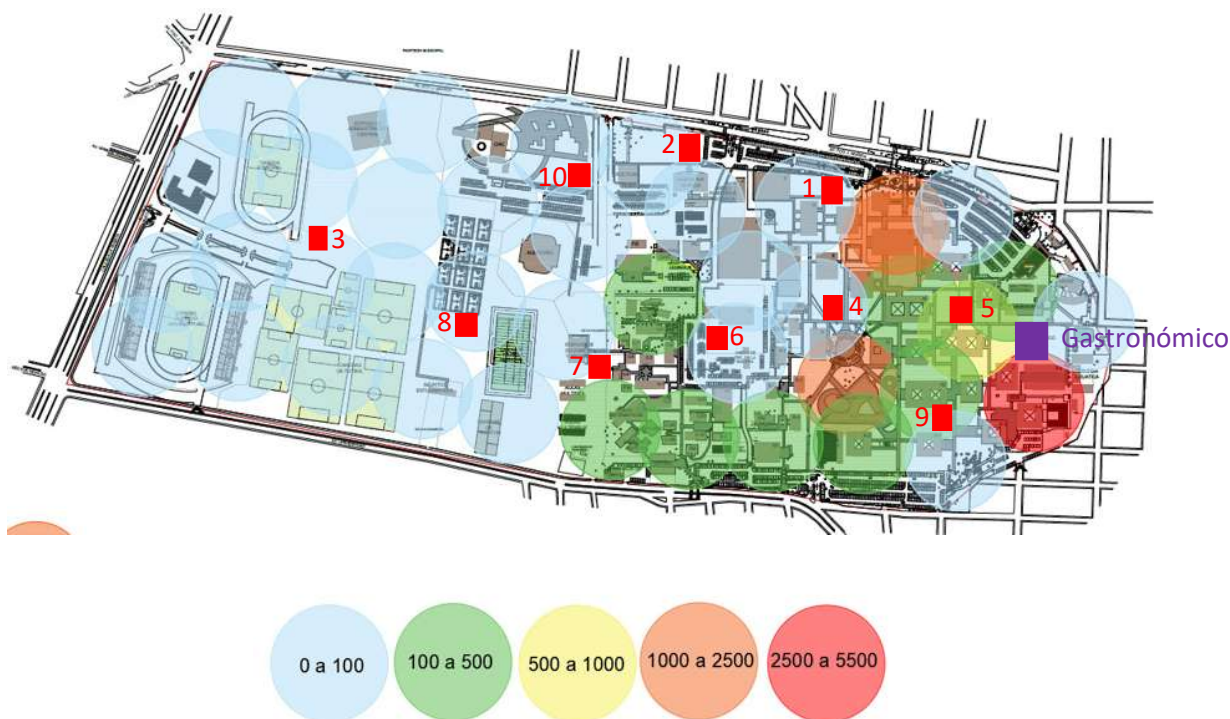


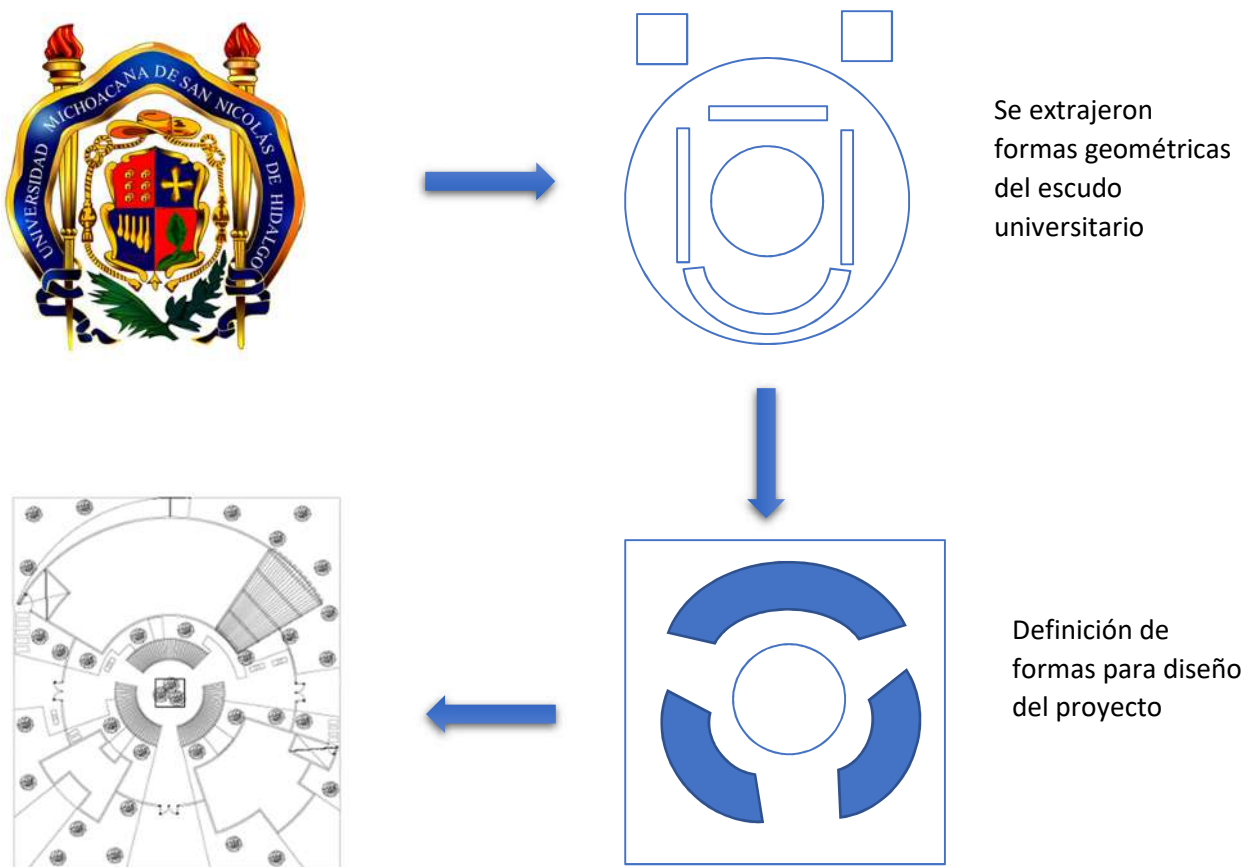
Imagen 51.- Planimetría de Ciudad Universitaria con la ubicación de los núcleos de población estudiantil

ANÁLISIS DE LA **INTERFASE PROYECTIVA**

7.1 Conceptualización

En este apartado se presenta el proceso de diseño, desde la génesis de la forma principal hasta lo que convierte la forma definitiva del proyecto. La composición es una característica propia de toda manifestación artística, en la arquitectura se acciona de diferentes maneras para lograr una solución variable del proyecto, se tiende hacia las composiciones que manifiesten el mayor número de valores compositivos posibles. El conjunto de todos los términos, otorgaran así un buen resultado compositivo, ante una idea concreta de lo que se quiere realizar, y a su vez obtener los mejores resultados con las características precisas.

Empezaremos nuestro argumento explicando la génesis de la forma, como primera base de conceptualización se utilizó el escudo de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.





La volumetría permite crear formas integrales con el medio topográfico y urbanos del entorno, jugando con diferentes alturas que dan movimiento al conjunto.

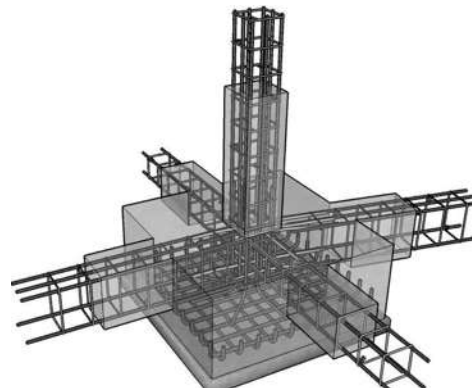
La incidencia solar juega un papel importante en el diseño, los espacios al aire libre permiten que las luces y sombras jueguen con el complemento que otorgan los pergolados.

7.2 Principios Constructivos

Cimentación

Para determinar el tipo y las características de diseño de una cimentación se requiere conocer el tipo de suelo, la capacidad de carga, el peso total del proyecto (cargas vivas y muerta), tomando en cuenta las cargas accidentales, por viento y sismos.

Las cimentaciones a realizar en el proyecto serán superficiales, debido al tipo de suelo que posee el predio, se propone una cimentación con una estructura a base de zapatas aisladas y contra trabes de concreto armado.



Estructura

Para complementar la cimentación, se propone una estructura de columnas de concreto armado, que serán desplantados de las contra trabes que ligarán las zapatas aisladas unas con otras, para así obtener la estructura principal de la edificación.

Siguiendo con el sistema constructivo se proponen la estructura tradicional de TABIQUE ROJO en muros de carga, y debido al uso rudo que tendrá la edificación, de la misma manera se propone la construcción tradicional para los muros divisorios.



Finalmente, para terminar, se propone una losa maciza de concreto armado y trabes de concreto armado, complementado el área de la cafetería con un pergolado de madera al aire libre.

ANÁLISIS DE **DETERMINANTES TÉCNICO** **NORMATIVAS**

8.1 Leyes y Reglamentos

Se analizarán los diferentes códigos y reglamentos que respaldan al proyecto, justificándolo desde el punto de vista de las diferentes normatividades aplicadas a la ciudad de Morelia. Los leyes y reglamentos en los que se apoya el proyecto se basan en los tomos de Reglamentos de Sedesol y de Construcción de la Ciudad de Morelia.

Normatividad de SEDESOL

Dentro de los tomos de SEDESOL no se encuentran como tal los servicios integrales, sin embargo, en el Tomo I “Educación y Cultura” en el subsistema educacional se encuentra la Universidad Estatal (SEP-CAPFCE).

UNIVERSIDAD ESTATAL (SEP-CAPFCE)

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

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

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

Para su establecimiento se recomienda hacerlo en localidades mayores de 100,000 habitantes; para ello, también se recomienda considerar el módulo tipo de 96 aulas.

Imagen 52: Normas de Sedesol Tomo 1 (página 26) 2018

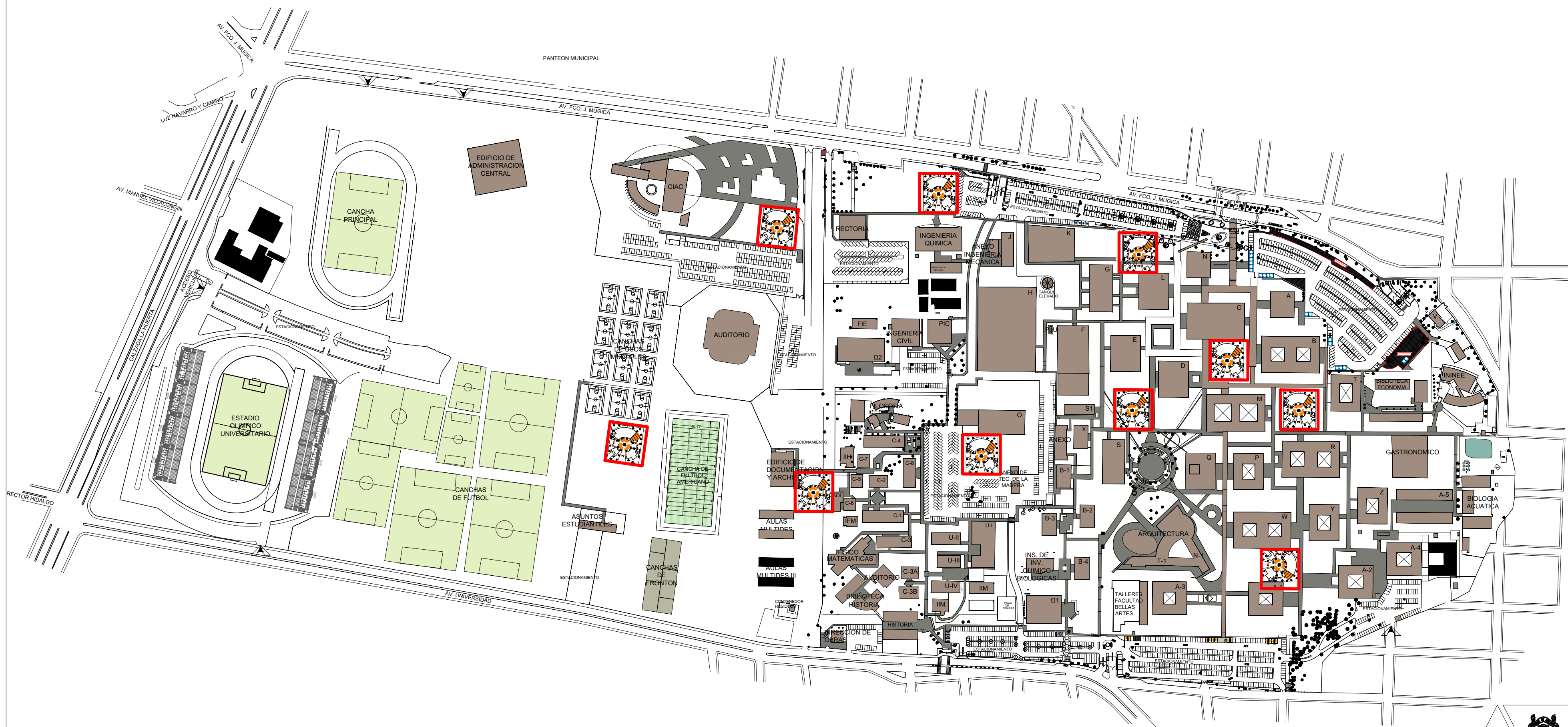
El programa arquitectónico que propone SEDESOL, cuenta con Biblioteca, cafetería, cooperativas, sanitarios, servicio médico, áreas verdes y libres, plazas y andadores. Dentro

del proyecto se proponen como servicios integrales los servicios comerciales de gastronomía y papelería, agregando también servicios médicos.

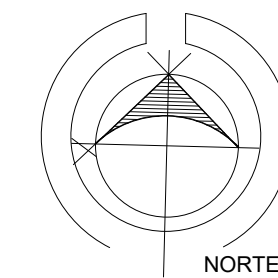
 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFPCE) ELEMENTO: Universidad Estatal 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO	A 96 AULAS				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
UNIDAD DE DOCENCIA:												
AULAS	96	67	6,432									
LABORATORIOS	12	134	1,808									
LABORATORIOS	18	67	1,206									
OTROS (2)			5,268									
RECTORIA	1	1,722	1,722									
VINCULACION	1	1,428	1,428									
AULA MAGNA	1	528	528									
BIBLIOTECA Y CAFETERIA	1	1,163	1,163									
LABORATORIOS PESADOS	5	1,325	6,625									
COOPERATIVA Y SANITARIOS	1	250	250									
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1	1,584	1,584									
GIMNASIO	1	1,200	1,200									
ALBERCA Y GRADERIAS ZONA DEPORTIVA	1	1,350	1,350									
CANCHA DE BEISBOL	1		600	13,000								
CANCHA DE FUTBOL Y PISTA ATLETISMO	1			17,000								
CANCHAS DE BASQUETBOL Y VOLIBOL				10,000								
SERVICIO MEDICO, BAÑOS Y VESTIDORES	1	410	410									
GRUETA DE CONTROL Y VIGILANCIA	2	15	30									
ESTACIONAMIENTO (cajones)	324			15,500								
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y ANDADORES				72,396								
SUPERFICIES TOTALES			31,404	127,896								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		31,404									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		24,148									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		159,300									
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 (6 metros)									

Imagen 53: Tabla de Programa Arquitectónico (página 112) 2018

PROYECTO



PLANTA TOPOGRAFICA DEL CAMPUS UNIVERSITARIO



NORTE

MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

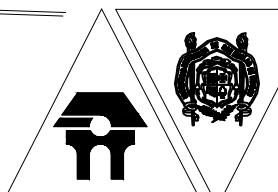
PROYECTO: Implementación de Servicios Integrales en el Campus Universitario

M. Arq. Victor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. Maria Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



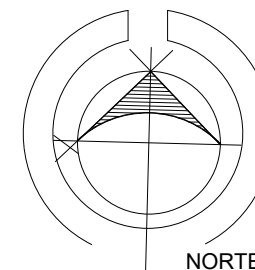
U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO: Plano Topografico

ACOTACION: METROS

ESCALA: s/e

CLAVE: PTOP-01



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION



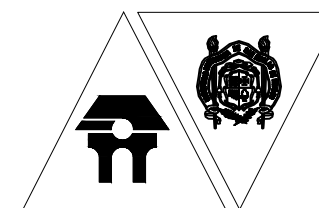
PROYECTO:
Implementación de
Servicios Integrales
en el Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



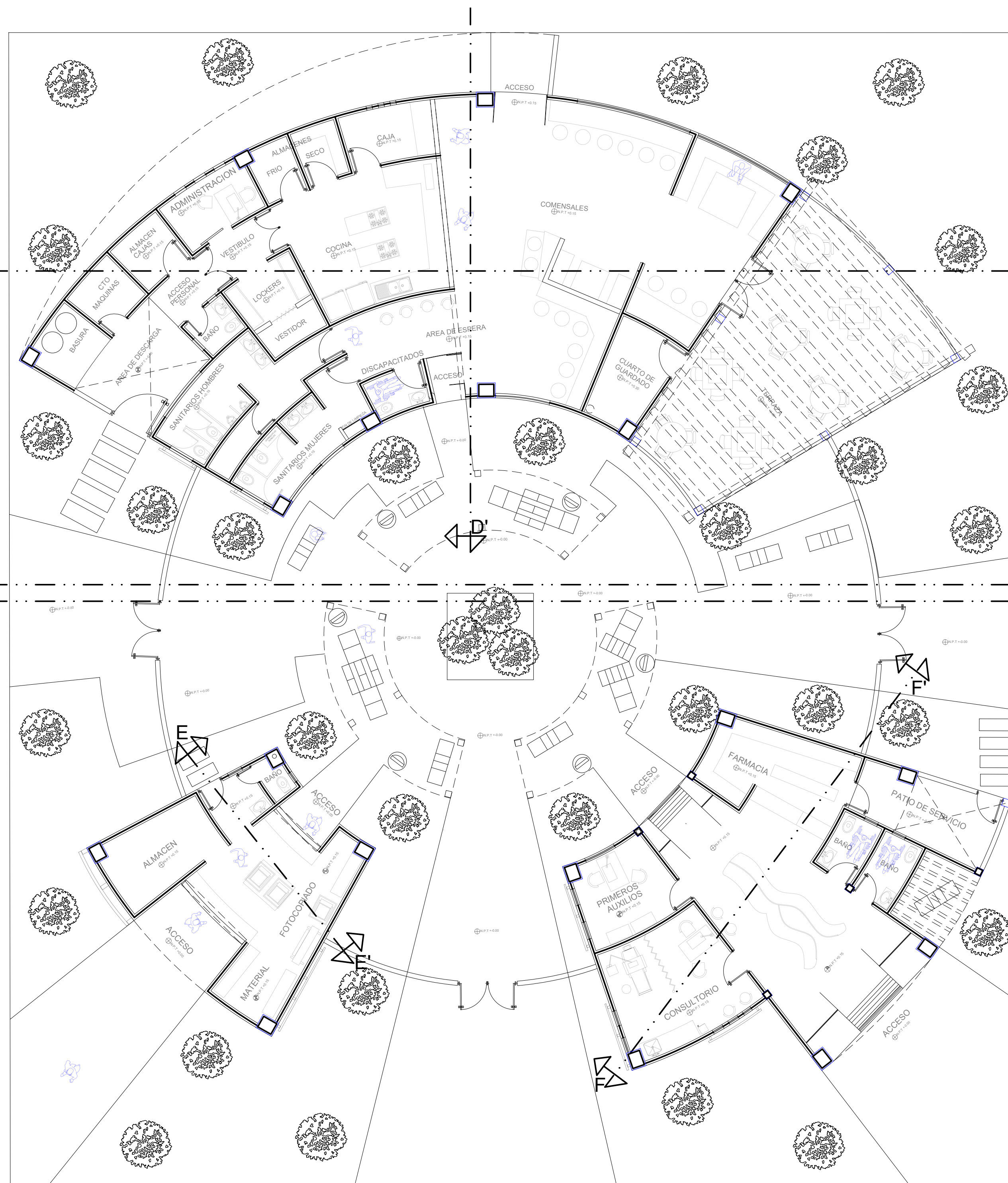
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

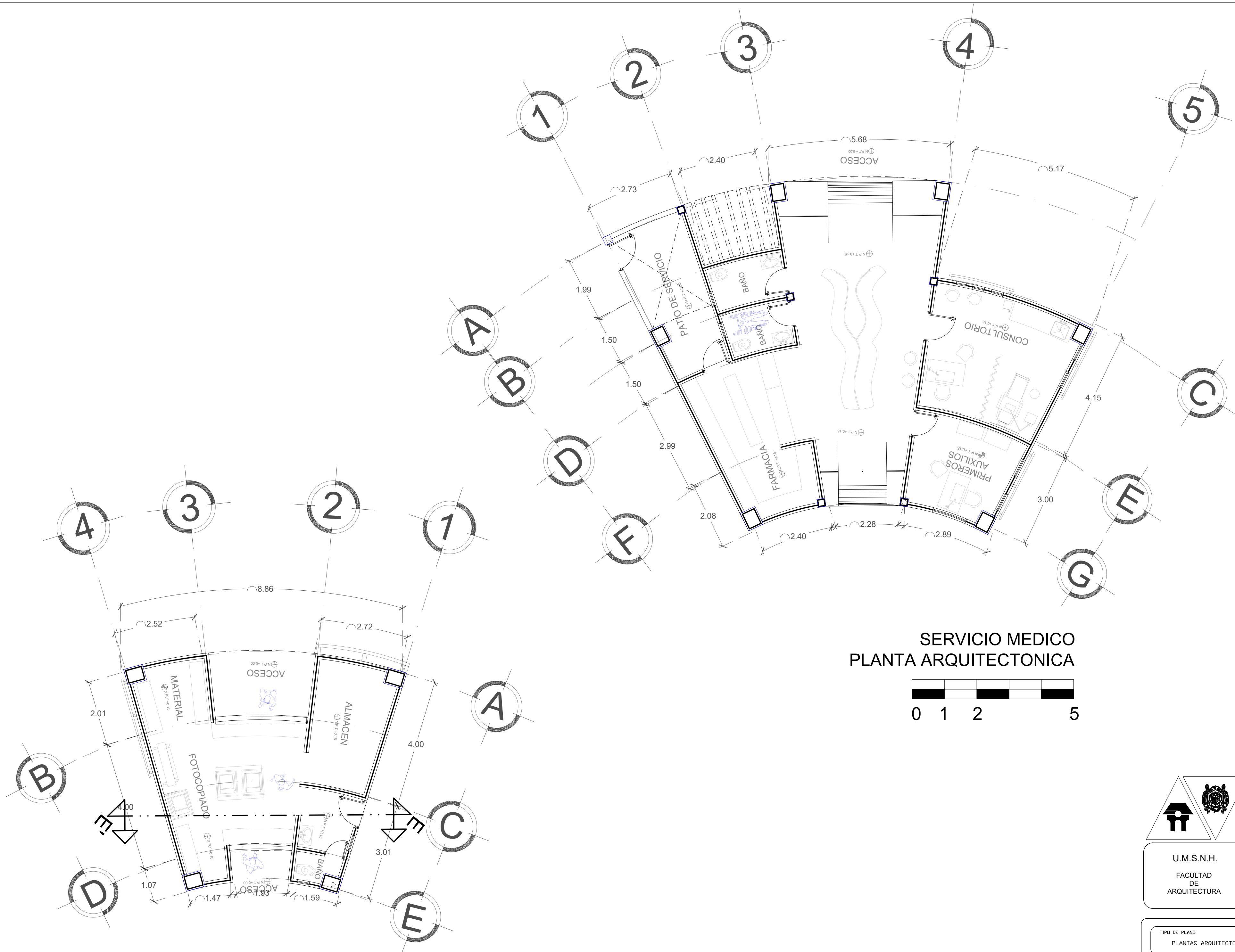
ACOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:100

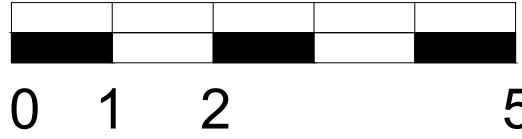
CLAVE:
PAC
02



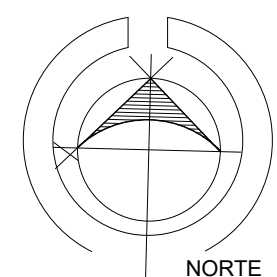
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



SERVICIO MEDICO
PLANTA ARQUITECTONICA



CENTRO DE COPIADO
PLANTA ARQUITECTONICA



MICROLOCALIZACION



MACROLOCALIZACION

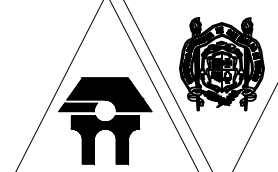
PROYECTO: Implementación de
servicios integrales
en el Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. Maria Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



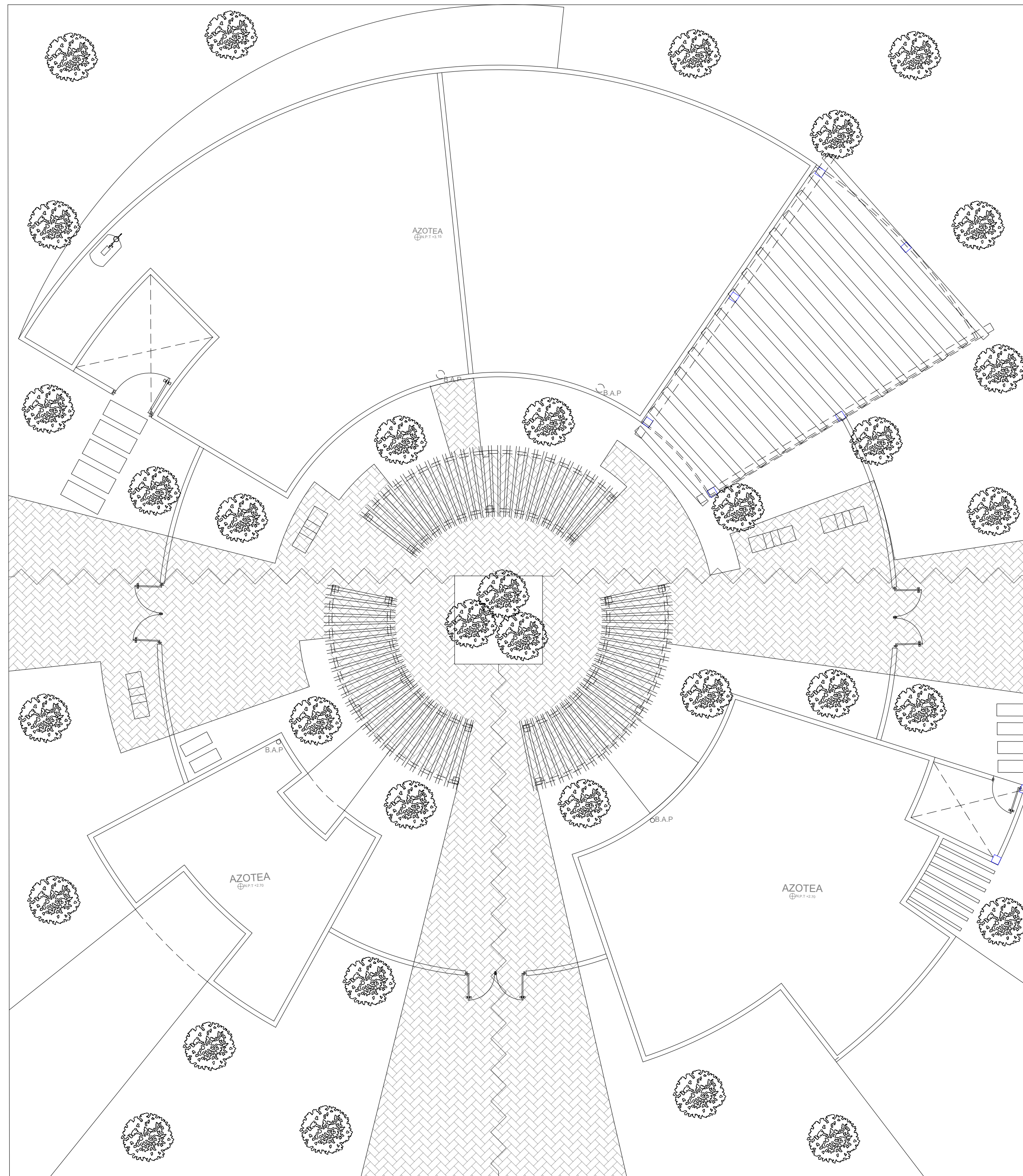
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTAS ARQUITECTONICAS

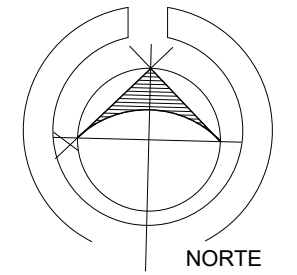
ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:75

CLAVE:
PA
04



PLANTA DE CONJUNTO



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

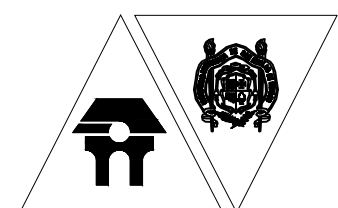
PROYECTO:
Implementación de
servicios integrales
en el
Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



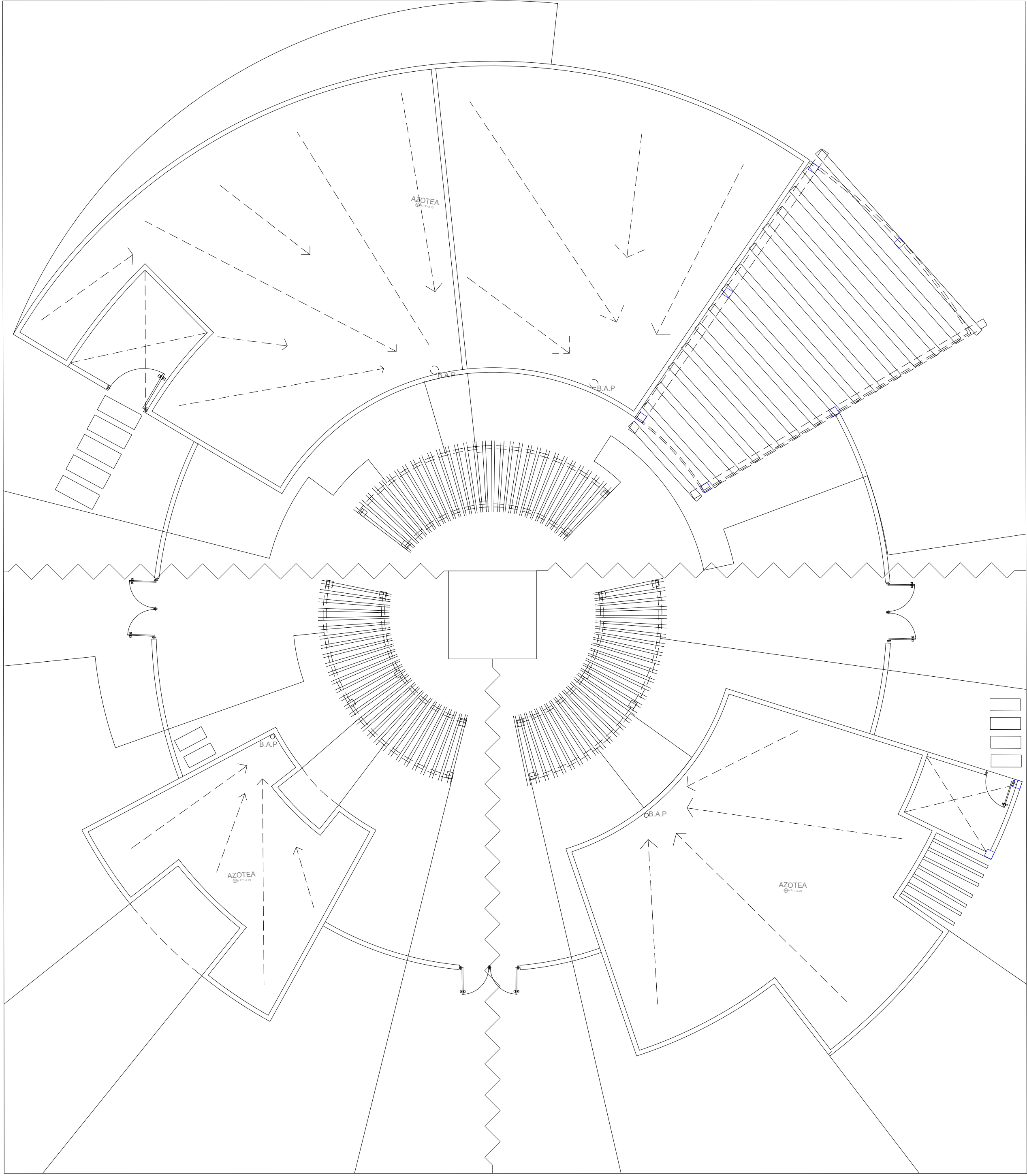
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTA CONJUNTO

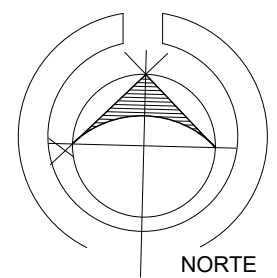
ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:100

CLAVE:
PC
05



PLANTA DE AZOTEAS



NORTE

MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

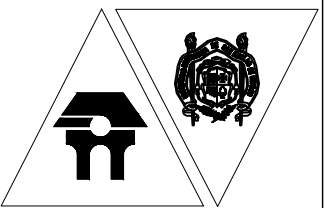
PROYECTO:
Implementación de
servicios integrales
en el
Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



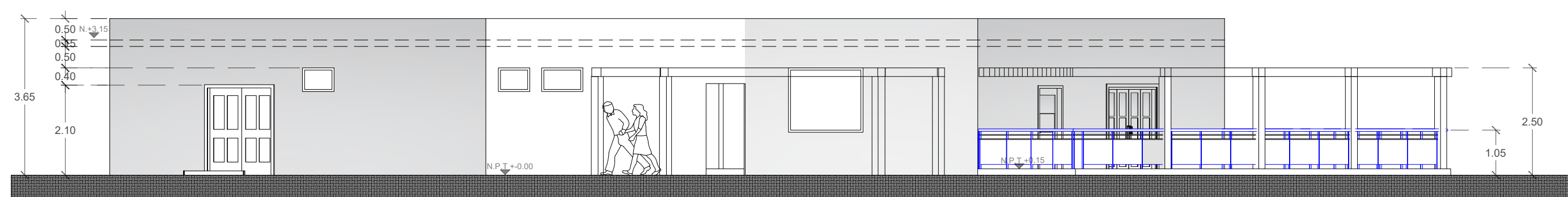
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTA CONJUNTO

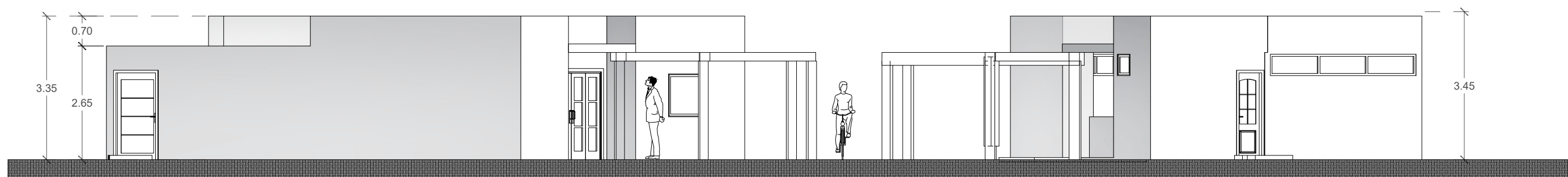
ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:100

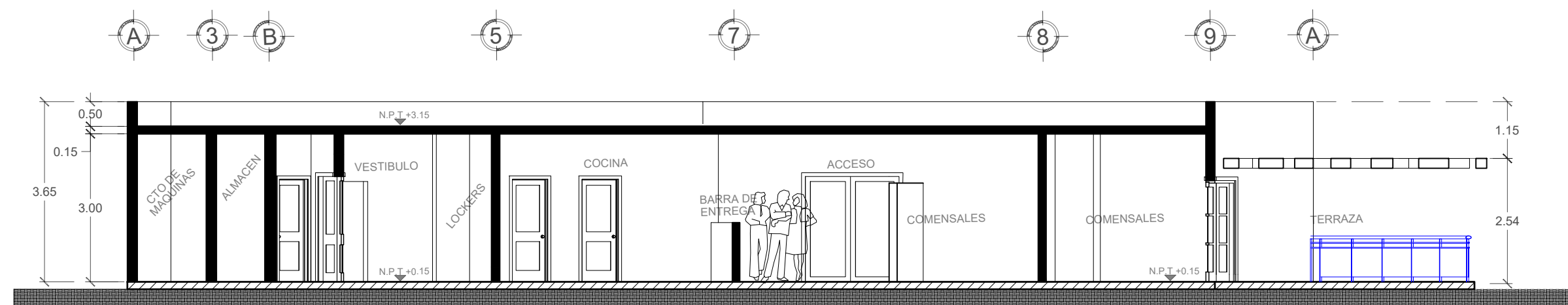
CLAVE:
PA
06



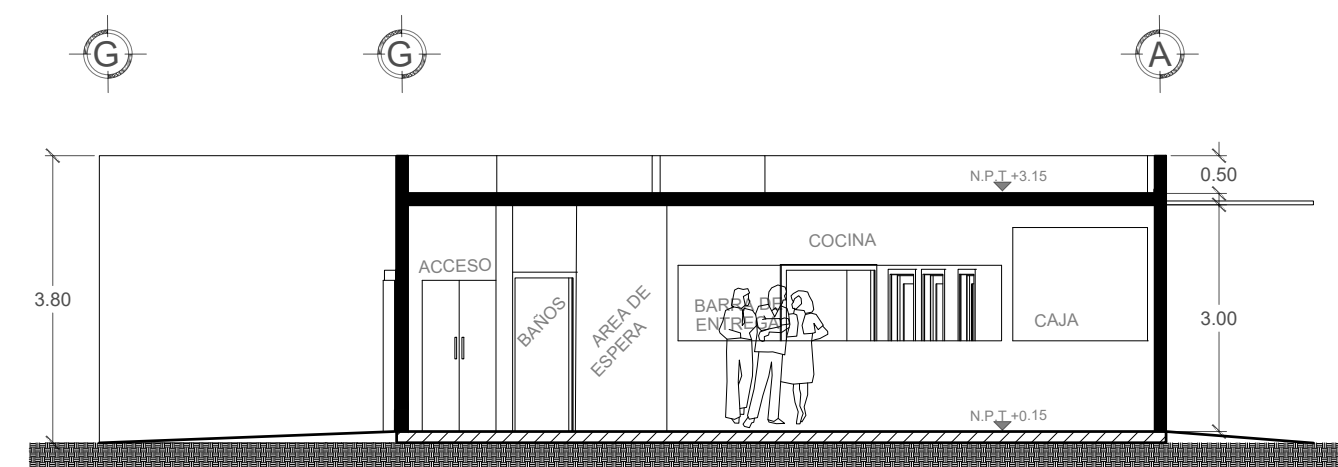
FACHADA GENERAL DE CENTRO
A-A'



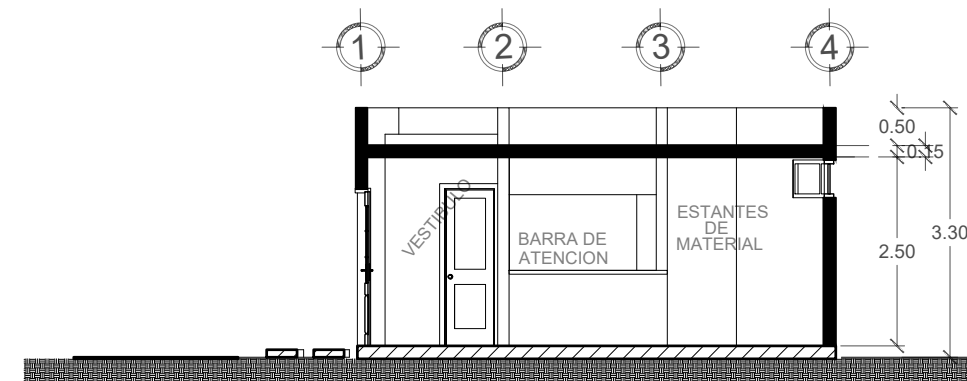
FACHADA GENERAL DE CENTRO
B-B'



CORTE C-C'



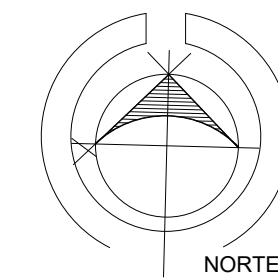
CORTE D-D'



CORTE E-E'

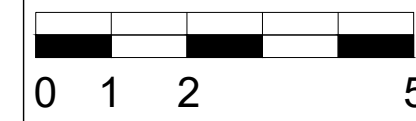


CORTE F-F'



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION



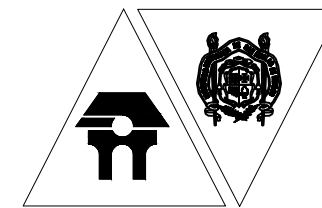
PROYECTO: Implementación de
Servicios Integrales
en el Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



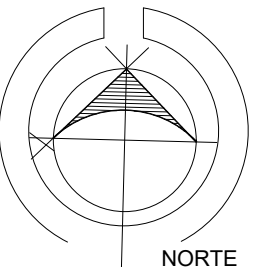
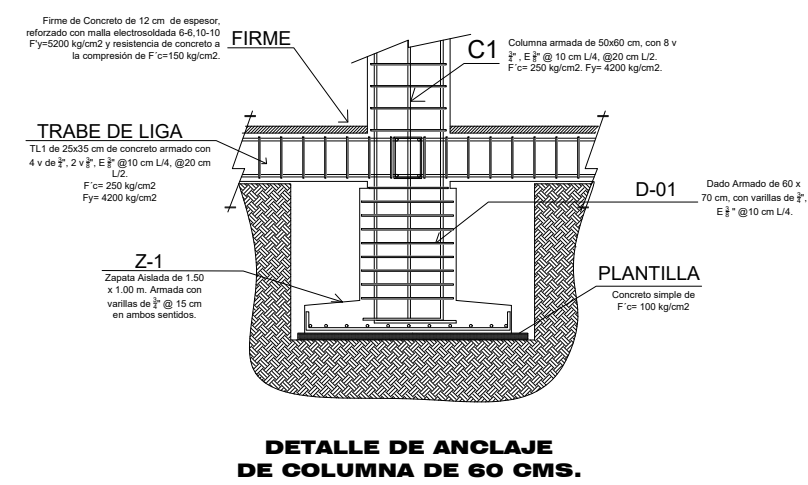
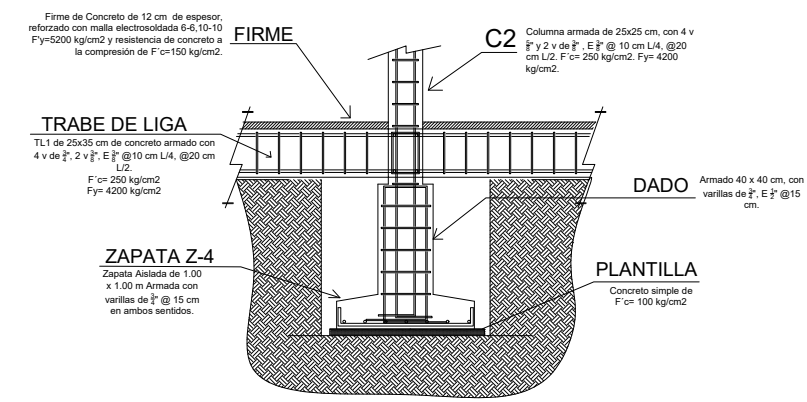
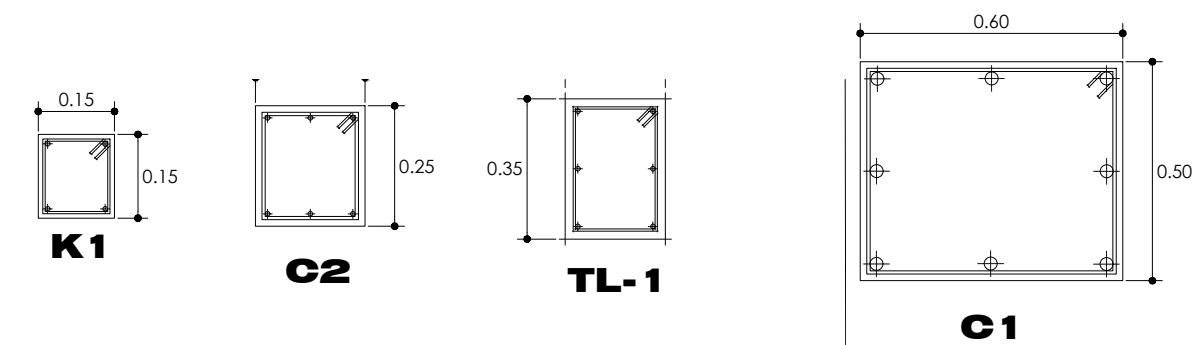
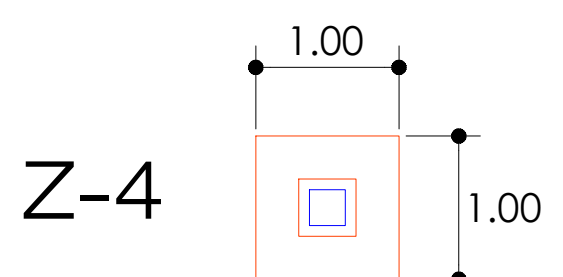
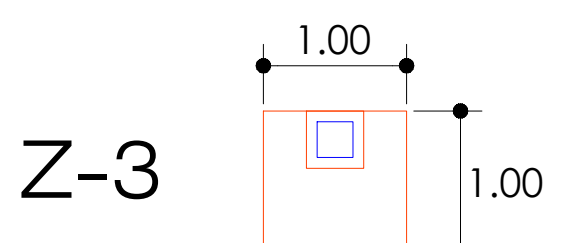
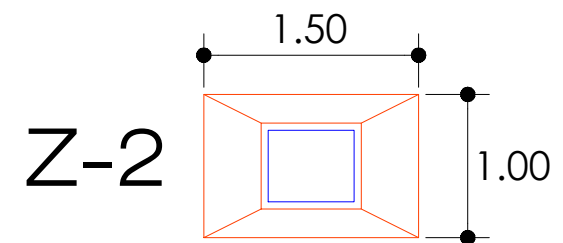
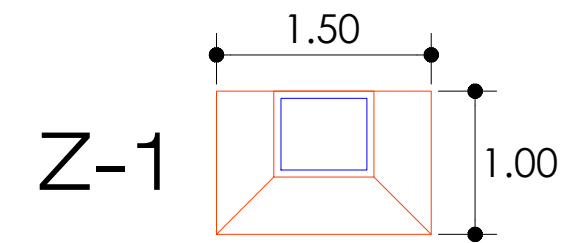
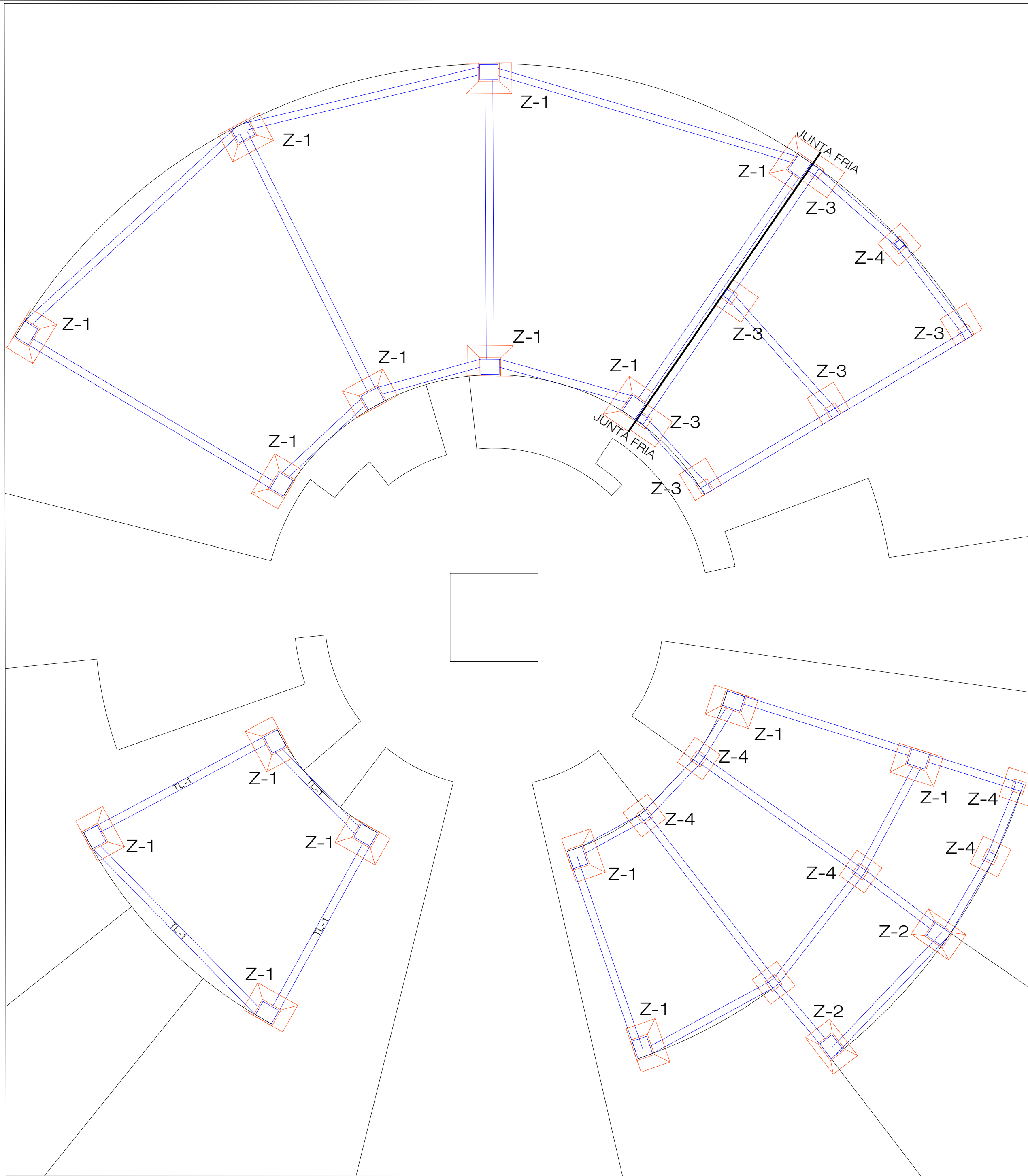
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
CORTES Y FACHADAS

ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:100

CLAVE:
COFA
07



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

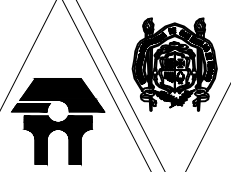
PROYECTO: Implementación de Servicios Integrales en el Campus Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



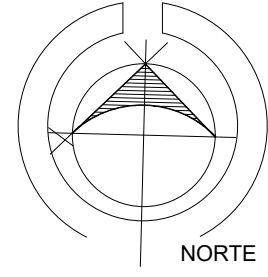
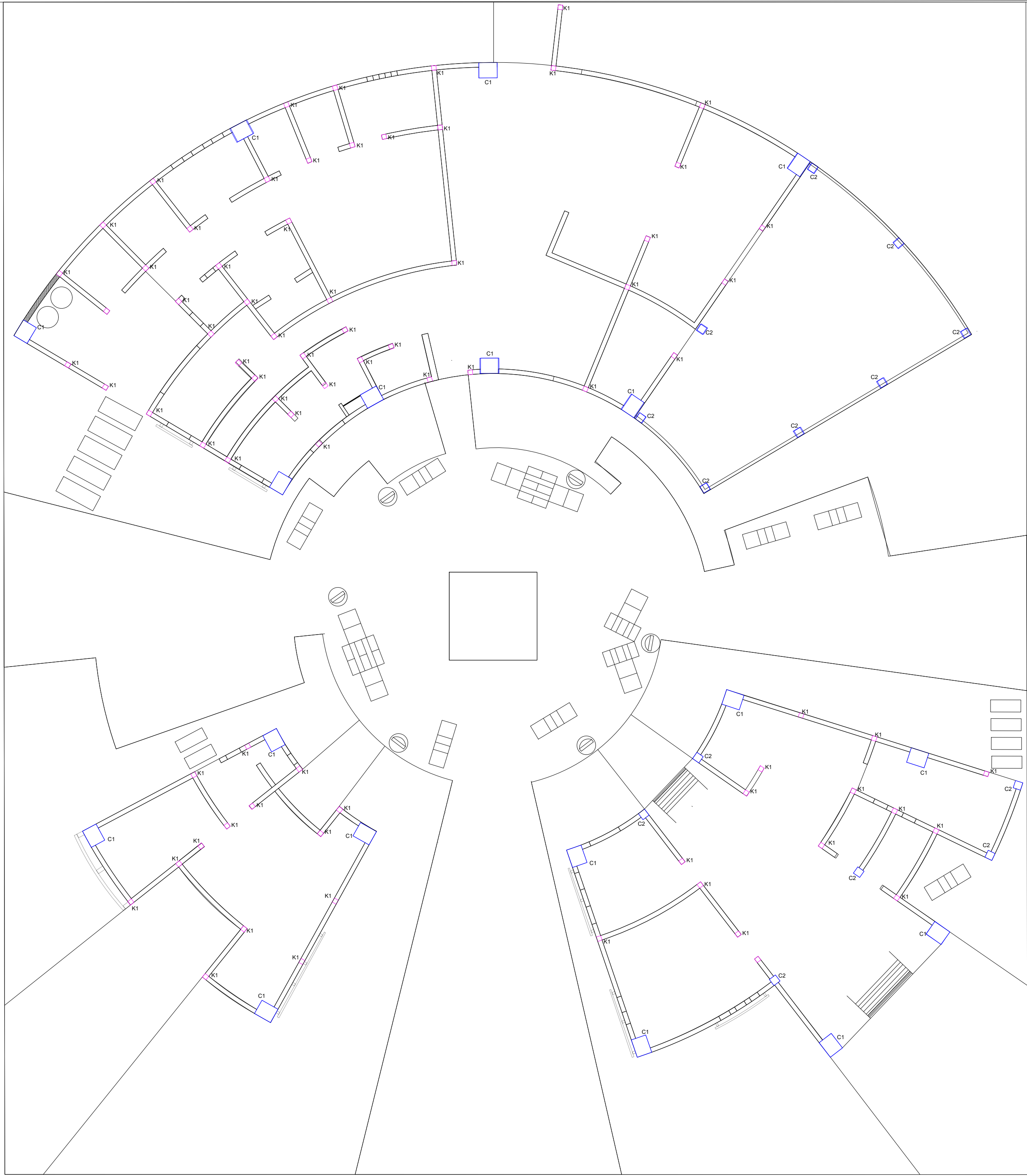
U.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO: ALBARILERIA

ACOTACION: METROS

ESCALA: 1:100

CLAVE: PCIM 08



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

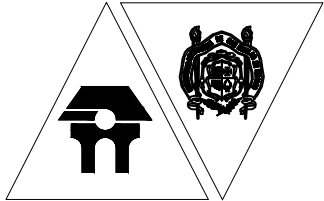
PROYECTO:
Implementación de
servicios integrales
en el Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortés H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



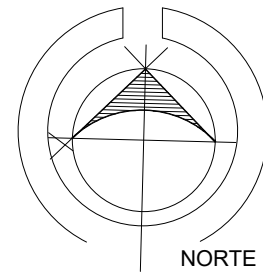
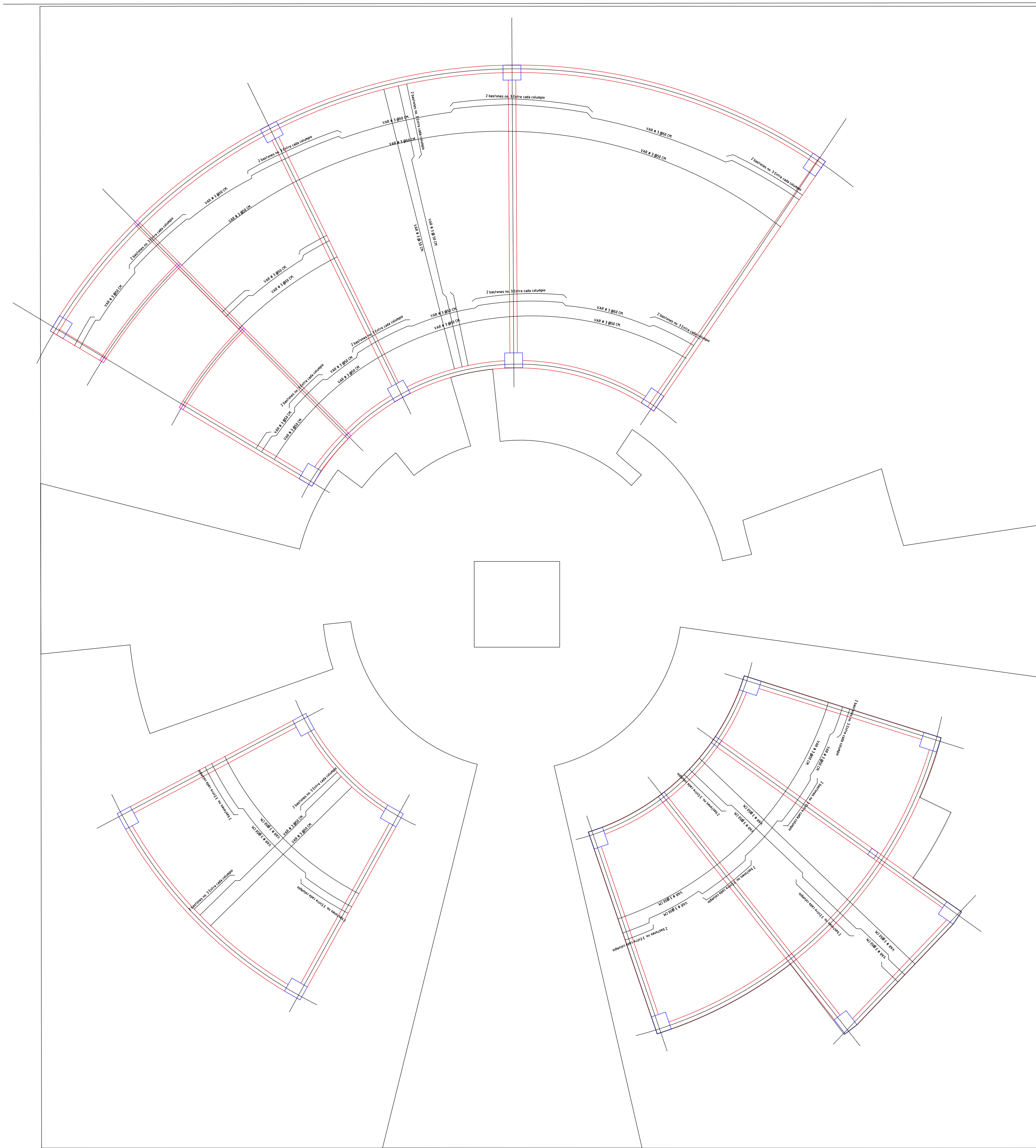
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION

ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:100

CLAVE:
PALB
09



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

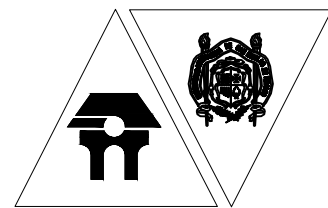
PROYECTO:
Implementación de
servicios integrales
en el
Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. Maria Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



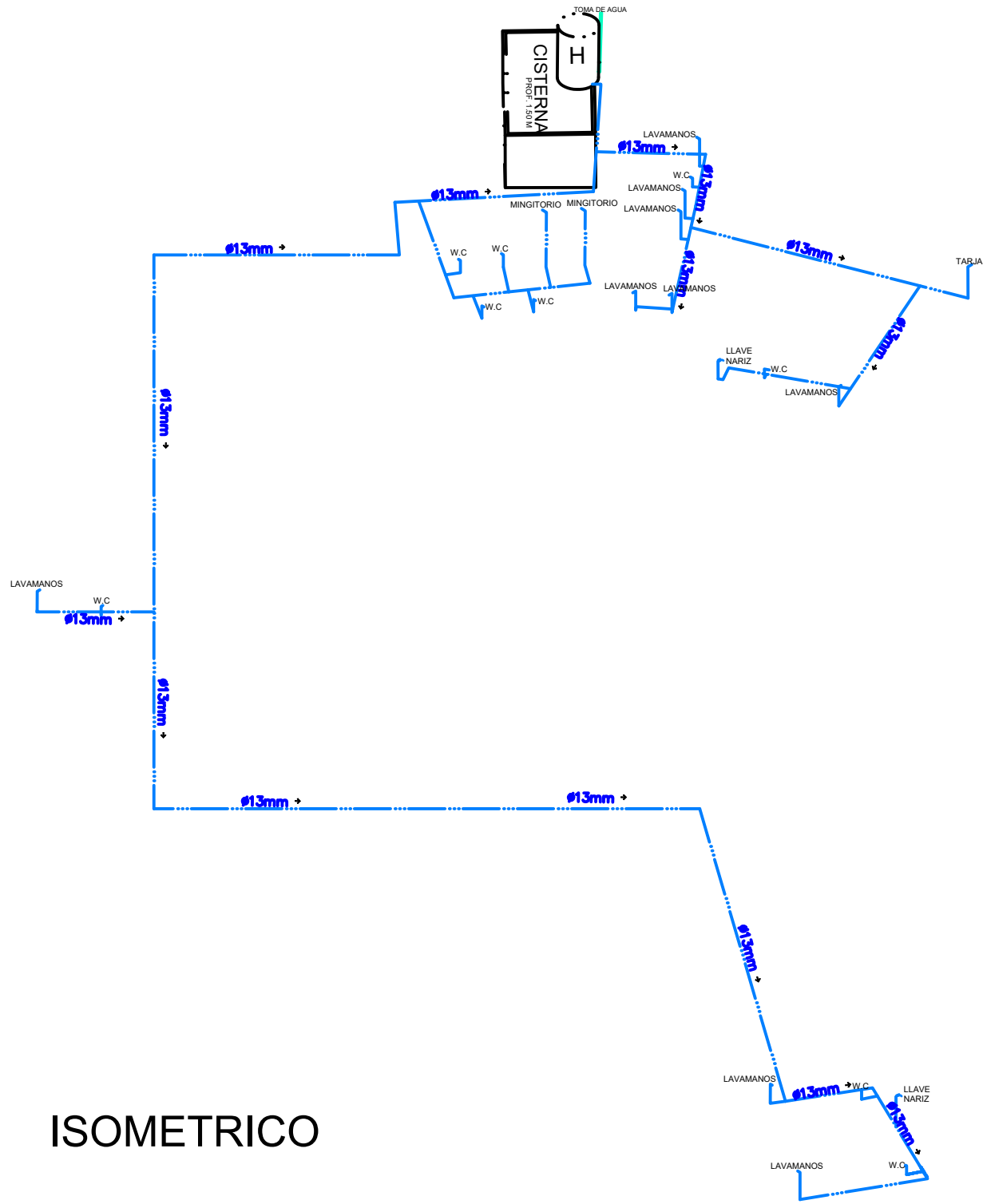
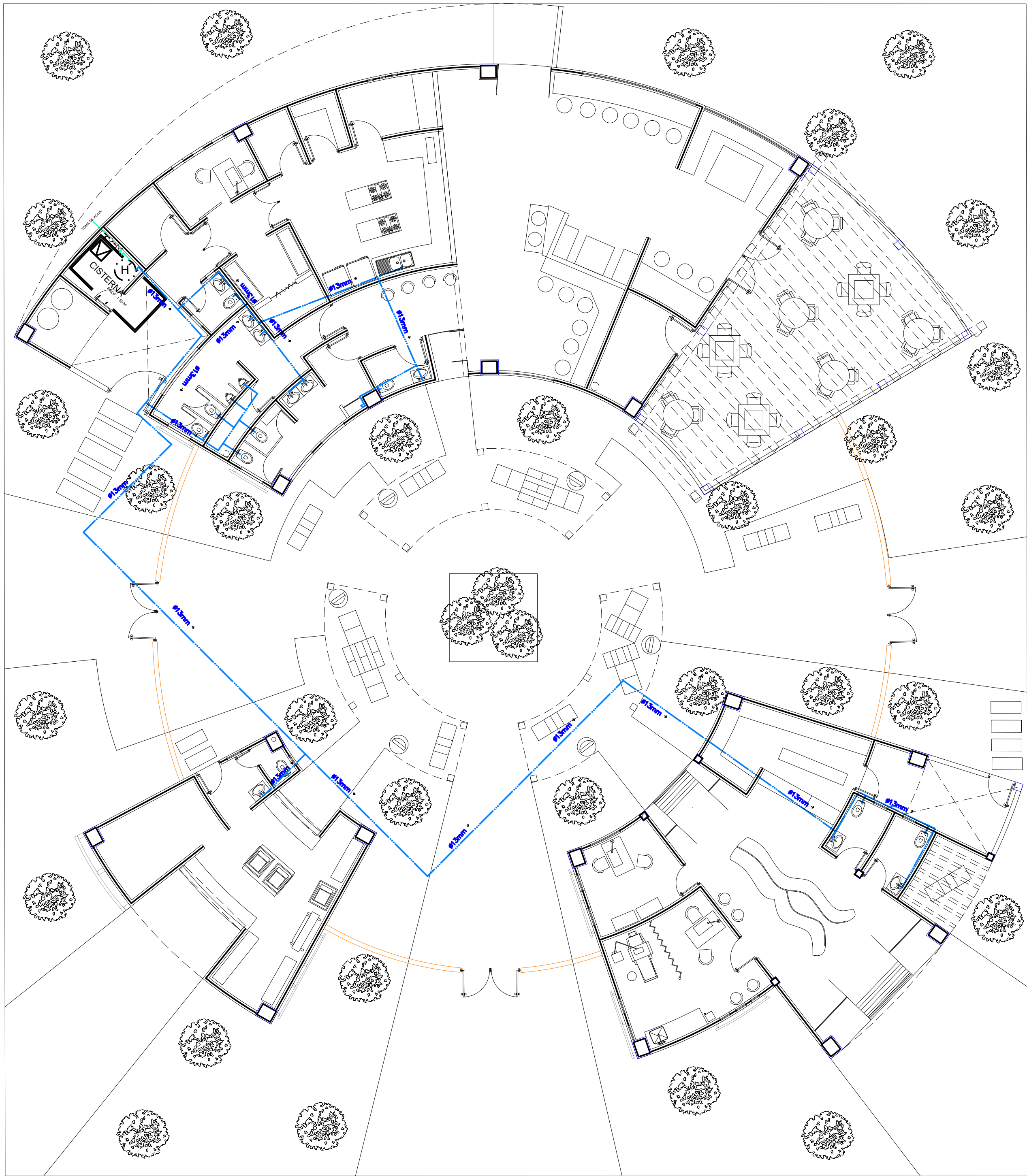
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
PLANTA DE LOSAS

ACOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:100

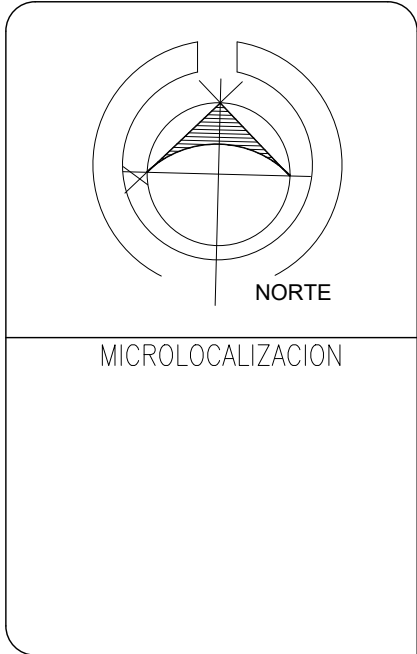
CLAVE:
PLAS
-10-



ISOMETRICO

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA	
	TUBERÍA DE LÍNEA DE LLENADO (CPVC)
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA (CPVC)
S.A.F. SUBE AGUA FRÍA	
B.A.F. BAJA AGUA FRÍA	
	MEDIDOR
	VÁLVULA DE ESFERA
	VÁLVULA CHECK
	LLAVE DE GLOBO
	HIDRONEUMÁTICO

ALTURA DE SALIDAS (A NPT) INSTALACION HIDRAULICA		
FREGADERO	(alimentacion)	0.60m
LAVABO	(alimentacion)	0.55m
INODORO	(alimentacion)	0.25m
MINGITORIO	(alimentacion)	1.00m



NOTA:
*Todos los muebles son representativos.
*La tubería hidráulica ahogada y expuesta será FlowGuard azul con diámetros indicados en el plano.
*La instalación hidráulica llevará llaves angulares en las salidas de lavabos, tarjas y w.c.
*La alimentación general en instalación hidráulica será de flowguard azul 1/2" y de COBRE 3/4" sólo en salidas de calentador de paso a muro.

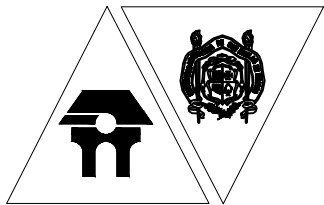
PROYECTO: Implementación de Servicios Integrales en el Campus Universitario

M. Arq. Victor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. Maria Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



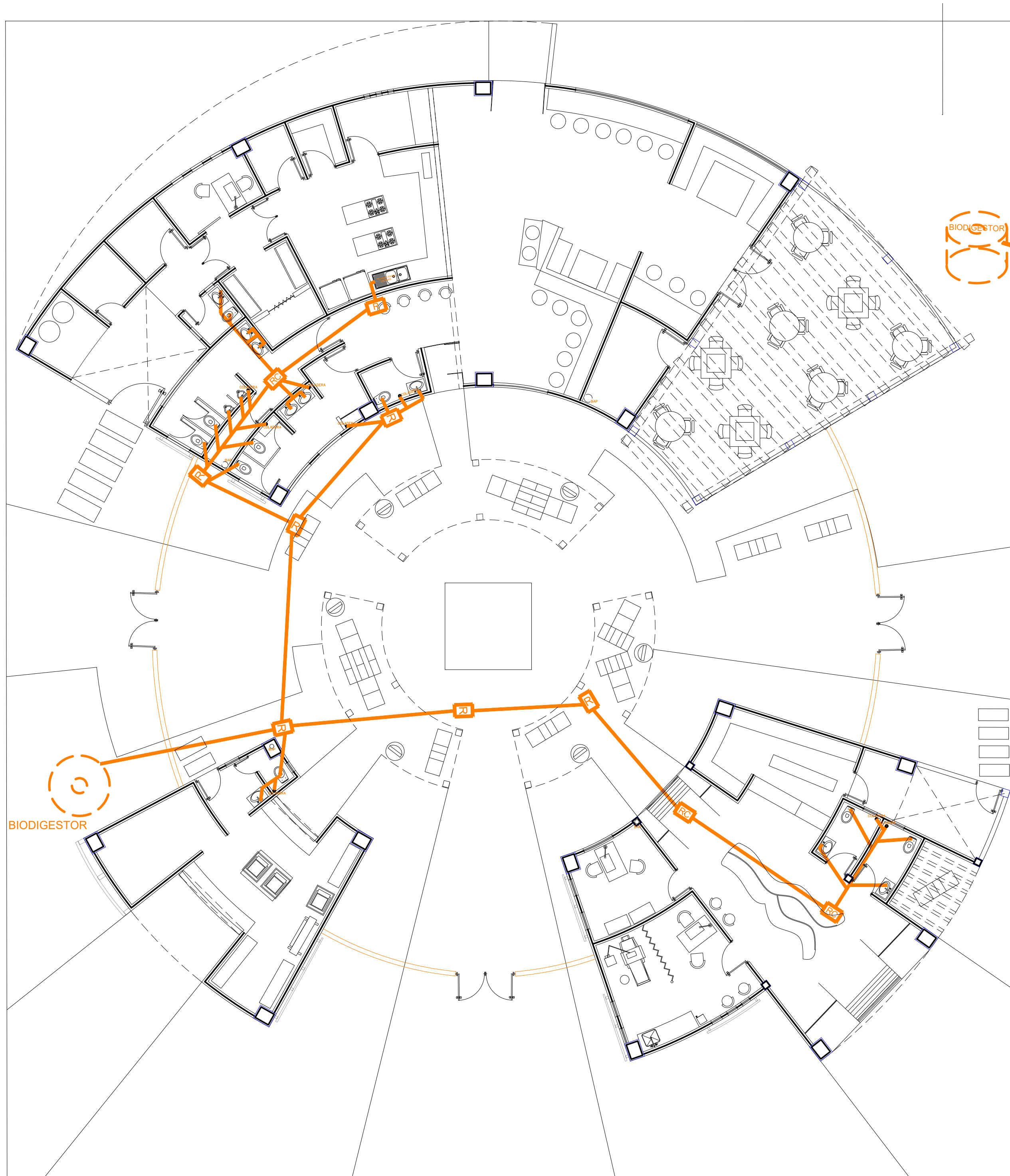
U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA (CONJUNTO)

ACOTACIÓN: METROS

ESCALA: 1:100

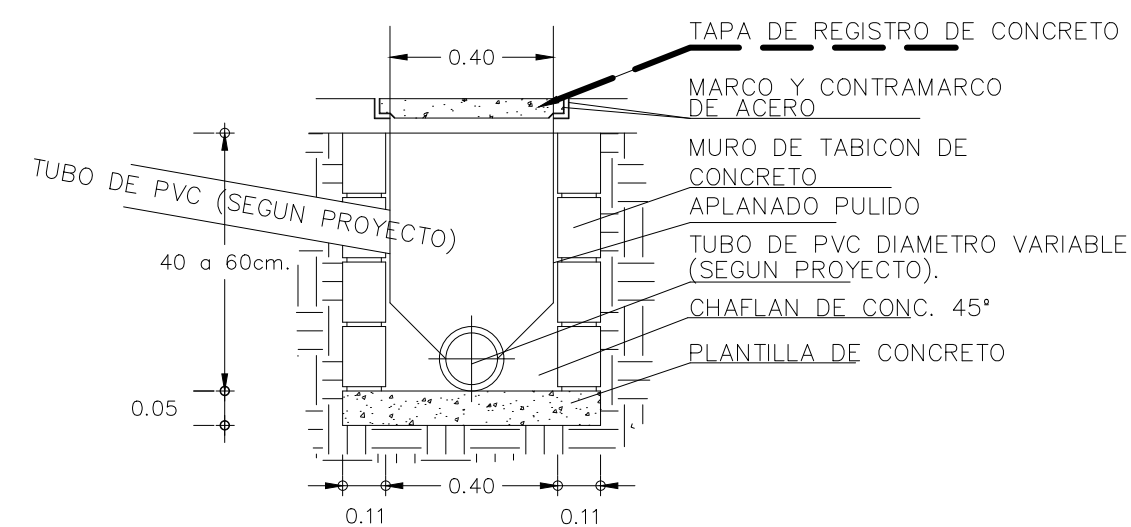
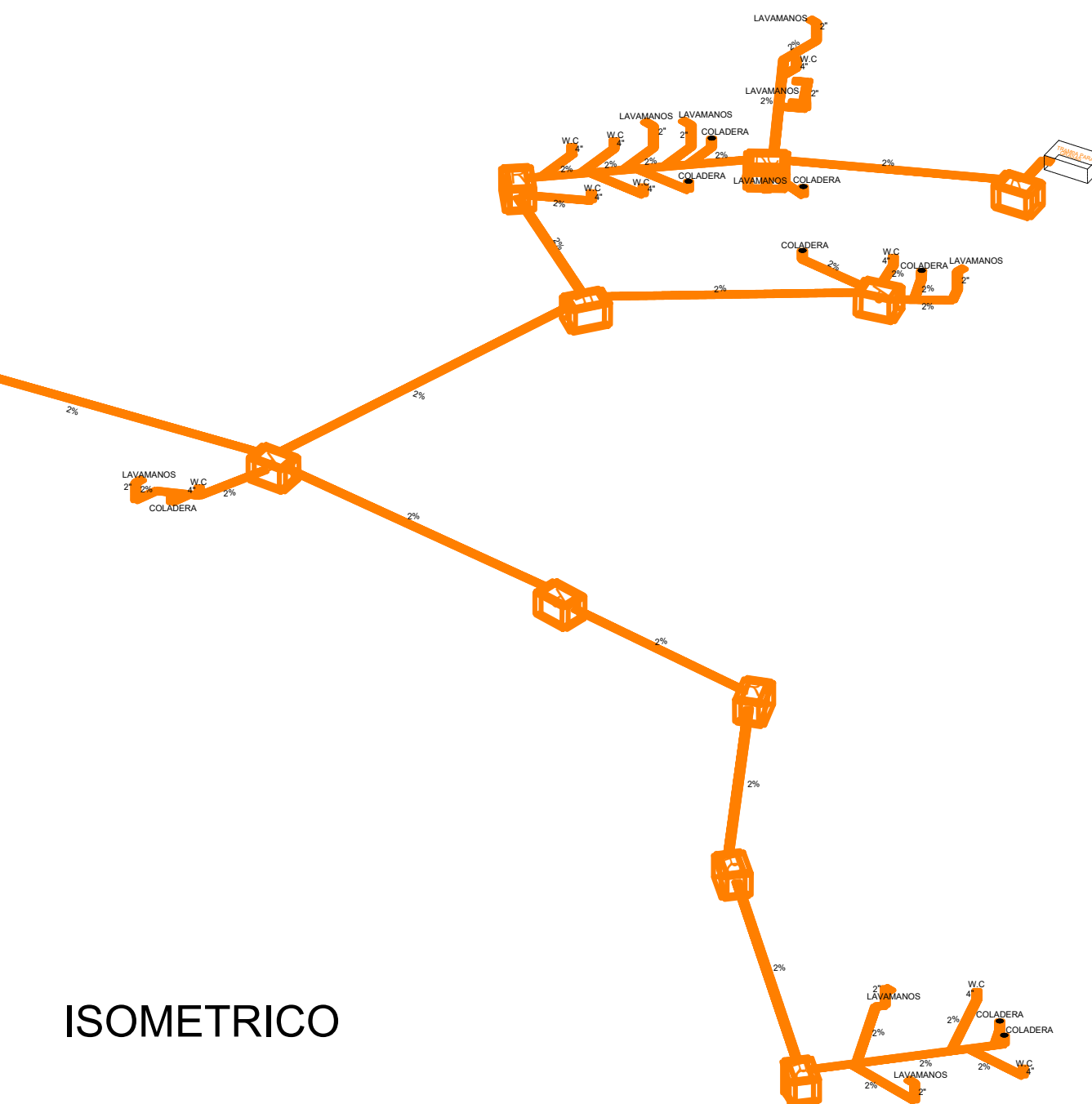
CLAVE: PIHID-11



BIODIGESTOR

BIODIGESTOR

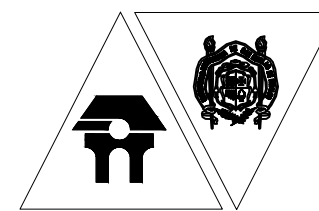
ISOMETRICO



REGISTRO SANITARIO

SIMBOLOGÍA INST. SANITARIA

	TUBERÍA DE DESAGUE DE PVC.
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (PVC).
	REGISTRO SANITARIO 40X60

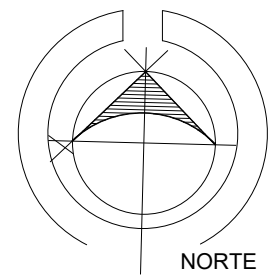


U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA
(CONJUNTO)

ACOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:100



MICROLOCALIZACIÓN

MACROLOCALIZACIÓN

PROYECTO:
Implementación de
Servicios Integrales
en el Campus
Universitario

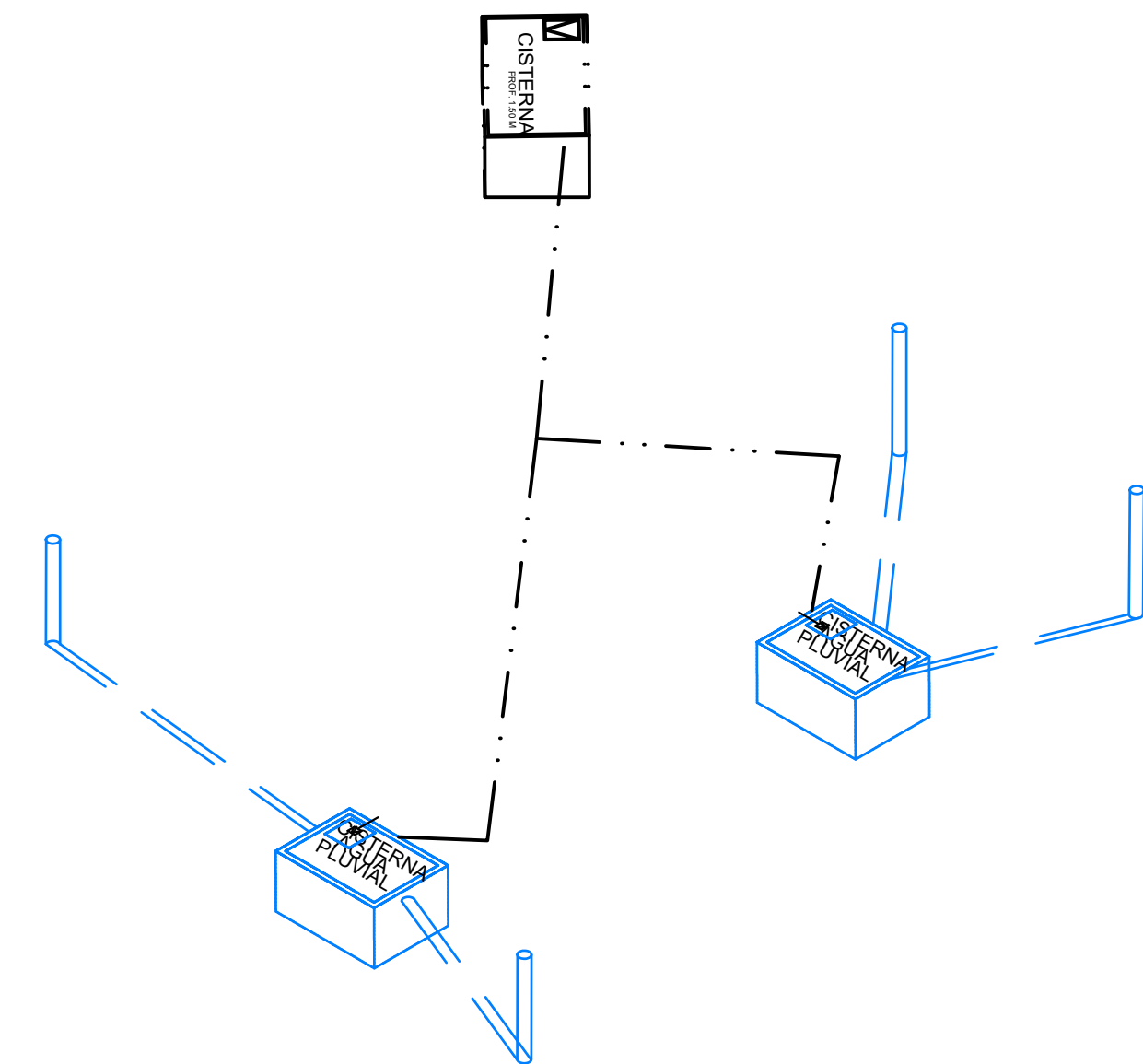
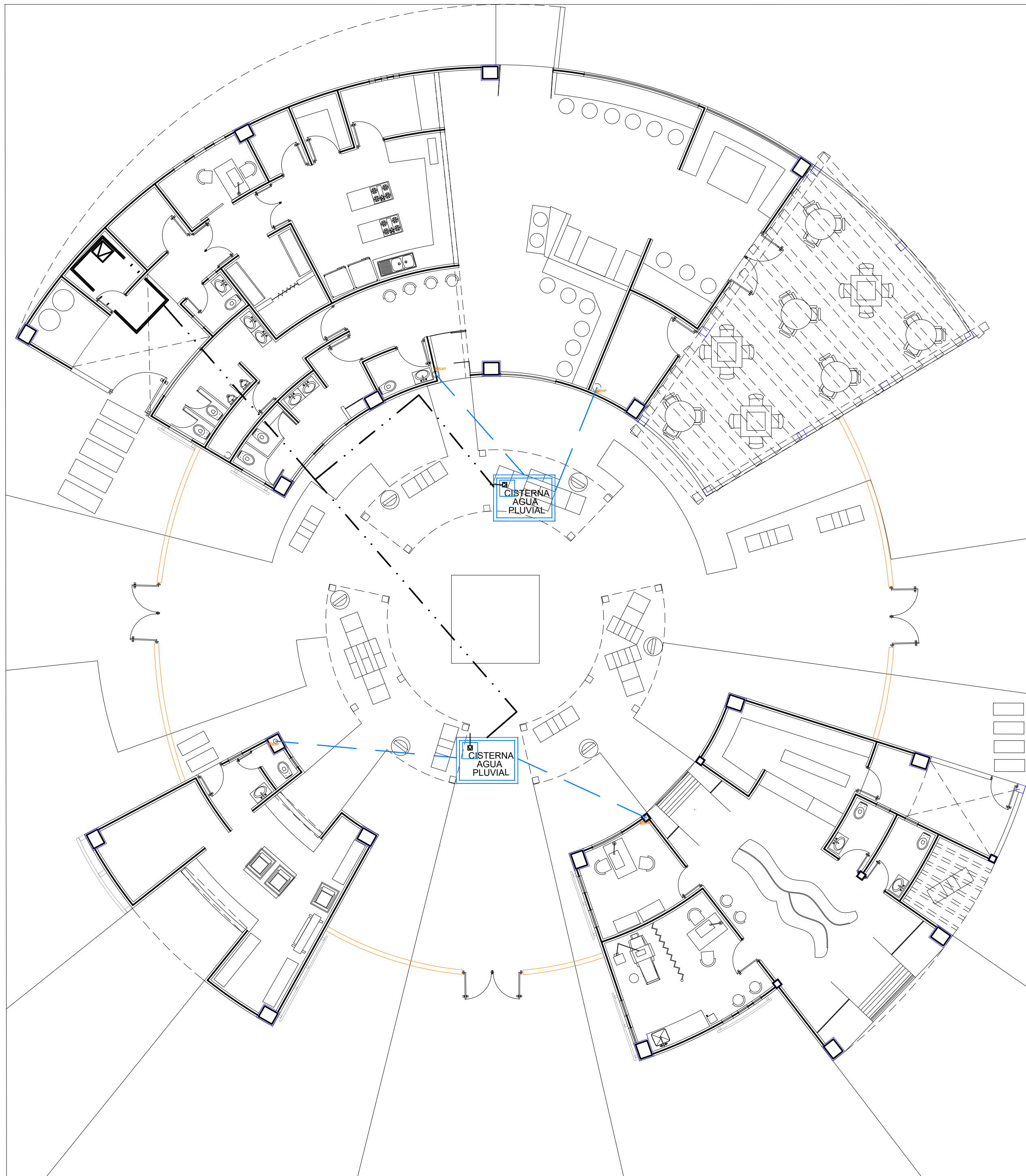
M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

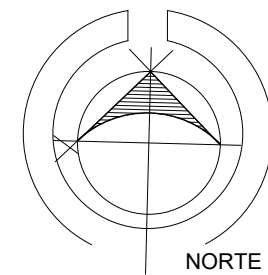
FECHA:
Octubre 2019

CLAVE:
ISAN
-12-



ISOMETRICO

SIMBOLOGÍA INST. PLUVIAL	
	TUBERÍA DE DESAGUE DE PVC.
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (PVC).



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

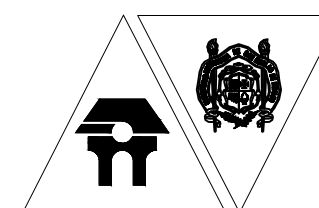
PROYECTO:
Implementación de
Servicios Integrales
en el Campus
Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019



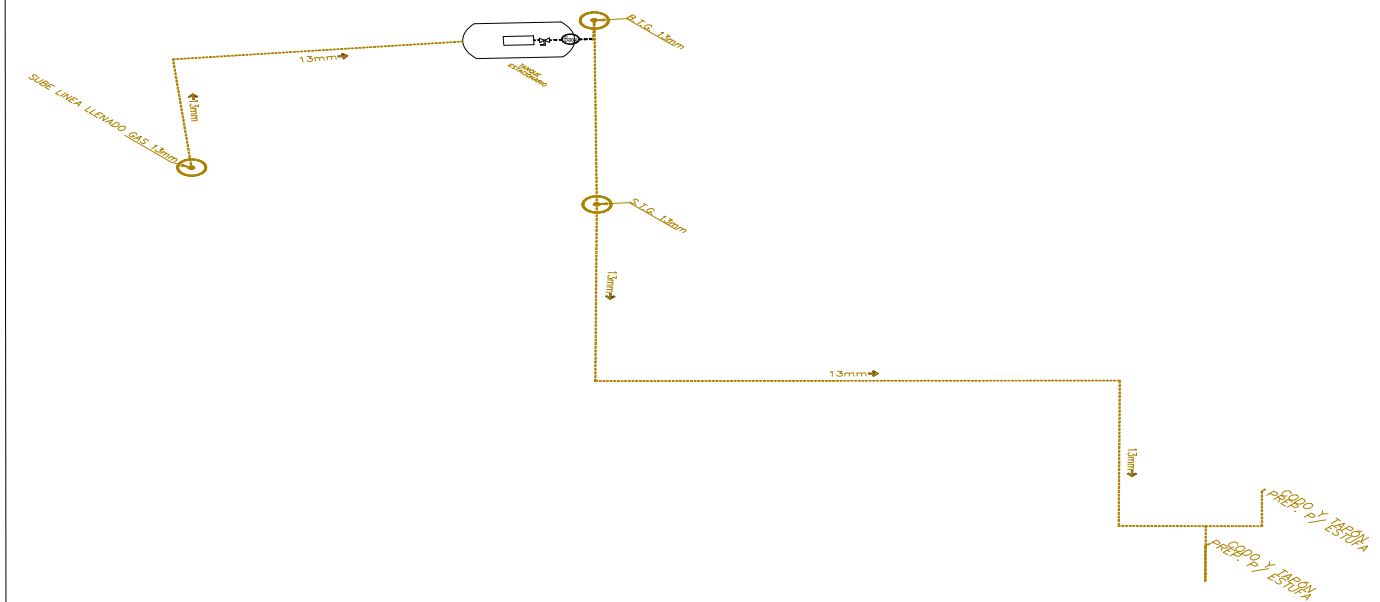
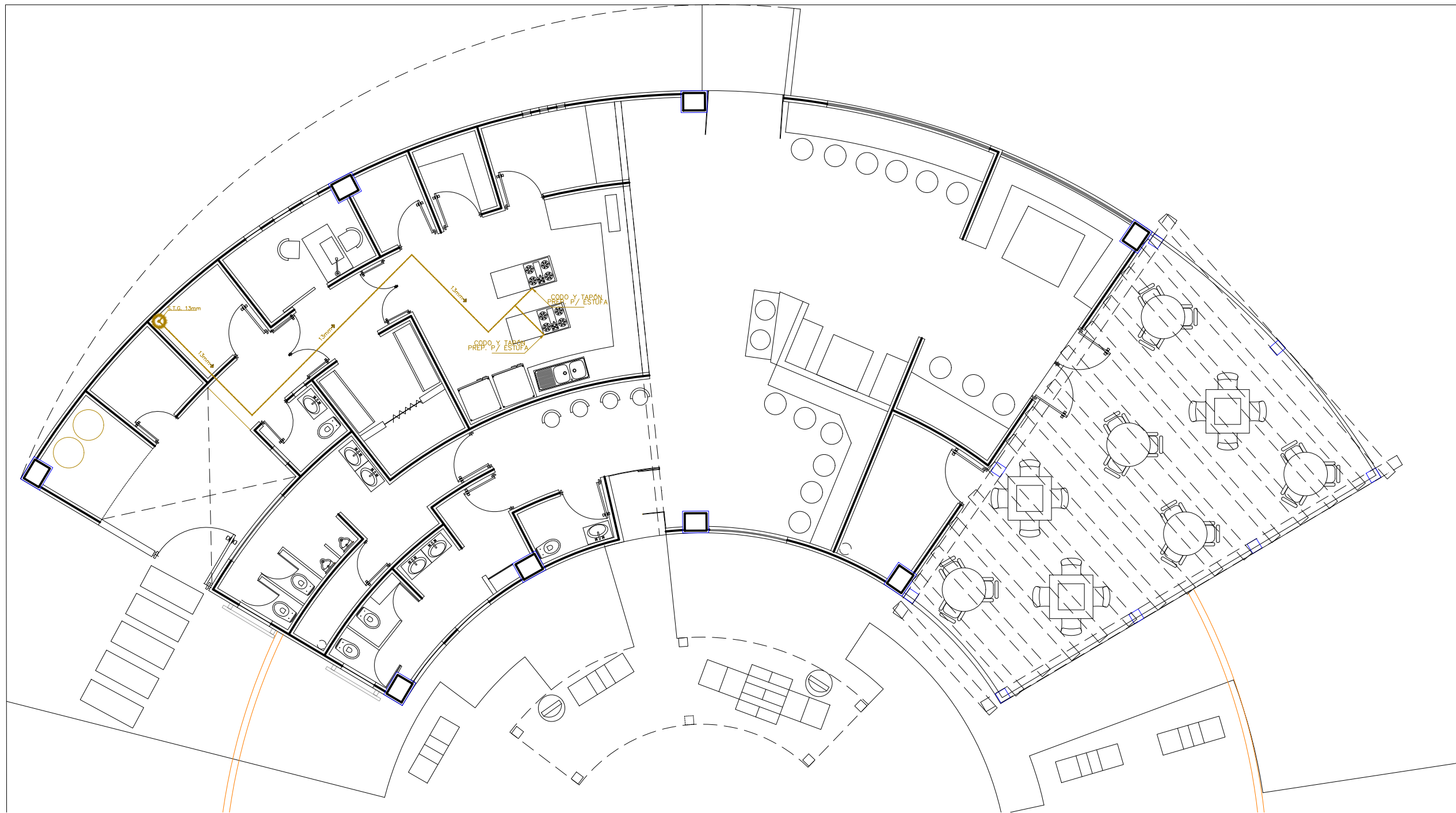
U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN PLUVIAL (CONJUNTO)

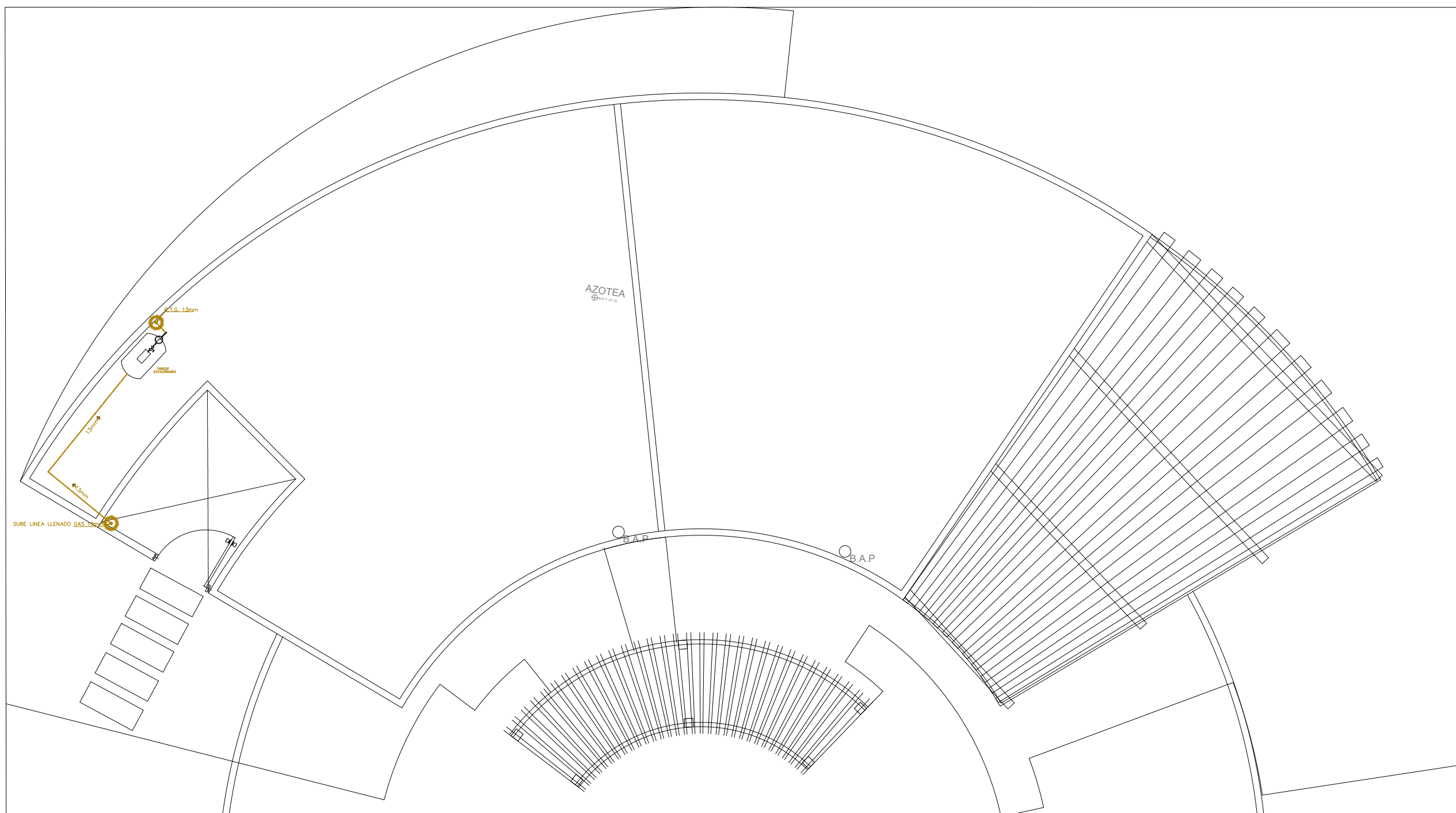
ACOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:100

CLAVE:
IPLU
-13-

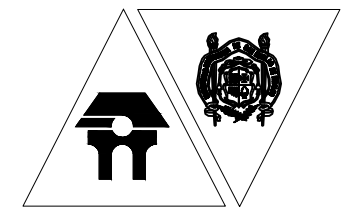


ISOMETRICO



ALTURA DE SALIDAS (A NPT) INSTALACION DE GAS	
ESTUFA	0.60m

SIMBOLOGÍA INST. DE GAS	
	TUBERÍA PE-AL-PE 1/2" POR PISO
	TUBERÍA 1/2" APARENTE (POR MURO)
	VÁLVULA DE PASO

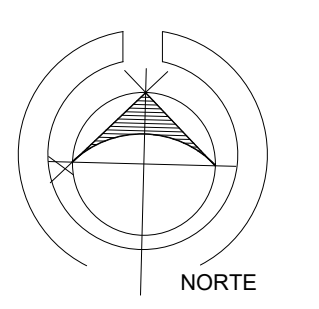


U.M.S.N.H.
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN PLUVIAL (CONJUNTO)

ACOTACIÓN:
METROS

ESCALA:
1:100



MICROLOCALIZACIÓN

MACROLOCALIZACIÓN

PROYECTO:
Implementación de
Servicios Integrales
en el Campus
Universitario

ASESOR:
Victor H. Bolaños A.
ASESOR:
Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. Maria Elena Cortes H.

ALUMNO:
Estefanía Campos
Morales
1421769A

FECHA:
Octubre 2019

CLAVE:
IGAS
-14-

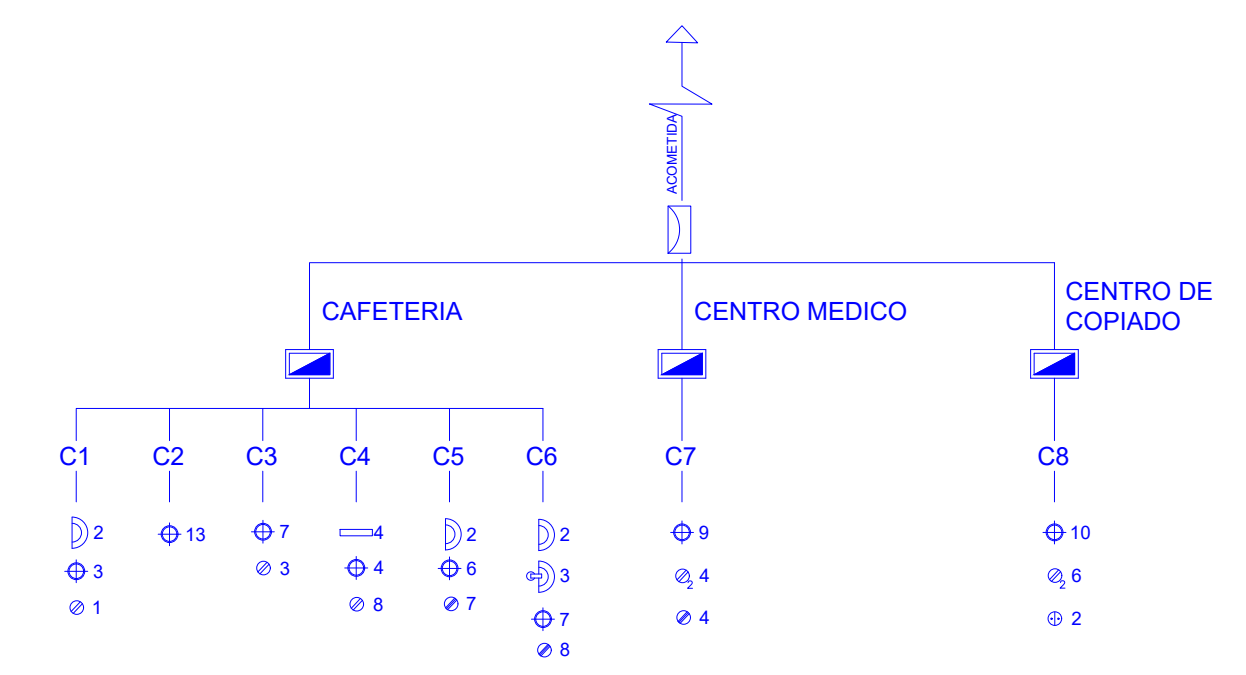
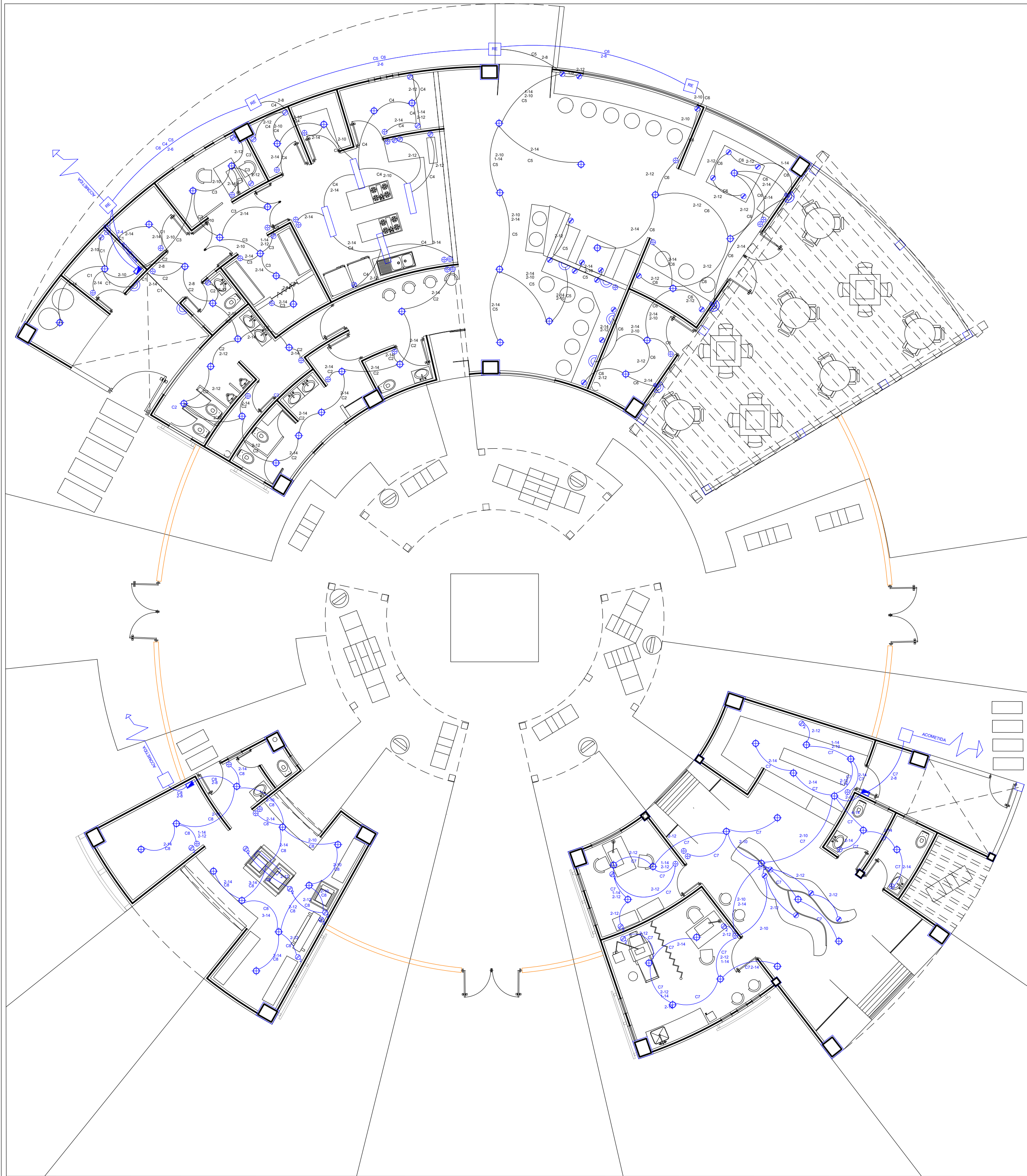
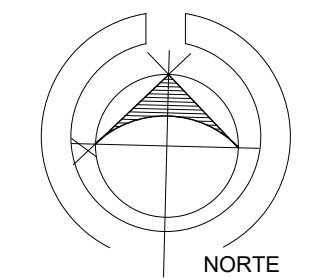


DIAGRAMA UNIFILAR

CUADRO DE CARGAS																
ELEMENTO	LUMINARIO DE INTERIOR TECNO LITE MOD. PESCARA 1 FLC 228W/41		ARBOTANTE INTERIOR MOD. BARCELONA LVCF-7701/S		ARBOTANTE EXTERIOR MOD. RONDA FTL-3800/BA		LUMINARIO TIPO EMPOTRADO FLUORESCENTE, MOD. NERIA YD-1400/B MARCA TECNOLITE		CONTACTO ELECTRICO SENCILLO DE 110V.		CONTACTO ELECTRICO DOBLE DE 110V, C/U.		CONTACTO ELECTRICO DUPLEX CON ENTRADA USB DE 125V.		TOTALES	
WATTS	228		25		25		15		220		440		250			
CENTRO DE CARGA 1	C1	0	0	2	52	0	0	3	45	1	220	0	0	0	317	
	C2	0	0	0	0	0	0	13	195	1	220	0	0	0	415	
	C3	0	0	0	0	0	0	7	105	3	660	0	0	0	765	
	C4	4	912	0	0	0	0	4	60	8	1760	0	0	0	2732	
	C5	0	0	2	52	0	0	6	90	0	0	0	0	7	1750	1892
	C6	0	0	2	52	3	78	7	105	0	0	0	0	8	2000	2235
TOTAL DE CENTRO DE CARGA 1															8356	
CENTRO DE CARGA 2	C7	0	0	0	0	0	0	19	285	0	0	4	1760	4	1000	3045
	TOTAL DE CENTRO DE CARGA 2															3045
CENTRO DE CARGA 3	C8	1	228	0	0	0	0	10	150	0	0	6	2540	0	0	3018
	TOTAL DE CENTRO DE CARGA 3															3018

	LUMINARIO DE INTERIOR TECNO LITE MOD. PESCARA 1 FLC 228W/41
	ARBOTANTE INTERIOR MOD. BARCELONA LVCF-7701/S
	ARBOTANTE EXTERIOR MOD. RONDA FTL-3800/BA
	LUMINARIO TIPO EMPOTRADO FLUORESCENTE, MOD. NERIA YD-1400/B MARCA TECNOLITE
	CONTACTO ELECTRICO SENCILLO DE 110V.
	CONTACTO ELECTRICO DUPLEX CON ENTRADA USB DE 125V.
	INTERRUPTOR DE LUCES SENCILLO
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	MEDIDOR
	CENTRO DE CARGA DE TERMOMAGNETICOS
	TUBERIA POR LOSA
	TUBERIA CONDUIT POR LOSA
	TUBERIA CONDUIT POR MURO Y LOSA PARA DISTRIBUCION DE MEDIDORES A LOCALES

C1	ALMACEN, CUARTO DE MAQ, AREA DE DESCARGA, CUBICULO BASURA
C2	ACCESO Y BAÑO DE PERSONAL, SANITARIOS H, M Y DISC.
C3	ADMINISTRACION, VESTIBULO, LOCKERS Y VESTIDOR
C4	COCINA, ALMACEN FRIO Y SECO, CAJA
C5	AREA COMENSALES INTERIOR
C6	AREA COMENSALES INTERIOR Y EXTERIOR
C7	CENTRO MEDICO
C8	CENTRO DE COPIADO



MICROLOCALIZACION

MACROLOCALIZACION

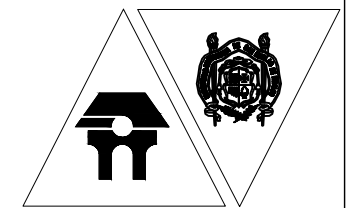
PROYECTO: Implementación de Servicios Integrales en el Campus Universitario

M. Arq. Víctor H. Bolaños A.
ASESOR:

Sinodales
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Arq. María Elena Cortes H.

ALUMNO: Estefanía Campos Morales
1421769A

FECHA: Octubre 2019



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN PLUVIAL (CONJUNTO)

ACOTACION:
METROS

ESCALA:
1:100

CLAVE:
IELE
-15-