



umsnh



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

facultad de arquitectura

Esta tesis está dedicada a todas y cada una de las personas que de alguna manera u otra formaron parte de mi formación academia, a mi profesor el **Dr. Gerardo Sixtos López**, por ser parte importante en esta última etapa de mi formación, a mis **compañeros y amigos**, por compartir todos estos años de carrera y que hicieron de esta etapa de mi vida algo muy divertido y agradable, a mi pareja **Erika Alvarado Vargas** por ser mi compañera y ayudarme en todo lo que necesitaba y sobre todo quiero darle las gracias y dedicarles este trabajo **a mis padres Armando Zurita Corona y Celerina Buitrón Buitrón** quienes son la parte más importante de mi vida por acompañarme y apoyarme incansablemente durante todo este camino.

GRACIAS

DEDICATORIA

Palabras Clave: Arquitectura – Museo – Ciencia – Tecnología – Dinamismo

RESUMEN

El objetivo del trabajo de tesis que se presenta a continuación es el de crear un documento que reúna todo lo necesario para la elaboración del diseño de un proyecto que es necesario para el promotor de este mismo, ya que va a ser parte de la investigación que se está llevando a cabo por parte de la UMSNH para la realización de un museo de este tipo.

El trabajo de tesis tiene una estructura conformada por 4 apartados principales llamados: IDENTIFICACION DEL PROBLEMA (INTRODUCCION), RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION, INTERFACE PROYECTIVA Y COMUNICACIÓN DEL PROYECTO.

Se realizó una investigación, se aplicaron conocimientos obtenidos durante la carrera profesional y como solución al problema se presenta el diseño arquitectónico del proyecto propuesto, así como criterios de sus instalaciones y un criterio básico estructural.

Para dar una idea al promotor del costo aproximado del proyecto se presenta un presupuesto estimado realizado en base a costos por m2 de construcción obtenidos de la base de información de la cámara mexicana de la industria de la construcción y bimsa reports.

ABSTRACT

The aim of the thesis presented below is to create a document containing everything you need to prepare the design of a project that is necessary for the developer of the same, and to be part of the research It is being carried out by the UMSNH for the realization of a museum of this kind.

The thesis has a consists of 4 main sections called structure: PROBLEM IDENTIFICATION (INTRODUCTION), COLLECTING AND ANALYZING INFORMATION PROJECTIVE INTERFACE AND COMMUNICATION PROJECT.

An investigation was conducted, knowledge obtained during the career is applied as a solution to the problem and presents the architectural design of the proposed project, as well as criteria for their facilities and basic structural criteria.

To give an idea of the approximate cost to the promoter of the project an estimated budget made based on construction costs per m2 obtained from the information base of the Mexican Chamber of Construction Industry and Bimsa reports presented.

CONTENIDO

	Pág.	
1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	1	INTRODUCCIÓN
1.1 IDENTIFICACION.....	2	
1.2 JUSTIFICACION.....	3	
1.3 PROMOTOR.....	6	
1.4 OBJETIVOS.....	8	
1.5 DISEÑO METODOLOGICO.....	9	
2 ANALISIS DE DETERMINANTES SOCIO-CULTURALES.....	11	RECOPIACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN
2.1 REFERENTE HISTORICO DE MORELIA.....	12	
2.2 ANTECEDENTES DEL TEMA.....	12	
2.3 ANALISIS DEMOGRAFICO.....	20	
2.4 CULTURA.....	20	
2.5 EDUCACION.....	21	
2.6 ECONOMIA.....	22	
2.7 TURISMO.....	23	
2.8 CAPACIDAD DEL MUSEO.....	24	
3 ANALISIS DE DETERMINANTES FISICO-GEOGRAFICAS.....	25	
3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE MORELIA, MICHOACAN.....	26	
3.2 CLIMATOLOGIA.....	27	
3.3 TERRENO PARA EL PROYECTO.....	30	
3.4 GEOLOGIA.....	34	
3.5 EDAFOLOGIA.....	35	
3.6 OROGRAFIA	35	
3.7 HIDROGRAFIA.....	36	
3.8 VEGETACION.....	37	
3.9 ATLAS DE RIESGOS.....	37	
4 ANALISIS DE CONTEXTO URBANO.....	38	
4.1 EQUIPAMIENTO URBANO.....	39	
4.2 INFRAESTRUCTURA.....	40	
4.3 PROBLEMÁTICA URBANA.....	40	
4.4 USO DE SUELO AUTORIZADO.....	41	
5 ANALISIS MUSEISTICO.....	42	
5.1 MUSEOLOGIA.....	43	
5.2 MUSEOGRAFIA.....	44	

5.3 MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.....	45
5.4 EDIFICIOS ANALOGOS.....	46
5.5 MUSEO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA.....	50
5.6 MUSEO DE BERLIN.....	59
5.7 MUSEO MAXXI DE ROMA.....	67
6 ANALISIS FUNCIONAL	71
6.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	72
6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	74
6.3 DIAGRAMA FUNCIONAL.....	75
7 ANALISIS TECNICO-NORMATIVO.....	76
7.1 NORMAS DE SEDESOL.....	79
7.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MORELIA.....	80
7.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS.....	82
8 INTERFACE PROYECTIVA.....	83
8.1 ANALISIS CONCEPTUAL.....	84
8.2 EXPLORACION FORMAL VOLUMETRICO.....	85
8.3 ZONIFICACION.....	86
8.3 CUALIDADES ESPACIALES.....	86
8.5 DESPLAZAMIENTOS.....	89
8.6 ESTRUCTURA.....	90
8.7 ACABADOS.....	92
8.8 INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.....	94
8.9 INSTALACION ELECTRICA	96
9 GUION MUSEOGRAFICO	97
9.1 GUION MUSEOGRAFICO SUGERIDO.....	98
10 PLANOS ARQUITECTONICOS.....	99
11 REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL.....	100
12 PRESUPUESTO.....	101
13 BIBLIOGRAFIA.....	103

RECOPIACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN

INTERFACE PROYECTIVA

COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

PRESENTACION

ALCANCES DE LA TESIS

El objetivo del trabajo de tesis que se presenta a continuación es el de crear un documento que reúna todo lo necesario para la elaboración del diseño de un proyecto que es necesario para el promotor de este mismo, ya que va a ser parte de la investigación que se está llevando a cabo por parte de la UMSNH para la realización de un museo de este tipo.

Se realizó una investigación, se aplicaron conocimientos obtenidos durante la carrera profesional y como solución al problema se presenta el diseño arquitectónico del proyecto propuesto, así como criterios de sus instalaciones y un criterio básico estructural, para dar una idea al promotor del costo aproximado del proyecto se presenta un presupuesto estimado realizado en base a costos por m2 de construcción obtenidos de la base de información de la cámara mexicana de la industria de la construcción y bimsa reports.

El trabajo de tesis tiene una estructura conformada por 4 apartados principales llamados:

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA (INTRODUCCION)
RECOPIACION DE INFORMACION
INTERFACE PROYECTIVA
COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA (INTRODUCCION)

Primer apartado de este trabajo que nos sirve como introducción al tema de tesis está conformado por un capítulo denominado:

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Plantea la problemática detectada en cuanto al tema de tesis así como algunos datos y estadísticas para su justificación, se plantearan objetivos a alcanzar y se planteara un método para su solución.

RECOPIACION DE INFORMACION

Como su nombre lo indica en este apartado se recopilara, estudiara y analizara todas las condicionantes que se requieran para un mejor desarrollo del proyecto, tales como lo son las determinantes, socio-culturales, físico-geográficas, contexto urbano, análisis museístico, determinantes funcionales y la normatividad que se requiere este apartado se divide en los siguientes capítulos:

2 ANÁLISIS DE DETERMINANTES SOCIO-CULTURALES

En este capítulo se abordara la historia de la ciudad de Morelia esto como un pequeño antecedente para conocer la ciudad donde se realizara el proyecto, también se conocerán los antecedentes de los museos esto servirá de referencia al proyecto para familiarizarnos con esta temática, posteriormente se recopilaran datos demográficos de la entidad, esto nos ayudara a tener estadísticas de población, también se analizarán determinantes importantes como lo son cultura, educación, economía y turismo, ya que son factores importantes que influyen o están relacionadas al proyecto a realizarse.

3 ANÁLISIS DE DETERMINANTES FÍSICO-GEOGRÁFICAS

Capítulo dedicado a la recopilación y análisis de todas las determinantes físicas que afectan directamente al proyecto arquitectónico, como lo son, la ubicación geográfica de Morelia, la climatología, geología, edafología, orografía, hidrografía y vegetación, es importante el análisis de todas estas determinantes ya que el proyecto debe adaptarse a todas estas condicionantes para su óptimo funcionamiento.

4 ANÁLISIS DE CONTEXTO URBANO

De igual manera en este capítulo se estudiaran algunas determinantes artificiales urbanas que están en contacto directo con el contexto del proyecto.

5 ANÁLISIS MUSEÍSTICO

Capítulo dedicado al estudio y análisis de la temática del edificio a proyectar, desde conceptos básicos como lo son la museología y la museografía, también se estudiaran edificios análogos de museos de ciencia y tecnología y se hará un análisis museístico de museos importantes, esto con el fin de comprender y desarrollar un poco más el concepto de museo y toda la sensorialidad que estos pueden brindar.

6 ANÁLISIS FUNCIONAL

En este capítulo se hace un análisis funcional en base a toda la información estudiada, esto para desarrollar un programa arquitectónico mediante el estudio de las analogías arquitectónicas y a la formulación del programa de necesidades y requisitos del promotor, posteriormente se desarrollaran diagramas funcionales que nos ayudaran a relacionar con efectividad las diferentes zonas que conforman el programa arquitectónico.

7 ANÁLISIS TÉCNICO NORMATIVO

Capítulo donde se analizaran las normas y reglamento que rigen este proyecto, como lo son las normas de SEDESOL, reglamento de construcción del estado y normas de seguridad para discapacitados.

INTERFACE PROYECTIVA

Este apartado se divide en dos capítulos:

8 INTERFACE PROYECTIVA

Se refiere a la historia del proyecto, es decir, como surgió en base a toda la información recopilada y al concepto tanto formal como teórico, dando como resultado las primeras ideas del diseño arquitectónico y el cómo fue evolucionando.

9 GUION MUSEOGRÁFICO

Todo museo cuenta con un guion museográfico donde se explica la temática, así como sus diferentes salas de exhibición y tipos de recorridos.

COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

Como su nombre lo dice, es la última parte de este trabajo, donde se da a conocer el proyecto arquitectónico resultante de todo este proceso, esta comunicación se da gracias a los siguientes capítulos:

10 PLANOS ARQUITECTONICOS

Apartado que cuenta con todos los planos del proyecto arquitectónico, así como sus instalaciones.

11 REPRESENTACION TRIDIMENSIONAL

Son vistas tridimensionales que nos darán una visión extra de cómo se verá el proyecto terminado.

Plantea la problemática detectada en cuanto al tema de tesis así como algunos datos y estadísticas para su justificación, se plantearan objetivos a alcanzar y se planteara un método para su solución.

1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACION

Museo de ciencia y tecnología

El museo de ciencia y tecnología es una institución de carácter cultural permanente al servicio de la sociedad y su desarrollo. En donde se exhibe, investiga, comunica y adquieren conocimientos con fines de estudio, educación y disfrute.

El objetivo básico de un museo de la ciencia y tecnología es divulgar la ciencia. El museo puede servir para que los alumnos “experimenten” lo que habían visto en la teoría.

¿Qué pasa con este tipo de museos hoy en día?

En los diferentes estados de la República Mexicana se localizan museos de este tipo, en los cuales se refleja el valor y la importancia que estos brindan a la sociedad. Adquieren mucha importancia ya que son muy concurridos por la población de la ciudad donde se encuentran y de sus alrededores.

Es lamentable que Michoacán, siendo un estado tan importante por sus tradiciones y costumbres no tenga un museo de este tipo ya que la mayor parte de la población son jóvenes y niños, a los cuales diferentes instituciones han organizado varios tipos de eventos científicos tratando de satisfacer las necesidades de este sector, pero aun así es importante la existencia de un recinto del conocimiento como lo es este tipo de museos.

En la ciudad se cuenta ya con un número importante de museos, con temáticas variadas, pero aún no existe un museo que divulgue la ciencia y tecnología.

Ante esta situación la población de la región que cuenta con las facilidades económicas se ve en la necesidad de visitar los museos más cercanos, siendo sin duda alguna el papalote museo del niño en el df el más concurrido y el museo explora de la ciudad de león gto. Esta situación deja a gran parte de la población sin la oportunidad de conocer y experimentar la visita a uno de estos museos.

1.2 JUSTIFICACION

¿Qué se hace en Morelia para la divulgación de la ciencia?

En Morelia se realizan varias ferias de ciencia principalmente efectuadas en escuelas y espacios públicos y es tal la respuesta de la sociedad que siempre resulta muy grato acudir a este tipo de eventos.

Uno de los más importantes en los últimos años y que tiene gran asistencia por parte de la población, especialmente infantil, es el “Tianguis de la Ciencia” que organiza la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en las instalaciones de ciudad universitaria, en este evento se divulga la ciencia y cultura a través de exposiciones, experimentos, pequeñas obras de teatro con títeres, videos, visitas a laboratorios, y otras actividades. En las cuales los asistentes experimentan y viven en carne propia todos los temas que se exponen en el tianguis, todo esto con la finalidad de presentarles a los niños y jóvenes la ciencia de manera divertida.



Imagen tomada de página web de la Coordinación de la Investigación Científica de la UMSNH Taller interactivo dentro del tianguis de la ciencia

El “Tianguis de la Ciencia” lleva realizándose desde 1990, y es considerado uno de los eventos más importantes de divulgación de la ciencia. En este evento la población acude a presenciar experimentos y actividades didácticas sobre la importancia del estudio y la investigación, todo esto gracias a la participación de investigadores, alumnos, profesores y trabajadores de la universidad.

Para facilitar la visita a los asistentes y que estos tengan una mejor experiencia dentro del tianguis, todas las exposiciones y talleres están divididos en 7 áreas según su tema, las cuales son:

- física, matemáticas y ciencias de la tierra
- Biología y química
- Biotecnología y ciencias agropecuarias
- Sociales y económicas
- Humanidades y ciencias de la comunicación
- Ingeniería e industria
- Medicina y salud



Croquis de localización que se reparte a los asistentes al tianguis

Además de estas, también se ha implementado un área de preescolar, en esta área se encuentran todos los temas de las 7 áreas pero con un enfoque para los niños de preescolar, lo cual facilita la atención y cuidado que los niños más pequeños requieren.

El presente año se llevó a cabo el XXV tianguis de la ciencia, teniendo **450 talleres interactivos**, y según datos recopilados por el Departamento de Comunicación de la ciencia de la UMSNH, se recibió en 2 días a **20,000 visitantes¹** que pudieron conocer más sobre los temas expuestos en los diferentes talleres.

Esta información nos habla de la importancia de este evento y la necesidad que tienen la sociedad de tener eventos de este tipo y más aun de un recinto donde se pueda acudir no solo una vez al año, si no constantemente para su desarrollo social, cultural y educativo.

¹ Coordinación de la investigación científica, departamento de comunicación de la ciencia, datos recopilados del XXIV tianguis de la ciencia.

Es importante fomentar el desarrollo integral de los niños, la juventud y la población en general a través de actividades que promuevan valores a través de talleres de ciencia y tecnología, exposiciones interactivas, cursos, conferencias y eventos culturales, por medio de sensaciones emociones y experiencias de un aprendizaje extraordinario y no formal, en un espacio educativo e interactivo para fomentar estos valores y formar ciudadanos comprometidos con el entorno.

La creación de un museo con estas características es muy importante para complementar el equipamiento urbano de una ciudad como lo es Morelia que cuenta con una población de **729,279 habitantes** de los cuales **273,046** van desde los **5 hasta los 25 años²** de edad y la población requiere de espacios para su desarrollo cultural, científico y tecnológico.

Morelia está considerada como una de las ciudades con más instituciones educativas de todos los niveles desde preescolar hasta licenciatura siendo un total de **1,058 escuelas en educación básica y media superior³**.



Imagen tomada de página web de la Coordinación de la Investigación Científica de la UMSNH Taller interactivo dentro del tianguis de la ciencia

Esta información respalda la justificación de crear un recinto museístico con estas características en una ciudad como Morelia donde la educación es una de las actividades más importantes y que debería estar respaldada con todos los recursos necesarios.

En datos consultados por el INEGI se obtiene que 210,411 niños, jóvenes y adultos asisten a la escuela y 436,003 no asiste, lo cual habla que parte de la población no cuenta con una educación completa, con estos datos podemos darnos cuenta que si es necesario generar un espacio museístico educacional para complementar las actividades educativas y sociales.

² INEGI, censo de población y vivienda 2010, 11.sep.2014, <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>

³ BIIINEGI, banco de información INEGI, 11.sep.2014, <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>

La implementación de un recinto de este tipo sería un punto obligado de visita para niños y jóvenes, complementaría la educación de la población, fomentara el desarrollo económico tanto de la ciudad como de sus alrededores por la derrama económica generada por los visitantes y pondrá a Morelia como uno de los puntos turísticos más importantes.

1.3 PROMOTOR

El promotor de este proyecto en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad solicitó a la Facultad de Arquitectura que se manejara como tema de tesis la necesidad de un centro interactivo de ciencias que fue aprobado de acuerdo con la convocatoria de los Fondos Mixtos CONACYT Gobierno del Estado de Michoacán, para elaborar el Diseño y el Proyecto Ejecutivo, y fuera presentado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por conducto del Dr. Javier Cruz Mandujano, profesor investigador con experiencia en la enseñanza y divulgación de la ciencia y la tecnología y en colaboración con la Secretaría de Educación a través de la Mtra. María Carmen León Cárdenas.

Cabe resaltar que este proyecto surge de la necesidad de difundir la ciencia y la tecnología como un producto del ser humano que forma parte de nuestra cultura, de divulgar como una estrategia que puede contribuir a elevar los niveles de bienestar de la población acercando este conocimiento a un público no especializado, y que puede convertirse en una fuente importante de aprendizaje para todos.

Actualmente se sigue trabajando en el desarrollo de este proyecto y se sigue recopilando toda la información necesaria que ayude al desarrollo de este proyecto, por lo cual esta tesis contribuirá de alguna manera a todo el trabajo de investigación que se está llevando a cabo.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COMISIÓN DE PLANEACIÓN UNIVERSITARIA

Of. No. 393/'14

Morelia, Mich., a 04 de septiembre de 2014

Arq. Judith Núñez Aguilar,
Directora de la Facultad de Arquitectura.
Presente. –

Por este conducto me permito informar a usted que no existe ningún inconveniente para que el C. ZURITA BUITRON BISMARCK HUMBERTO, elabore como tema de Tesis **"MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA"**, en virtud de que dicho proyecto contribuya a los planes de crecimiento e infraestructura física de nuestra Universidad.

La presente factibilidad enmarca que estamos en la mejor disposición de proporcionarle la información que requiera respecto a matrícula, opciones de terreno, etc.

Sin otro particular por el momento, me despido de usted enviándole un cordial saludo.

Atentamente


Dr. Salvador García Espinosa
Director

SGE/lcg.

1.4 OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar una propuesta de museo interactivo en donde se tenga enfoque de aprendizaje por medio de la experiencia activa.

OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

Diseñar un espacio adecuado con una propuesta que resalte en el contexto sin dejar de respetarlo.

Generar un proyecto arquitectónico que cumpla todos los requerimientos que los usuarios demanden para desarrollar las diferentes actividades de una forma adecuada.

Crear espacios que llamen la atención y brinden sensaciones positivas a través del diseño arquitectónico adecuado.

Proyectar de manera adecuada las instalaciones y espacios del edificio para que cumpla con las normas máximas de seguridad y así brindar confianza al usuario.

Retomar conceptos de la arquitectura mexicana para dar mayor valor e identidad cultural.

EXPECTATIVAS

Será un espacio arquitectónico de difusión científica y cultural que dará más apoyo a la educación y esto elevará el nivel educativo del estado. Contribuirá a la economía del estado creando fuentes de empleo y ayudando al turismo.

Fomentará el turismo ya que será un punto de visita obligado de Morelia y sus alrededores.

1.5 DISEÑO METODOLOGICO

La metodología que se empleara para esta tesis tiene como objetivo realizar acciones concretas para conseguir los mejores resultados en la realización de este proyecto. Ya teniendo el planteamiento del problema el diseño metodológico estará conformado por tres pasos fundamentales:

1) Recopilación de información: como su nombre lo indica se recopilara y analizará todas las condicionantes de diseño.

a) Condicionantes Físicas: se recopilara toda la información que condicione la ubicación del proyecto, tales como la topografía del terreno, se revisaran los asuntos urbanos del lugar para comprender mejor lo que pasa en su entorno inmediato y la climatología será estudiada mediante los recursos disponibles para ayudar a obtener un diseño arquitectónico adecuado.

b) Condicionantes culturales: se estudiara los casos análogos existentes nacionales e internacionales para una mejor comprensión del espacio arquitectónico, se revisara teorías de diseño para tener un sustento teórico y esto ayude a que el proyecto esté mejor planteado, por ultimo tendrá que apegarse a la normatividad donde se verifica que el proyecto cumpla con los lineamientos de los reglamentos, tanto de construcción como de normas de equipamiento urbano.

c) Condicionantes técnicas: se estudiaran los sistemas constructivos tanto locales como globales para optimizar el proyecto

d) Destino del proyecto: para que este proyecto tenga trascendencia deberá estar bien pensado y diseñado para que cumpla su función adecuadamente ya que es importante que no presente problemas de función ni habitabilidad, si se cumple con esto la edificación tendrá gran impacto, tanto arquitectónicamente como social y culturalmente.

2) Interface proyectiva: se refiere al concepto tanto formal como teórico del proyecto, donde se elaboran las primeras ideas del diseño arquitectónico tomando en cuenta todas las condicionantes de diseño que se hayan recopilado. Después esta primera idea de diseño ira evolucionando dependiendo de las nuevas condicionantes que vayan surgiendo.

3) Comunicación del proyecto: en este punto se diseñaran los planos arquitectónicos para el proyecto, desde lo primordial hasta lo más especializado de acuerdo a las necesidades del proyecto:

- Plano topográfico
- Plano de conjunto
- Planos arquitectónicos
- Plano de instalaciones hidrosanitarias
- Plano de instalaciones especiales
- Plano instalación eléctrica
- Plano de azoteas
- Plano de losas
- Plano de cimentación
- Plano estructural
- Plano de albañilería
- Plano de acabados
- Proyecto en 3D

En este capítulo se abordara la historia de la ciudad de Morelia esto como un pequeño antecedente para conocer la ciudad donde se realizara el proyecto, también se conocerán los antecedentes de los museos esto servirá de referencia al proyecto para familiarizarnos con esta temática, posteriormente se recopilaran datos demográficos de la entidad, esto nos ayudara a tener estadísticas de población, también se analizarán determinantes importantes como lo son cultura, educación, economía y turismo, ya que son factores importantes que influyen o están relacionadas al proyecto a realizarse.

2 ANALISIS DE DETERMINANTES SOCIO-CULTURALES

2.1 REFERENTE HISTORICO DE MORELIA

Es la ciudad capital del estado mexicano de Michoacán y cabecera del municipio homónimo, fundada el 18 de mayo de 1541 por Juan de Alvarado, Juan de Villaseñor y Luis de León Romano, por mandato del primer virrey de la Nueva España, Don Antonio de Mendoza, con el nombre original; Ciudad de Mechuacán;, que cambió a; Valladolid;, en 1545 y, desde 1828, la ciudad se llama; Morelia; en honor al héroe de la independencia José María Morelos y Pavón quien nació en la ciudad.

Es Morelia, la sede de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, primera en su clase en toda la América Latina, en sus aulas recibieron instrucción académica Don Miguel Hidalgo y Costilla, Don José María Morelos y Pavón, y varios renombrados e ilustres mexicanos que a la postre colaboraron en la guerra de Independencia.

De hecho, Morelia es uno de los más importantes centros culturales del país por la gran cantidad de eventos artísticos desarrollados en ella. Asimismo, es una de las ciudades con mayor patrimonio arquitectónico, razón por la cual fue declarada en 1991 como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. También fue la ciudad natal de prominentes figuras de la Independencia de México como José María Morelos, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide, Mariano Michelena. Además fue lugar de residencia y de formación académica e intelectual de Miguel Hidalgo. También en la ciudad vivió durante un periodo el gran sabio y naturalista Alexander von Humboldt.

2.2 ANTECEDENTES

QUE ES UN MUSEO?

"Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, y abierta al público, que se ocupa de la adquisición, conservación, investigación, transmisión de información y exposición de testimonios materiales de los individuos y su medio ambiente, con fines de estudio, educación y recreación".

Los museos se clasifican a partir de diversos criterios, por la naturaleza de sus contenidos o su especialidad (artísticos, arqueológicos, de ciencia, etc.) también se clasifican por sus alcances geográficos ya sea, regional, estatal, nacional, etc.

En la actualidad, el concepto de museo ya no es estrictamente el de una institución comprometida solo en los procesos de colección, conservación, clasificación y exhibición de objetos, si no que de manera gradual el museo se ha ido transformando en una industria cultural, educativa y de entretenimiento, con un enfoque que va más allá de objetos y las exhibiciones mismas y que está muy relacionado con los que sea significativo y de interés para el visitante.

En los últimos años, los museos se han convertido en fuentes de experiencia en donde lo primordial es el aprendizaje y el acercamiento a la cultura, ciencia, la tecnología y las artes.

PARA QUE SIRVE UN MUSEO?

El mundo de los museos es muy amplio. Los museos se han convertido en instrumentos importantes y de prestigio en la sociedad actual. El crecimiento, o incluso la masificación de la afluencia de visitantes a los museos y el surgimiento de pequeños y grandes museos en todo el mundo, constatan el reconocimiento social, político y también económico que se atribuye a los museos en diversas sociedades.

El museo no es un lugar, sino una institución que a lo largo del tiempo ha desarrollado formas particulares de comunicación y ha generado diversos conocimientos y estrategias para divulgarlos. La importancia actual de los museos se debe a que se reconocen como potentes instrumentos para el diálogo entre sociedades, para la promoción cultural, para la formación y consolidación de identidades individuales y colectivas, para la expresión de situaciones y perspectivas, para favorecer el encuentro, la interacción y el diálogo entre distintas personas o grupos, para el esparcimiento y recreación, para abordar, informar, sensibilizar y educar sobre todos los aspectos de la vida a fin de comprender la realidad y su evolución.

MUSEOS EN LA CIUDAD DE MORELIA

Reconocida como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, la capital michoacana es sede de interesantes museos donde se resguarda el arte e identidad de esta región.

A continuación se mencionan algunos de los museos que se encuentran en la ciudad de Morelia los cuales fueron adaptados a construcciones ya existentes de la época colonial dentro del centro histórico de la ciudad.

1. Museo Regional Michoacano



Aloja objetos de suma importancia histórica y artística para la entidad michoacana y sus alrededores, como algunos códices coloniales de épocas tempranas. El célebre cuadro conocido como "El Traslado de las Monjas" (1738) es su mayor tesoro.

Se localiza en la calle de Allende No. 305, esquina con Abasolo.



2. Museo del Estado



Tiene una orientación antropológica y, desde su planeación. Se pensó como instrumento educativo basado en una museografía didáctica. Consta de tres secciones: arqueología, historia y etnología.

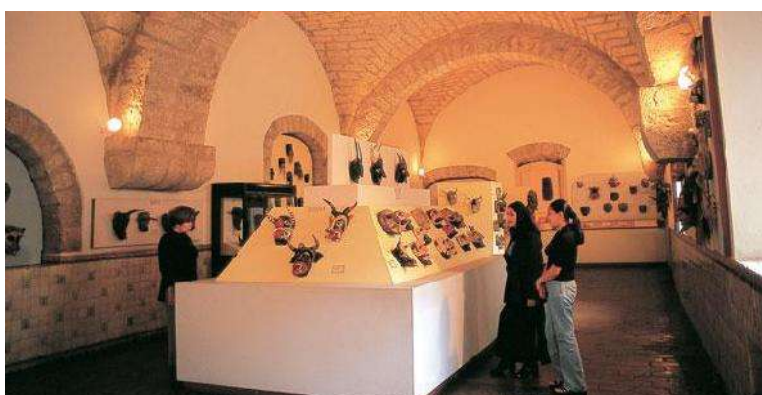


Se encuentra en Guillermo Prieto No. 176 dentro del centro histórico.

3. Museo de la Máscara

Ubicado en la Casa de la Cultura de Morelia, este museo alberga dos colecciones de máscaras, con 167 objetos provenientes de cerca de 20 estados de la República.

Se localiza en Avenida Morelos Norte No. 485.



3. Museo de Arte Colonial



Resguarda importantes obras artísticas de diversas procedencias, como lienzos de Miguel Cabrera y José de Ibarra, unos cristos de pasta de caña de maíz, otros tallados en madera y uno de 16arfil, piezas de la Compañía de Indias, entre otras.



Se ubica en la calle de Benito Juárez No. 240.

4. Museo de Sitio Casa de Morelos



El contenido de este recinto relata, a través de pinturas, fotografías, muebles, objetos de época y documentos facsimilares, la vida pre insurgente de Don José María Morelos y Pavón el “Siervo de la Nación”.



Se localiza en Morelos Sur No. 323 esquina con Soto Saldaña.

5. Museo Casa Natal de Morelos



Exhibe diversos objetos, como monedas de las que el héroe de la Independencia mando acuñar, así como varias pinturas relativas a la vida de Morelos, sobresaliendo las realizadas por el artista Alfredo Zalce.

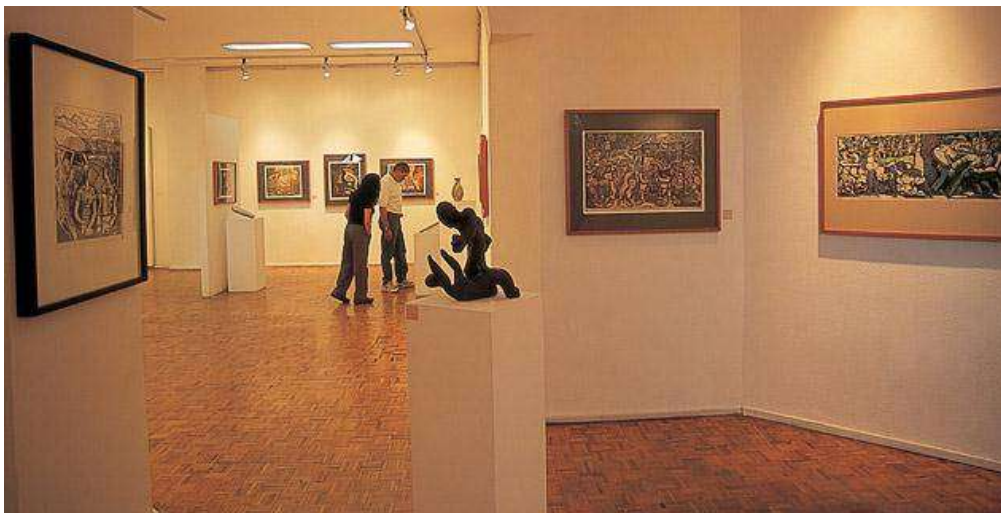
Se encuentra en la calle de Corregidora y García Obeso.



6. Museo de Arte Contemporáneo “Alfredo Zalce”



Aquí se pueden admirar obras del gran artista plástico michoacano Alfredo Zalce y de Efraín Vargas. También se llevan a cabo exposiciones temporales del arte contemporáneo más selecto en los ámbitos nacional e internacional.



Se ubica en Avenida Acueducto No. 18, Bosque Cuauhtémoc.

2.3 ANALISIS DEMOGRAFICO

El estado de Michoacán está compuesto por 113 municipios. Dos terceras partes de la población viven en zonas urbanas, destacando Morelia, Uruapan, Pátzcuaro, la piedad, Zamora y Iázaro Cárdenas.

Según los resultados del conteo de población y vivienda 2010, realizado por el INEGI, la población total del estado de Michoacán era de 4, 351,037 habitantes siendo estos 2, 102,109 hombres y 2, 248,928 mujeres

A continuación se muestra la distribución poblacional de los municipios con más de 50,000 habitantes, así como la población total del estado de Michoacán.

Municipio	Grupo de edad (años)				
	Total	0-14	15-64	65 y más	No Esp.
Michoacán	4,351,037	1,304,279	2,681,245	316,176	49,337
Apatzingán	123,649	39,943	76,291	7,053	362
Hidalgo	117,620	38,110	71,853	7,488	169
Jacona	64,011	20,773	39,395	3,775	68
La Piedad	99,576	28,427	63,268	7,117	764
Lázaro Cárdenas	178,817	53,121	113,766	7,326	4,604
Los Reyes	64,141	18,867	38,282	4,156	2,836
Maravatío	80,258	26,728	48,104	5,345	81
Morelia	729,279	188,980	477,286	45,093	17,920
Pátzcuaro	87,794	27,323	54,246	6,073	152
Puruándiro	67,837	21,285	40,151	6,171	230
Sahuayo	72,841	21,796	45,982	4,642	421
Tacámbaro	69,955	22,841	42,439	4,609	66
Tarímbaro	78,623	23,535	45,929	3,383	5,776
Uruapan	315,350	92,159	196,735	18,890	7,566
Zacapu	73,455	20,792	46,105	6,279	279
Zamora	186,102	55,494	117,609	11,963	1,036
Zitácuaro	155,534	50,267	94,918	9,653	696

Con esta tabla se puede observar que la mayor parte de la población se concentra en las regiones centro-norte de la entidad, las regiones del sur son las menos pobladas. Los 7 municipios con mayor población (Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Apatzingán e hidalgo) concentran casi el 42% de la población estatal.

2.4 CULTURA

La cultura es el conjunto de todas las formas de vida y expresiones de una sociedad. Como tal incluye costumbres, practicas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestirse, religión, rituales, normas de comportamiento y creencias.

Se puede decir que la cultura abarca el conjunto de manifestaciones tanto intelectuales y artísticas como científicas y técnicas que caracterizan una sociedad. Desde este punto de vista la ciencia y la tecnología también forman parte de la cultura.

El estado de Michoacán cuenta con lugares de difusión cultural, donde se presentan exposiciones, se dan talleres y otras manifestaciones artísticas, sin embargo, la sociedad sobre todo los niños y jóvenes en edad escolar, no acuden en gran parte a estos lugares, por lo que es importante crear un espacio que llame su atención y que posea exposiciones y actividades interactivas que ayuden a su desarrollo tanto intelectual como cultural, que al mismo tiempo estén ligadas a la tecnología que es lo que actualmente mantiene el interés de los usuarios.

Como ya es sabido el estado de Michoacán cuenta con una de las culturas más ricas de nuestro país, por lo que la creación de este museo no modificara en nada esta cultura si no que solamente será un complemento de la misma.

2.5 EDUCACION

La educación en Michoacán ha evolucionado significativamente en los últimos 50 años, no obstante, la calidad de la educación todavía está muy lejos de ubicarse entre los primeros lugares a nivel nacional.

En datos consultados por el INEGI se obtiene que en la ciudad de Morelia 210,411 niños y jóvenes asisten a la escuela y 436,003 no asiste, lo cual habla que parte de la población no cuenta con una educación completa, con estos datos podemos darnos cuenta que si es necesario generar un espacio museístico educativo para complementar las actividades educativas y sociales.

Población del municipio de Morelia, según grupos de edad, asistencia y nivel de escolaridad, 2010.

Edad	Población	
	Asiste	No asiste
5 años	11,981	721
6- 14 años	109,916	4,796
15 años o más	88,514	430,486
15 años o más con primaria completa	63,057	
15 años o más con secundaria completa	96,515	
15 años o más con secundaria incompleta	27,330	
15 años o más con instrucción media superior	56,876	

Morelia está considerada como una de las ciudades con más instituciones educativas de todos los niveles desde preescolar hasta licenciatura siendo un total de **1,058 escuelas en educación básica y media superior**⁴.



2.6 ECONOMIA

En el plano económico, en el último dato disponible del INEGI se obtiene que en el año 2009 el estado de Michoacán contribuyo con el 2.47% del producto interno bruto (PIB) del país, lo que equivale a 280.9 millones de pesos, ubicando al estado en el 14º lugar en las entidades federativas.

De acuerdo al último reporte presentado por el INEGI, las actividades económicas del municipio de Morelia, por sector, se distribuyen de la siguiente manera:

Sector primario (agricultura, ganadería, caza y pesca)	13%
Sector secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad)	20.8%
Sector terciario (comercio, turismo y servicios)	66.2%

De esta forma, la mayor parte de PIB de Michoacán, se genera en el sector terciario y después en la industria manufacturera. En el año 2010, la población económicamente activa consta de 1, 658,417 personas, siendo Morelia el municipio que cuenta con más personas activas siendo 310,305 habitantes trabajando.

Sabiendo esto, el proyecto a desarrollar se encuentra dentro del sector terciario, lo cual ayudaría en gran medida al aumento del turismo y por lo tanto a la economía de la ciudad.

⁴ BINEGI, banco de información INEGI, 11.sep.2014, <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>

2.7 TURISMO

Para Michoacán, el turismo es una actividad económica y social muy importante. De acuerdo con datos del INEGI, aporta poco más del 7.5% al PIBE michoacano y genera aproximadamente 4,800 empleos directos y unos 12,000 indirectos.

Michoacán es un estado con muchos recursos de atracción para el turista, tanto nacional como extranjero. En la entidad destacan seis regiones turísticas: Uruapan, Zitácuaro, Zamora, Pátzcuaro, Lázaro Cárdenas y Morelia.

En estas regiones el turista puede disfrutar de diversas actividades, tales como paseos por los pueblos mágicos, fiestas tradicionales, artesanía local, visitas a parques, museos y zonas culturales, asistir a eventos culturales, así como disfrutar de la arquitectura y comida típicas de la región.

De acuerdo con el centro de investigaciones y estudios turísticos perteneciente al tecnológico de monterrey campus Morelia, con coordinación con la secretaria de turismo del estado de Michoacán, en el 2010 la entidad recibió alrededor de 7, 547,800 turistas, de los cuales el 87.2% fueron nacionales.

La capital del estado tiene una gran cantidad de atractivos, la gran mayoría de carácter colonial, situados en el centro histórico de la ciudad declarado como patrimonio cultural de la humanidad. En el 2010, Morelia fue visitada por alrededor de 816,071 turistas entra nacionales y extranjeros.

2.8 CAPACIDAD DEL MUSEO

Gracias a la información demográfica obtenida podemos darnos una idea de la capacidad de visitantes por día que deberá tener el proyecto.

Para el cálculo aproximado de visitantes se tomara en cuenta a la población dentro del rango de 5 a 25 años de edad ya que son los usuarios potenciales para este tipo de museos la cual es de 273,646 habitantes, además de incluir la población de las municipios y ciudades cercanas al municipio, como lo son: Pátzcuaro, Zacapu, Zamora, Jaconá, Quiroga, Charo, Cuitzeo, Tarimbaro, Puruandiro, Tzintzuntzan, Zinapecuaro, Álvaro obregón, indaparapeo, querendaro, copandaro y también municipios del estado de Guanajuato que se encuentra cerca de Morelia como lo son: Moroleón, Uriangato, Salvatierra, Yuridia, valle de Santiago, Acambaro, Salamanca, Irapuato y Celaya. Estos municipios tienen un total de 437, 783 habitantes dentro del rango de 5 a 50 años de edad que serían los visitantes potenciales al museo.

Por lo tanto se obtiene un total de 711,429 visitantes los cuales se dividen en 365 días del año lo cual nos da un promedio de 1950 visitantes por día.

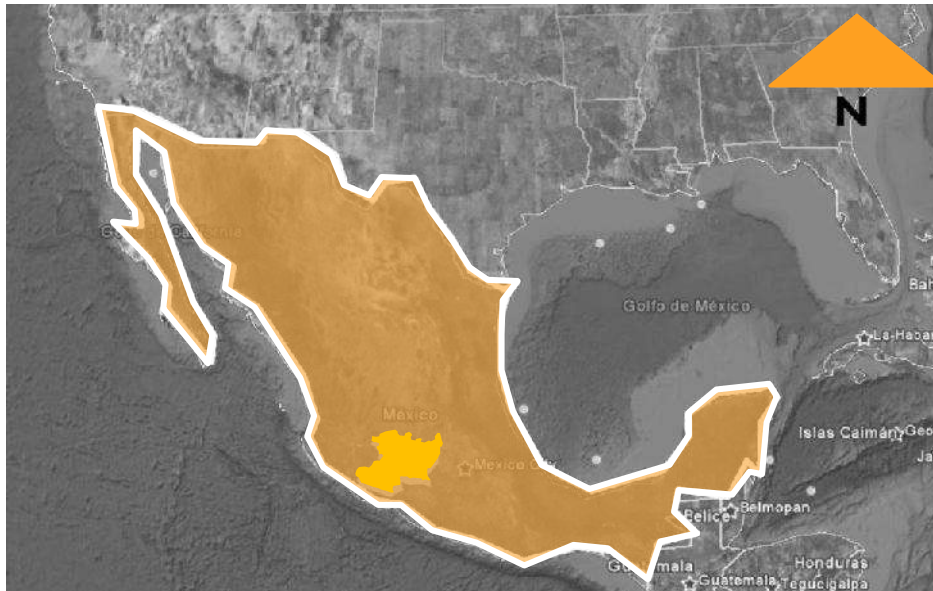
De acuerdo a las normas de sede sol se propone calcular el número de visitantes de acuerdo a los m² de salas de exhibición, esto será .067 visitantes por m² obteniendo un total de 606 visitantes por día.

Capítulo dedicado a la recopilación y análisis de todas las determinantes físicas que afectan directamente al proyecto arquitectónico, como lo son, la ubicación geográfica de Morelia, la climatología, geología, edafología, orografía, hidrografía y vegetación, es importante el análisis de todas estas determinantes ya que el proyecto debe adaptarse a todas estas condicionantes para su óptimo funcionamiento.

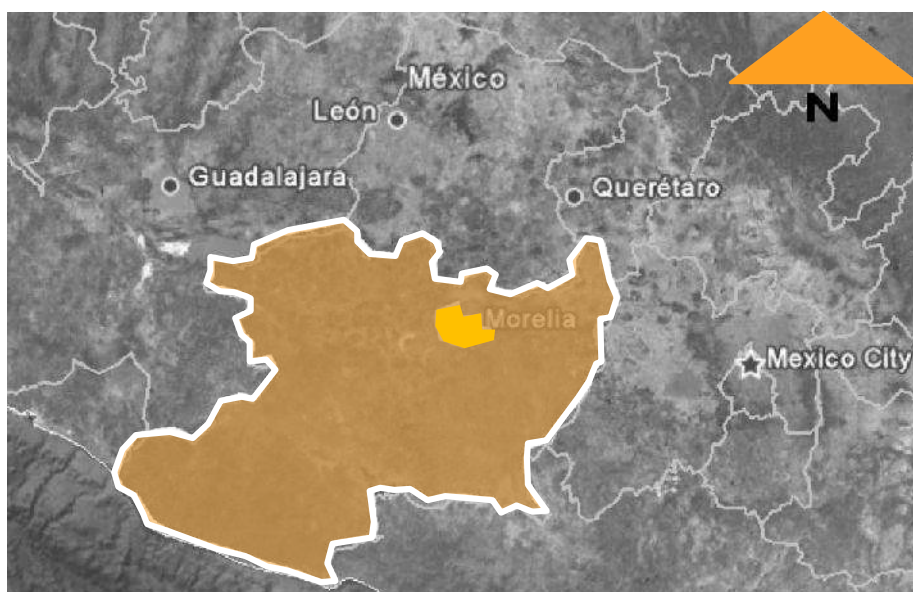
3 ANALISIS DE DETERMINANTES FISICO-GEOGRAFICAS

3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE MORELIA MICHOACAN

El estado de michoacan esta situado en mexico central, en la costa pacifica, entre las coordenadas $20^{\circ}23'27''$ y $17^{\circ}53'50''$ de la latitud norte y entre $100^{\circ}03'32''$ y $103^{\circ}44'49''$ la longitud oeste del meridiano de Greenwich. Comparte fronteras al norte con guanajuato, jalisco, queretaro, al este con el estado de mexico y guerrero y al sur oeste con el oceano pacifico.



La ciudad de Morelia está situada al Noreste de Michoacán, en las coordenadas $19^{\circ}42'10$ latitud norte y $101^{\circ}11'32$ Longitud oeste, es perteneciente al eje neo volcánico transversal por lo cual se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). Ocupa una extensión de 1,199 km², representando el 2.03% de la superficie del estado. Su elevación sobre el nivel del mar es de 1,912.7 metros sobre el nivel del mar, el tipo de clima es templado subhúmedo (Cw1).

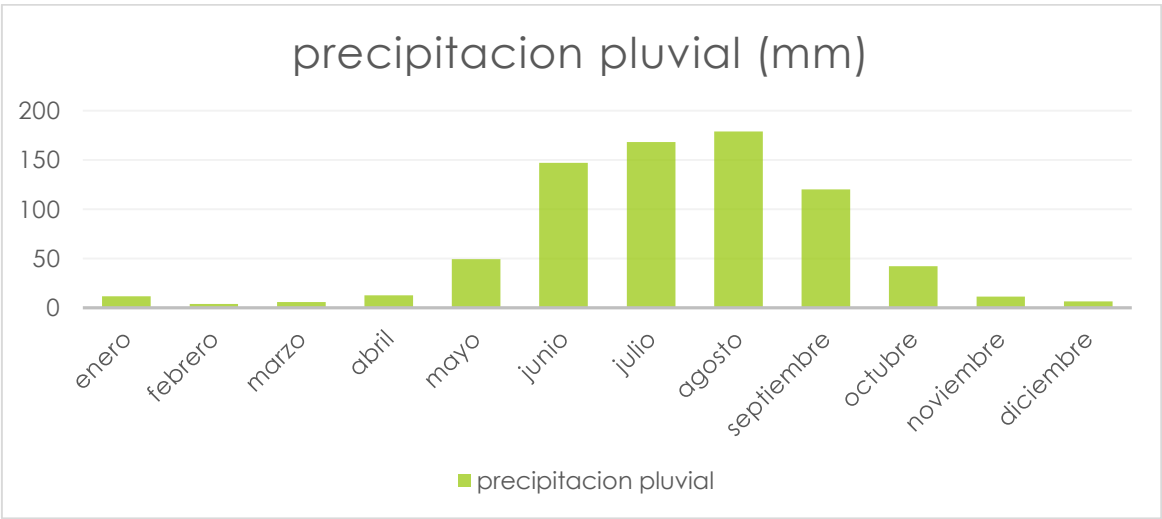
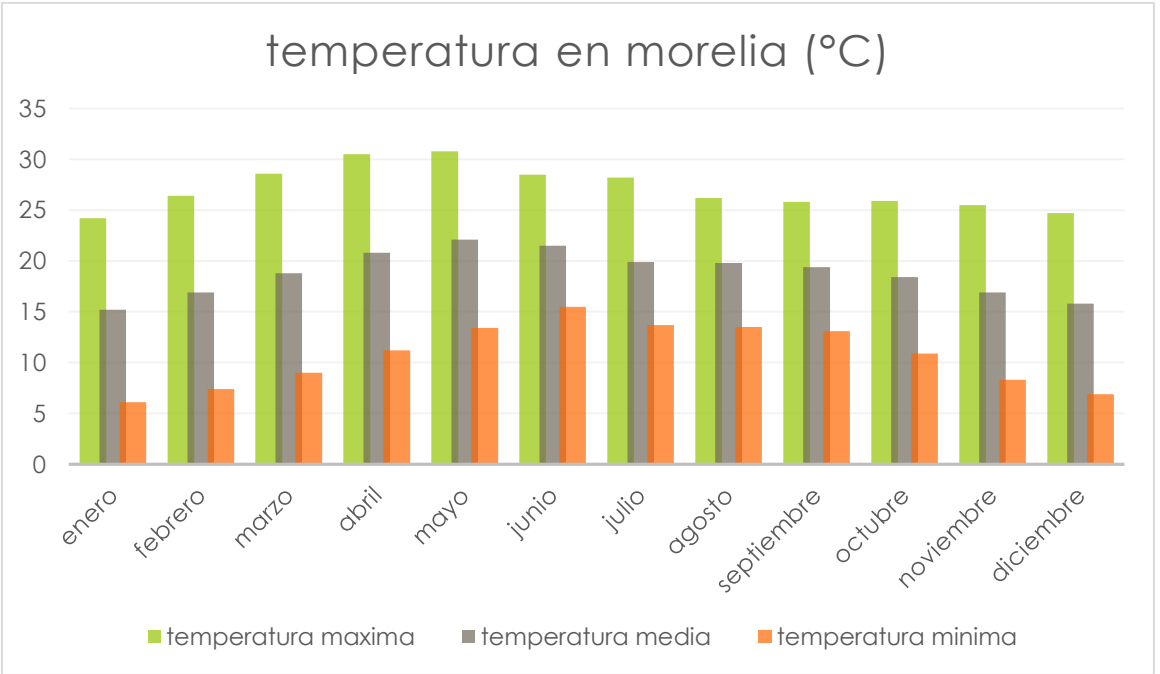


3.2 CLIMATOLOGIA

TEMPERATURA Y PRECIPITACION PLUVIAL

En la ciudad de Morelia el clima que predomina es templado con humedad media, la temperatura media anual oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,6 °C en las zonas más bajas. La precipitación pluvial más alta supera los 140mm entre los meses de junio y agosto.

En la ciudad de Morelia predominan cuatro tipos de clima diferentes; Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad, Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media, Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad, Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media. Predomina el clima templado con humedad media.



VIENTOS DOMINANTES

En la gráfica de vientos dominantes se consideran como vientos dominantes los provenientes del Sureste ya que están presentes desde esta dirección durante 6 meses del año, los provenientes del norte duran solo 4 meses y en menor cantidad los provenientes del sur, solo 2 meses. Esto nos ayuda a diseñar adecuadamente los espacios, dándoles una buena orientación para así dar ventilación a los espacios que así lo requieran.

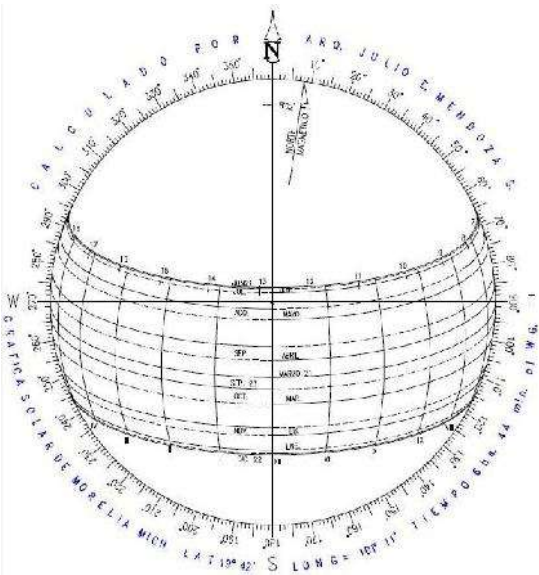


ASOLEAMIENTO

La ciudad de Morelia se encuentra en las coordenadas 19°42'10 latitud norte y 101°11'32 Longitud oeste.

Por sus coordenadas se presenta un asoleamiento en la parte sur, como se muestra en la gráfica solar. El periodo de mayor incidencia solar se presenta en los meses de abril y junio ya que el asoleamiento abarca de las 6:30 a las 18:30 hrs del día. Los meses que presentan menor asoleamiento son septiembre y octubre, que abarca de las 7:30 a las 17:30 hrs.

En esta imagen se muestra una gráfica solar de la ciudad de Morelia con recorrido oriente poniente, en base a esta grafica se tomaran criterios de diseño, Fuente.
<http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>



En esta imagen se muestra cómo actúan estos factores en el terreno.



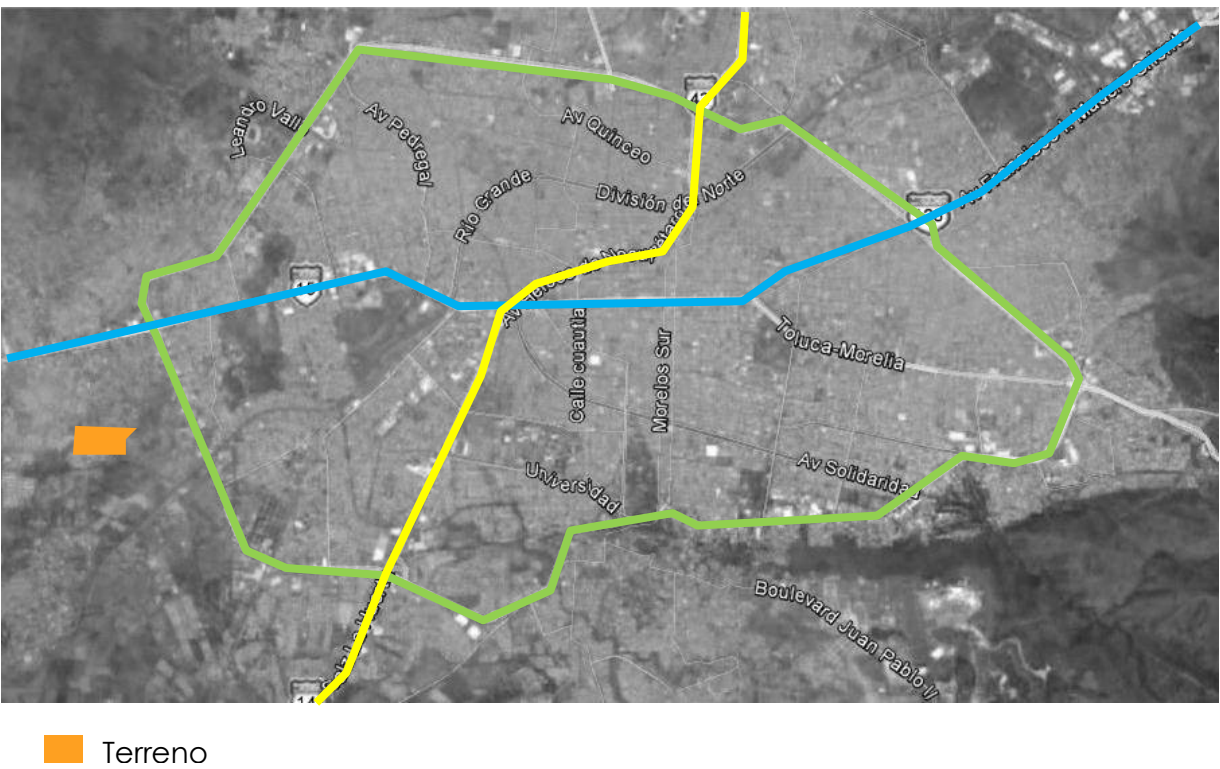
Vientos dominantes

asoleamiento

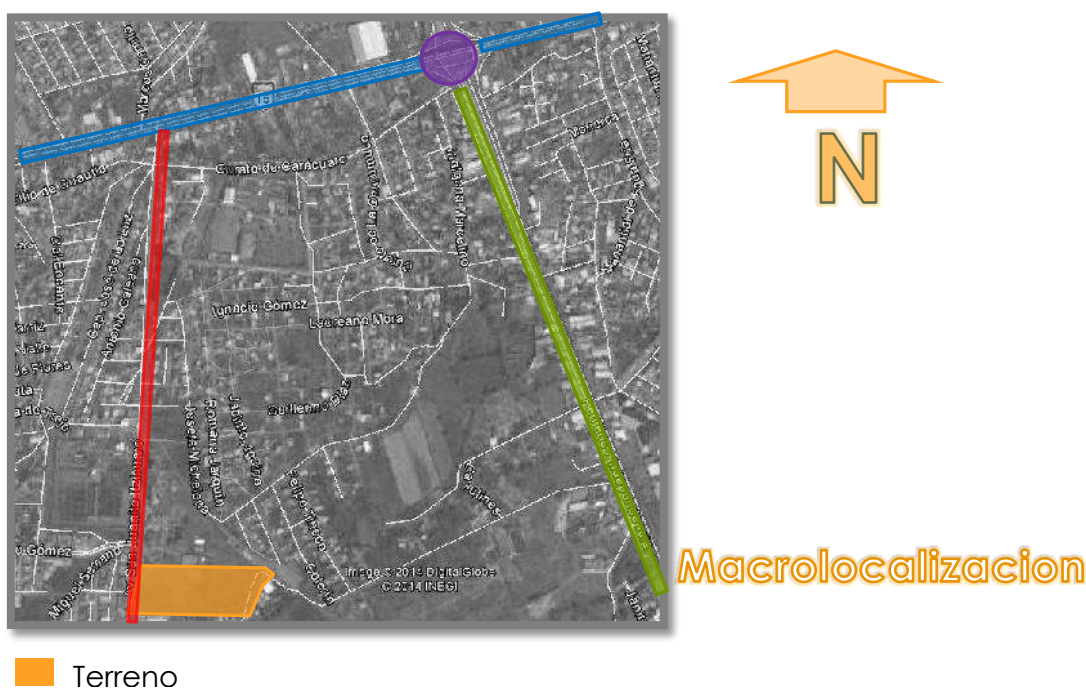
3.3 TERRENO PARA EL PROYECTO

UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno para el proyecto fue proporcionado por la coordinación de proyectos y obras de la UMSNH se encuentra ubicado cerca de la periferia y salida a Quiroga al poniente de la ciudad de Morelia.



La ubicación del terreno es favorable, debido a que se encuentra cerca del anillo periférico de la ciudad brindando una conexión directa con las avenidas principales lo cual ayudara al fácil acceso al recinto, otro beneficio se dará gracias a su cercanía con el periférico ya que los diferentes accesos a la ciudad se encuentra conectados a esta vialidad, por lo cual, visitantes que provengan de otras partes tendrán fácil y rápido acceso al museo.



Se encuentra situado entre la: Av. San Juanito itzicuaru s/n casi esquina con José Manuel de Jesús

- Av. San Juanito itzicuaru
- José Manuel de Jesús

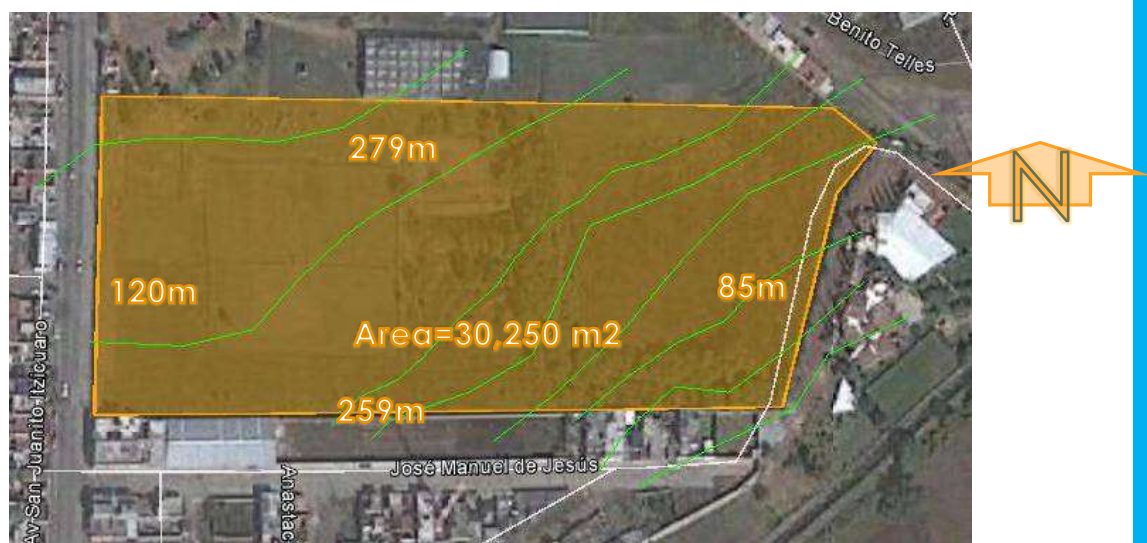


Microlocalizacion

El terreno se encuentra ubicado en una zona en crecimiento de Morelia por lo cual se encuentra rodeado principalmente de zonas habitacionales, a un costado se encuentran instalaciones de la u.m.s.n.h., la ventaja es la vialidad donde se encuentra, ya que es un corredor distrital, lo cual significa que el uso predominante en ese corredor es comercial y como se mencionaba anteriormente es una zona en crecimiento.

DIMENSIONES Y TOPOGRAFÍA

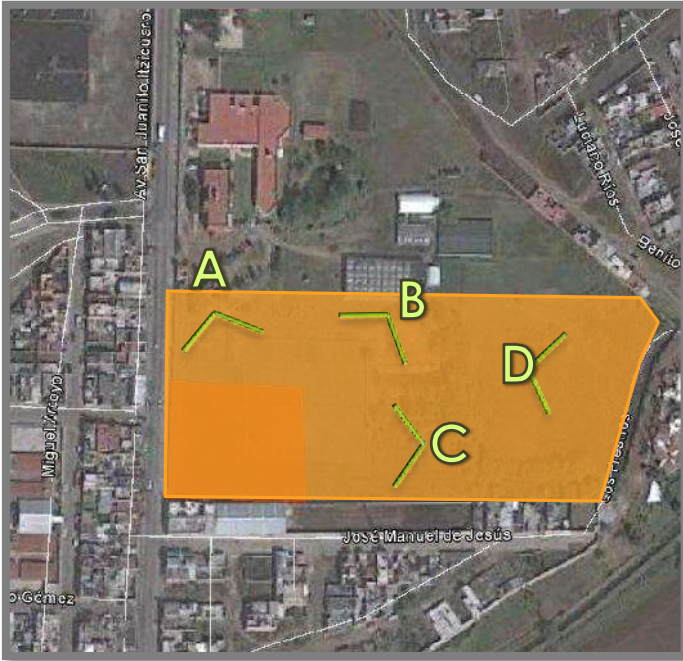
Las dimensiones del terreno son favorables para este tipo de proyecto ya que son muy amplias en sus cuatro lados, dando un total de 30,250m2.



La topografía del terreno es favorable ya que cuenta con tan solo un 2.5% de pendiente.



ANALISIS FOTOGRAFICO



VISTAS



A



C



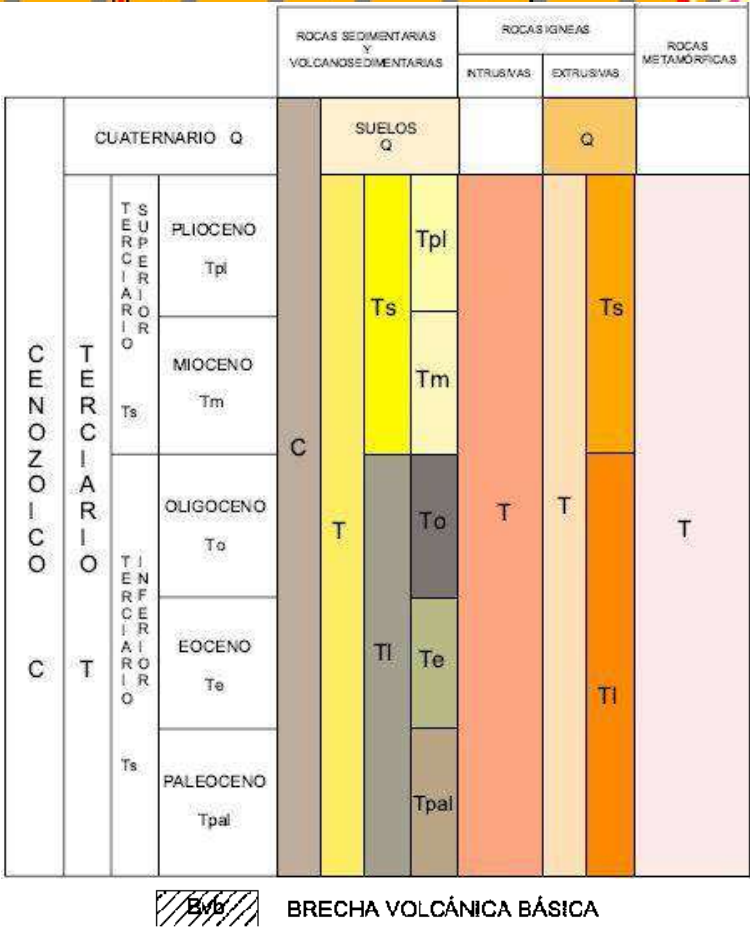
B



D

3.4 GEOLOGIA

La ciudad de Morelia pertenece al eje volcánico, por lo tanto los suelos donde se encuentra asentada son principalmente de origen ígneo, es decir, es terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, tales como el tepetate, aluvial y basalto.



3.5 EDAFOLOGIA

La composición del suelo donde se localiza el predio está compuesto de luvisol cromico y luvisol vertico.



Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo.

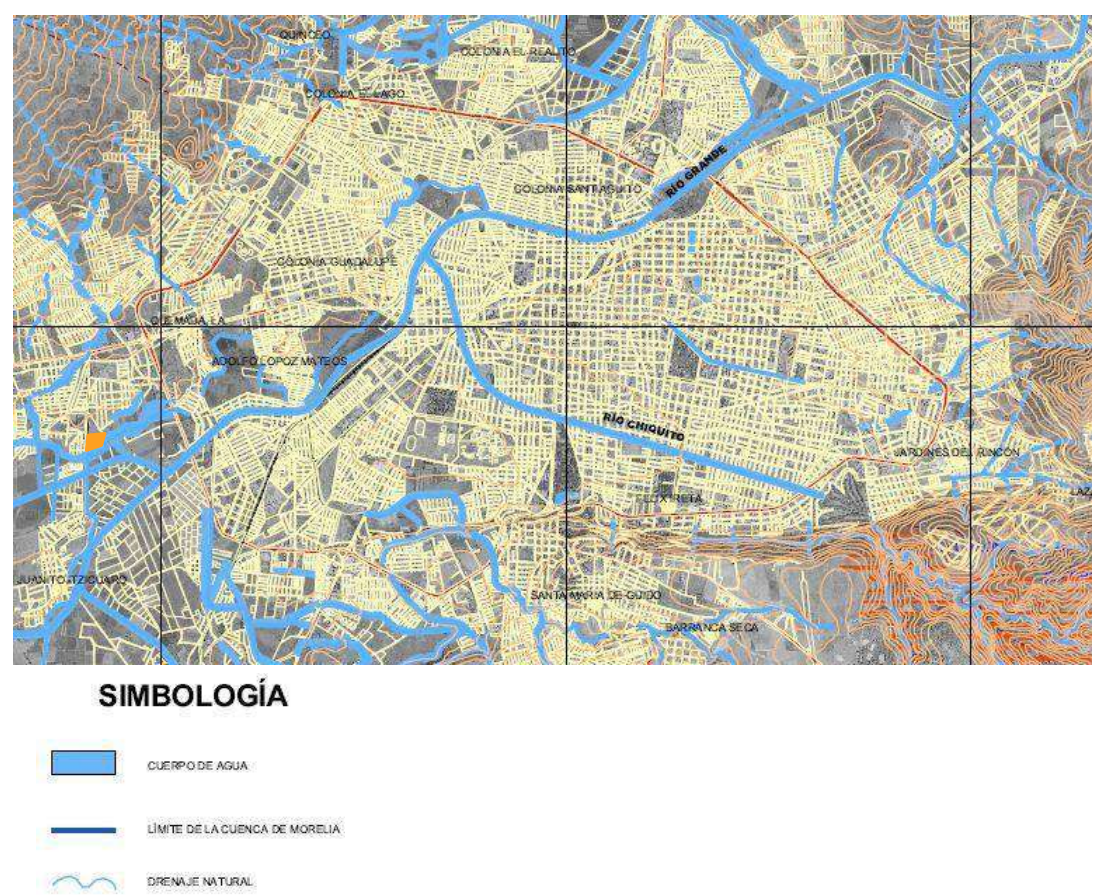
3.6 OROGRAFIA

La superficie del municipio de morelia es muy accidentada ya que se encuentra rodeado de elevaciones bastante pronunciadas, destacando los cerros del punhuato, quinceo y la loma de santa maria.



3.7 HIDROGRAFIA

Morelia cuenta con dos cuerpos de agua principales, los cuales son el rio grande y el rio chiquito, como se ve a continuacion en la carta de hidrografia se cuenta con un gran numero de drenajes naturales, el terreno queda alejado de los dos cuerpos de agua de morelia y a un costado de el pasa un drenaje natural el cual no afecta.

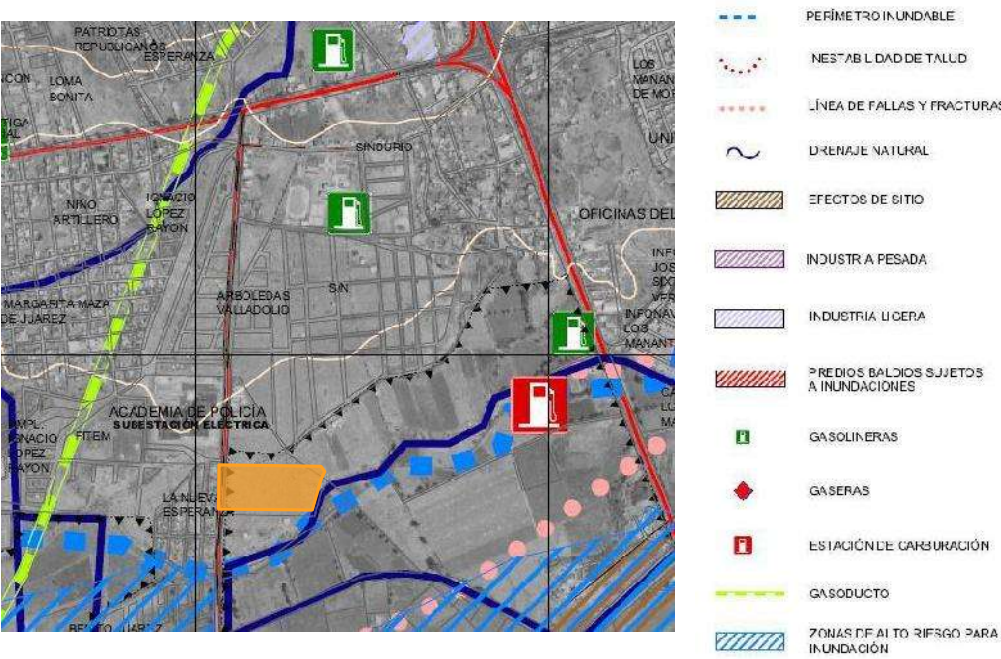


3.8 VEGETACION

El territorio moreliano se encuentra comprendido dentro de las regiones neotropical y neoartica, aspecto que se traduce en gran biodiversidad de especies vegetales y animales. Los tipos de vegetación predominantes son: bosque de encino, de pino y mixto, matorral y pastizal.

El terreno destinado está compuesto por pastizal, matorrales y pequeños árboles nativos que no afectan al proyecto.

3.9 ATLAS DE RIESGOS



El atlas de riesgo muestra que el terreno está libre de zonas inundables y en la parte trasera de el pasa un drenaje natural el cual no afecta.

En este capítulo se estudiarán algunas determinantes artificiales urbanas que están en contacto directo con el contexto del proyecto.

4 ANALISIS DE CONTEXTO URBANO

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

El área donde se ubica el terreno cuenta con equipamiento urbano, en los últimos años esta zona de Morelia ha empezado a tener mayor infraestructura urbana, esto por la modernización del libramiento y la construcción de plazas comerciales en la zona.



- ODONTOLOGIA
- ACADEMIA DE POLICIA
- UNLA
- CBETIS
- INFONAVIT
- SEP
- TERRENO

VIALIDADES

El terreno cuenta con una vialidad principal de la zona la cual conecta directamente a una vialidad principal de Morelia lo cual le da fácil acceso.



- Av. San Juanito
- Puente de salida a Quiroga
- TERRENO
- Av. Madero Poniente
- Periférico Independencia

4.4 USO DE SUELO AUTORIZADO

El uso de suelo autorizado es el de CEU (centro urbano) en el cual establece un uso predominante comercial, servicios y equipamiento.

La vialidad en la que se encuentra el terreno es un corredor distrital el cual establece un uso predominante comercial, servicios y equipamiento.



COMERCIALES, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

- CV CORREDOR VECINAL**
USO PREDOMINANTE COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO EN LOTES CON FRENTE A UNA VIALIDAD, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLO O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 8,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 500 METROS
- CD CORREDOR DISTRIAL**
USO PREDOMINANTE COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO EN LOTES CON FRENTE A UNA VIALIDAD, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLO O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 30,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 1000 METROS
- CEU CENTRO URBANO**
ÁREAS CON USO PREDOMINANTE COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLOS O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 100,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 4,000 METROS
- SCU SUBCENTRO URBANO**
ÁREAS CON USO PREDOMINANTE COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLOS O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 100,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 1,800 METROS

Capítulo dedicado al estudio y análisis de la temática del edificio a proyectar, desde conceptos básicos como lo son la museología y la museografía, también se estudiarán edificios análogos de museos de ciencia y tecnología y se hará un análisis museístico de museos importantes, esto con el fin de comprender y desarrollar un poco más el concepto de museo y toda la sensorialidad que estos pueden brindar.

5 ANALISIS MUSEISTICO

5.1 MUSEOLOGIA

La museología (del griego μουσεῖον = museión 'museo', lugar de las musas y λόγος = logos, razonamiento, argumentación, habla) es la ciencia que trata de los museos, su historia, su influencia en la sociedad, las técnicas de conservación y catalogación.

Los primeros museos, llamados "Gabinetes de Curiosidades", surgidos a fines del siglo XV o durante el XVI en la Edad Media, eran amontonamientos de objetos desconectados entre sí, sin clasificar o indicar, que llenaban todo el espacio, provocando un exceso visual que, prácticamente, no traía aparejada información.

El concepto de museo, definido por Guillermo Budé en su Lexicon-Graeco-Latinum de 1554, como "un lugar dedicado a las musas y al estudio, donde se ocupa de cada uno de las nobles disciplinas".

Será a fines del siglo XIX cuando el Museo de Historia Natural de Londres exhiba sus objetos ordenados científicamente, gracias a las clasificaciones de Carlos Linneo.

A lo largo del siglo XX, las técnicas de exposición fueron incorporando los avances de la comunicación, hasta hoy, en que los museos pueden considerarse multimediatos.

En la actualidad el museólogo trabaja junto a las ciencias de la comunicación y la informática. Estas informaciones escritas deben ser cortas, al estilo periodístico, pero con contenido científico. La televisión y la informática han sido incorporadas para transmitir los contenidos de forma lúdica y efectiva. La manipulación de objetos pasó a ser prácticamente una condición esencial de muchos museos, así como la inclusión de tecnología que fue durante un tiempo exclusiva de parques de diversión (dinosaurios para cabalgar, trenes para recorrer réplicas de minas, etc.).

Esto, sin duda, genera polémica, pues no son todos los museólogos que aceptan la inclusión de elementos considerados "de cultura de masa" para llevar al público el resultado de investigaciones científicas, pero la cantidad de visitas a los museos que han aceptado la incorporación de las nuevas tecnologías demuestra que este es el camino para conciliar el saber (antes considerado) "erudito" con las nuevas formas de comprender.

5.2 MUSEOGRAFIA

La museografía es el conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo. Agrupa las técnicas de concepción y realización de una exposición, sea temporal o permanente. La disposición física de una exposición debe tener en cuenta tanto las exigencias de conservación preventiva de los objetos como la puesta en valor en vistas a su presentación y su comprensión.

La museografía se relaciona con los oficios técnicos o científicos (arquitectura, restauración de obras de arte) y con los artísticos (escenografía, iluminación).

Algunos autores prefieren denominarla técnicas expositivas, para remarcar la importancia que tiene considerarlas en un sentido más amplio al estrictamente cultural. Las técnicas expositivas cumplen una función y evolucionan dentro de múltiples contextos de actividad cultural y comercial.

El término expografía, de origen anglosajón y de poco uso en el habla hispana, tiene el significado limitado a la relación de la obra con el espacio para cumplir la función sustrato del museo: mostrar.

5.3 MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



En 1937 se inauguraba en París un nuevo tipo de museo. Un museo donde no se mostraban piezas de valor y donde el letrero de prohibido tocar se sustituía por el de "prohibido no tocar". Se trataba del "Palais de la Découverte". Un centro para aprender ciencia tocando y experimentando, con un ambiente lúdico, una intención didáctica y una vocación de llegar a todo tipo de público.



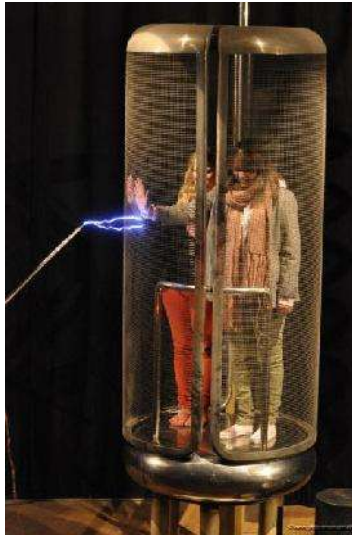
Tratar de definir la función de los museos de la ciencia y tecnología de un modo corto y sencillo es casi imposible. Los museos de la ciencia se dirigen a diversos públicos, con inquietudes y necesidades diferentes. No es lo mismo lo que proporciona a un niño de secundaria que lo que hace con un adulto.



Ni sus conocimientos previos ni sus inquietudes son las mismas. Sin embargo, el museo aporta algo a todos ellos.

El objetivo básico de un museo de la ciencia es divulgar la ciencia. El museo puede servir para que los alumnos “toquen” lo que habían visto en la teoría.

El museo interactivo de ciencia y tecnología es una institución de carácter cultural permanente no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo. En donde se exhibe, conserva, investiga, comunica y adquieren conocimientos con fines de estudio, educación y disfrute.



Dedicado a la población en general con un enfoque hacia el sector infantil y juvenil en el cual se pretende enseñar y divulgar la ciencia y tecnología a través de la experimentación y el descubrimiento por medio del juego.

Este se transforma en un espacio para el juego y el desarrollo de las sensaciones por medio de instrumentos compositivos comunes. A diferencia de los museos en general en donde no existe una interacción directa entre la obra y el sujeto, pues solamente se da de forma visual.

5.4 EDIFICIOS ANALOGOS

En nuestro país se han desarrollado un gran número de museos de ciencia y tecnología en las últimas décadas de los cuales destacan principalmente por su importancia y ubicación los siguientes:

Papalote museo del niño

Ubicado en México, D.F.



Es el principal referente de este tipo de museos

Su construcción consiste en tres modernos edificios, cada uno representando figuras geométricas básicas: el círculo, el triángulo, y el cuadrado, con un total de 12,640 m² construidos y una superficie de 24,000m².

El concepto del museo fue desarrollado por el arquitecto Ricardo Legorreta, el cual maneja volúmenes primarios: un zigurat, una gran esfera, una fuente circular y un tetraedro regular. En el interior del museo se manejan formas sencillas.



El museo se divide en 5 grandes áreas temáticas: **Soy, Pertenezco, Comprendo, Expreso y Comunico**. La sala de exhibiciones temporales, la megapantalla y el domo digital.



Algunas otras características arquitectónicas del edificio son:

Planta alta del edificio: sala multimedia, sala de exposición.

Planta baja del edificio: información, paquetería, tienda de regalos, zona de alimentos y bebidas, área para pequeños, talleres, sala multiusos, oficinas administrativas, 4 salas de exposición, área de exposiciones temporales.

Zonas exteriores: fuentes, áreas de exposición al aire libre, área de juegos infantiles, domo digital, megapantalla.



UNIVERSUM museo de ciencias de la UNAM

Ubicado en México, D.F.



Ubicado en ciudad universitaria es el museo interactivo de ciencias más grande del país por sus doce salas y más de 700 exhibiciones, es notoria la robustez de sus actividades académicas y educativas, que incluyen talleres, conferencias, cursos, teatro.





La aportación principal de este museo es el poner la ciencia al alcance de los niños y jóvenes que de otra manera no tendrían la oportunidad de adquirir todo este conocimiento.

Centro de ciencias explora

Ubicado en león, GTO



Explora es uno de los más conocidos y mejor equipados museos y centros interactivos de ciencia en México y América Latina.



El Centro de Ciencias, que abrió sus puertas por primera vez en noviembre de 1994, es visitado por unas 190,000 personas cada año, de los cuales alrededor del 43 % son escolares en grupo.

Los principales recursos del Centro de Ciencias Explora, en 10,200 m² de área construida, son:

- Seis salas temáticas con exhibiciones, la mayoría de tipo interactivo.
- Teatro IMAX Leonardo Da Vinci, con 296 butacas y un sistema de proyección de películas de gran formato 3D (en tres dimensiones).
- Un área para exposiciones temporales.
- Auditorio Isaac Asimov para proyecciones y actividades de divulgación.
- El Taller de las Tecnologías Emergentes, Tecnotrón.
- El Aula de la Ciencia, un peculiar laboratorio para actividades experimentales.
- Tres talleres de ciencias.
- Dos salones de actividades múltiples, llamados Galileo y Lev S. Vygotsky.
- Cafetería La manzana de Newton.
- Tienda de recuerdos y juegos educativos El Péndulo.
- Áreas de servicios y oficinas.

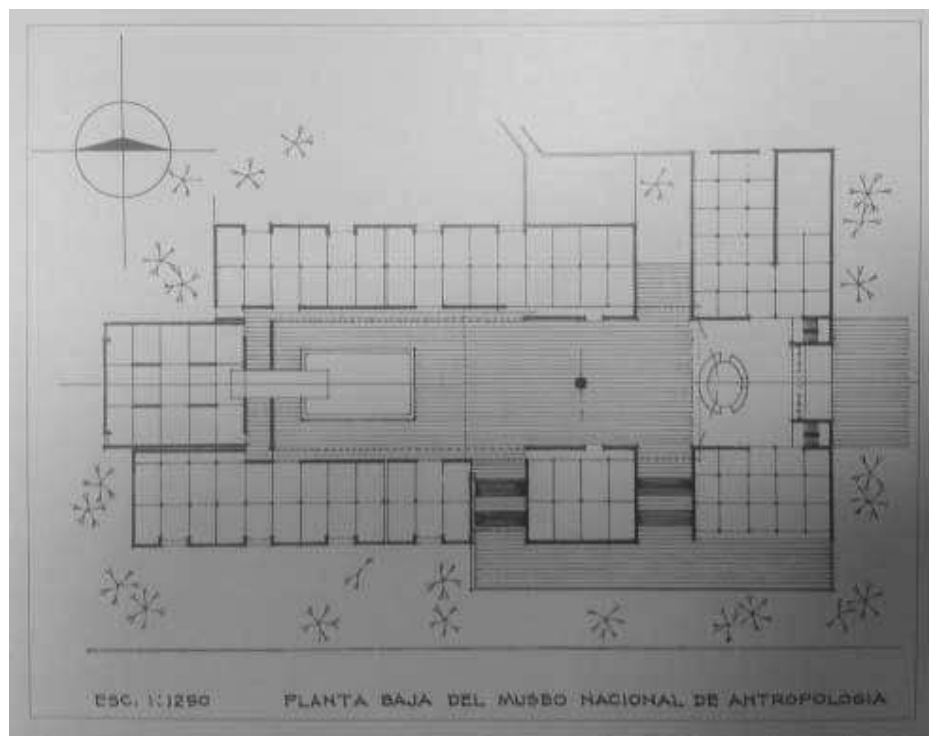
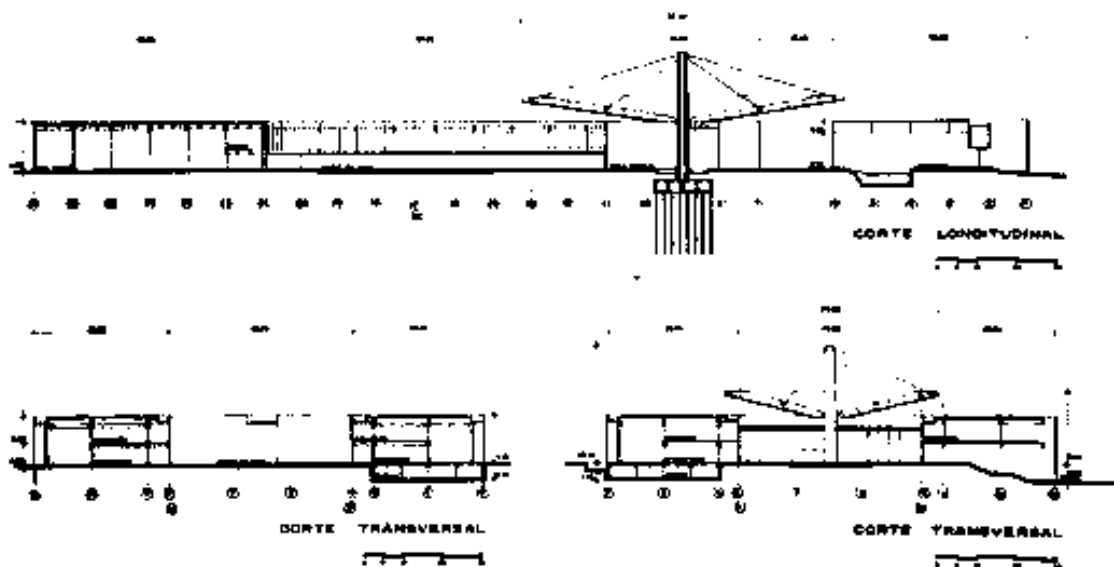
5.5 MUSEO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

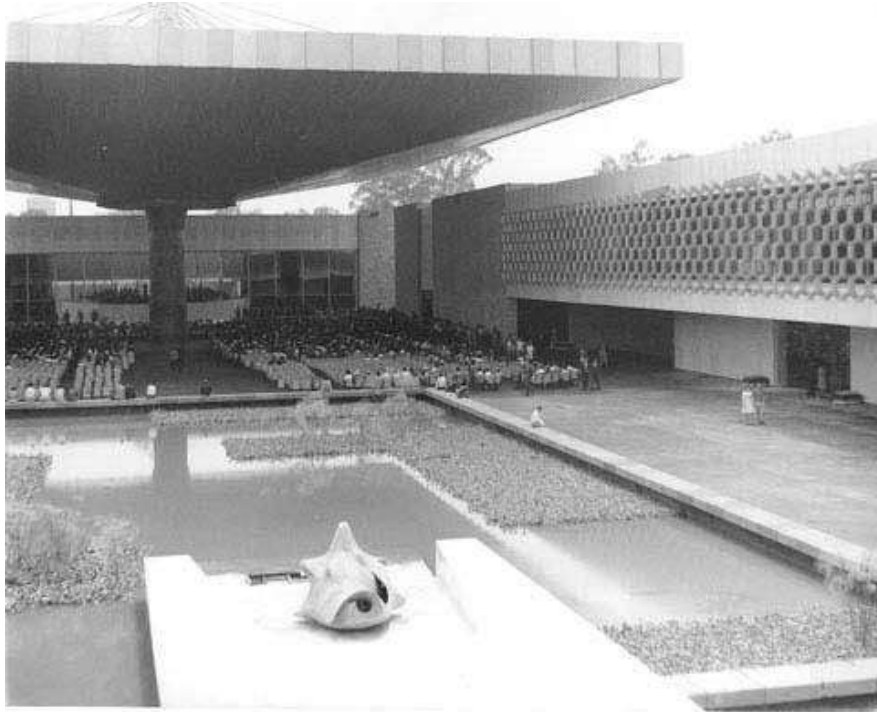
Arquitectura y construcción

Enclavado en el corazón de Bosque de Chapultepec, el Museo se edificó sobre una superficie de 70,000 metros cuadrados. Su ubicación estratégica fomentaría una nutrida afluencia y brindaría afinidad con el entorno natural. Su diseño materializó el respeto por la tradición de los pueblos prehispánicos, conservando sus valores y constantes culturales pero aplicándolos con soluciones nuevas y en armonía con los materiales, técnicas y necesidades contemporáneas, (por ejemplo, emulando los templos prehispánicos, se eligió la piedra como elemento básico de construcción aunque sus tratamientos fueron distintos). De igual modo, resultó vital la integración de un programa de obras plásticas de numerosos pintores y escultores mexicanos, que habría de otorgarle al museo su peculiar personalidad.

El proyecto estuvo dirigido por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, en cuya oficina se centralizó la toma de decisiones, siempre bajo la asesoría del Consejo Ejecutivo. Desde allí se coordinaron y auspiciaron las

exploraciones arqueológicas y etnográficas, se organizó el transporte de grandes piezas desde diversas regiones del país y se supervisó el traslado de todo el acervo del antiguo Museo en la calle de Moneda, así como las instalaciones museográficas. Todo ello se realizó simultáneamente a la construcción del inmueble; proeza que se logró en tan solo diecinueve meses, entre febrero de 1963 y septiembre de 1964.





La forma básica del recinto se concibió en un solo rectángulo fraccionado en espacios que posibilitan funciones y sensaciones diversas, aun cuando todos compartiesen la misma materia prima: mármol, aluminio y cristal. Su manejo se rigió bajo el concepto de "arquitectura de servicio". Por medio de la comprensión de las necesidades del "usuario visitante" y el "usuario protagonista" (las piezas exhibidas), se determinó necesario un juego armónico entre las áreas abiertas en salas y patios, el manejo de la luz, las dimensiones y material de los muros. Con base en ello, la organización básica del inmueble se dividió en los siguientes elementos arquitectónicos:

- Plaza de acceso y fachada

Se trata de una enorme explanada de acceso libre y armonizada con el ambiente natural, que advierte al público sobre la magnitud de lo que observará en su visita. La gente es invitada a entrar gracias a los ventanales de cristal del acceso y la grandilocuencia del recinto se enfatiza con el relieve de la insignia nacional, el águila y la serpiente, esculpido por el artista guanajuatense, José Chávez Morado sobre el mármol blanco de la fachada.



Explanada del Museo. Fotografía: Javier Hinojosa

- Vestíbulo

Espacio diseñado para orientar y distribuir a los visitantes. Al centro se ubica un promontorio que representa a la pirámide de Cuicuilco, pensado originalmente para exhibir la "pieza del mes". Aunque actualmente ello no se lleva a cabo, este espacio se utiliza para exposiciones periódicas de objetos del Museo o de instituciones foráneas.

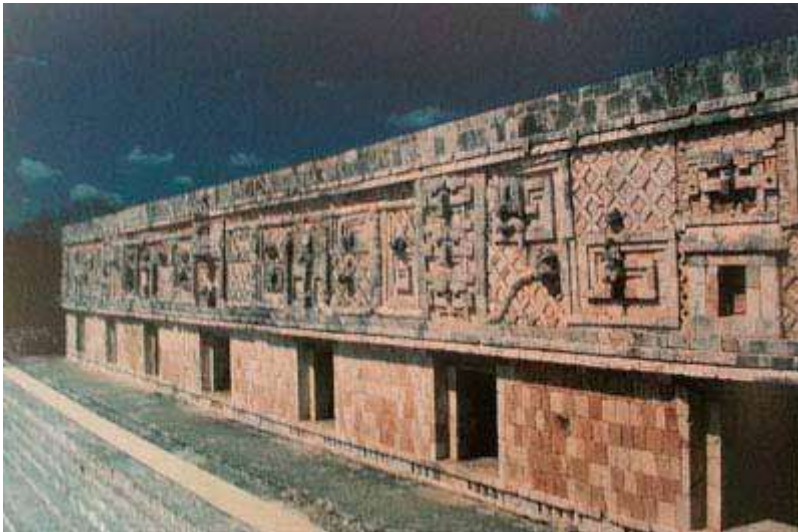


Vestíbulo. Fotografía: Javier Hinojosa

A la izquierda pero en la planta alta se dio espacio a la Biblioteca, mientras que el ala derecha se reservó como área académica. Fue la sede de la Antigua Escuela Nacional de Antropología e Historia, que al crecer se trasladó al sur de la ciudad.

- Patio Central

Apostando por un juego entre extensas áreas abiertas al interior y exterior, que otorgaran al visitante un movimiento libre y fluido, se retomó el concepto arquitectónico maya del patio delimitado por edificios, como el Cuadrángulo de las Monjas, en Uxmal.



Cuadrángulo de las Monjas, Uxmal. Fotografía: Javier Hinojosa

Las salas fueron distribuidas alrededor del núcleo central, de tal modo que es posible recorrerlas siguiendo un circuito continuo o de manera aislada, según el propio tiempo e interés. De igual modo que en el conjunto maya, las estructuras alrededor del patio llevan un piso bajo plano y libre, mientras que el piso superior fue decorado con una celosía en forma de serpiente geometrizada, concebida por el escultor Manuel Felguérez en alusión al simbolismo de dicho animal entre los pueblos prehispánicos.



Vista del Patio Central y la celosía. Fotografía: Ana Patricia Gutiérrez

El patio se dividió en dos zonas contrastantes entre sí de acuerdo a la luz que reciben: la primera es el paraguas; la segunda está dominada por un estanque ligado a la Sala México que permite recordar el origen lacustre de esa cultura y resalta su importancia. Además, se colocó un

caracol de bronce, El Sol del Viento, esculpido por Iker Larrauri, cuya función es emitir sonidos emulando a la musicalidad de los instrumentos prehispánicos.



Vista del Patio central, el estanque y “El Sol del Viento”.

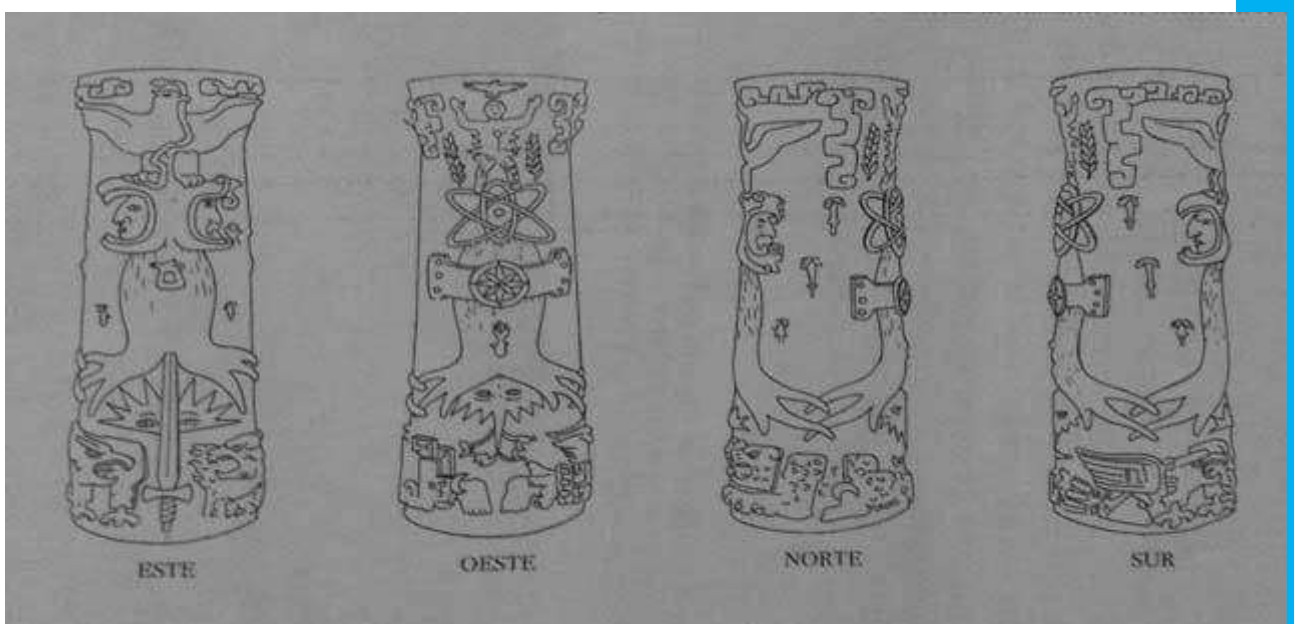
- El Paraguas

Este emblemático elemento arquitectónico, además de resguardar a los visitantes, fue diseñado para enfatizar el respeto por el entorno natural mediante su caída libre de agua. Su monumental estructura superior, que cubre una superficie de 84 por 52 cm., es soportada por cables conectados a los edificios aledaños, y se sitúa entre las "cubiertas colgantes" más grandes del mundo.



Paraguas. Fotografía: Ana Patricia Gutiérrez.

Su columna fue revestida en bronce con un relieve escultórico hecho por los hermanos Chávez Morado, cuyo diseño se basó, a su vez, en el concepto y guión de Jaime Torres Bodet. La composición escultórica se titula Imagen de México, y lleva como eje los cuatro puntos cardinales.



Iconografía del Paraguas. Dibujo tomado del libro Museo Nacional de Antropología. Gestación, Proyecto y Construcción (2008).

Debajo del patio y las estructuras mencionadas subyace otro mundo más: 15 mil metros cuadrados acondicionados para el área de servicios educativos, talleres, oficinas, laboratorios, espacios de investigación, almacenes y anexos que día con día, durante décadas, han puesto en marcha la vida del recinto.

Museografía

Estructurar treinta mil metros cuadrados de salas de exposición es una labor titánica. El objetivo fue satisfacer necesidades didácticas y científicas, pero de tal modo que fuera un espectáculo para el visitante. Se apeló a la razón y también a las sensaciones, se buscó funcionalidad al igual que emoción, que el visitante se instruyera objetivamente pero a la par reconociera sus valores identitarios.

Cada una de las veintidós salas fue instalada por un equipo propio, que incluía un cuerpo de investigadores, guionista, museógrafo, pedagogos y técnicos. En cuanto a contenidos, se realizó una profunda revisión de ideas y conceptos preexistentes sobre el mundo indígena. También fue necesario conciliar los criterios de antropólogos, arqueólogos y etnógrafos con el objetivo de ofrecer un discurso coherente y homogéneo. Tras ello se generó un conjunto de estudios generales y monografías sobre las distintas áreas geo-culturales, que serían sintetizados por los especialistas y que fungieron como punto de partida para la distribución e instalación de las salas. Era esencial no limitarse a una mera exhibición de objetos, sino complementarla con todo el material explicativo necesario.

Paralelamente se realizaron numerosas expediciones arqueológicas y etnográficas con el fin de acopiar objetos de exposición y datos de investigación de campo. Así, las salas de etnografía, por ejemplo, se enriquecieron con material procedente de setenta expediciones que recopilaban miles de objetos de uso doméstico y ceremonial rigurosamente documentados, fotografías y notas de campo. Las salas originales en que organizó todo el material fueron:

- - Orientación. Presentaba al público los aspectos generales del museo.

- - Antropología. Una visión general sobre esta ciencia y sus ramas de estudio, la evolución del hombre y su cultura según las grandes épocas históricas.
- - Mesoamérica. Mostraba a las culturas prehispánicas como un conjunto evolutivo y cambiante en el tiempo en el que, dentro de la totalidad de un ámbito geográfico, había desarrollos culturales según las épocas y regiones; o elementos culturales que se heredaban, modificaban o desaparecían.
- - 11 Salas arqueológicas. Distribuidas a partir de la individualización de las culturas, con base en una secuencia cronológica y, en lo posible, por áreas geográfico-culturales.
- - 8 salas de etnografía. Se procuró que éstas ocupasen, dentro de la arquitectura del edificio, una posición coherente en relación con las culturas arqueológicas. En ellas se representó un total de cincuenta grupos indígenas, algunas por primera vez. La sala inicial, Introducción a la Etnografía, mostraba los elementos básicos de esta disciplina. La última, Antropología Social, señalaba la continuidad entre las culturas indígenas arqueológicas y las actuales, exponiendo también sus aportes culturales.

Diseñando el contexto museográfico

El temario básico de todas las salas fue: el medio natural; formas de subsistencia; estructura social y política; economía; religión, dioses y magia; conocimientos (matemáticas, herbolaria, escritura); por último el proceso histórico y etapas culturales de estos pueblos. Además, para dar claridad sobre temas complejos resultó imprescindible el uso de dioramas, maquetas y modelos, los cuales fueron creados por los más destacados maestros y estudiantes de la escuela nacional de escultura, bajo la supervisión estricta de los consejeros científicos para lograr la mayor fidelidad posible.

Dentro del afán de objetividad y de proporcionar verosimilitud sobre los diversos contextos históricos, se concibió fundamental crear las réplicas de edificios prehispánicos (al interior o exterior de las salas), o bien, de las casas-habitación de las comunidades indígenas contemporáneas que facilitarían al visitante aprehender el conocimiento sobre la vida de estos pueblos. Por ejemplo, en la sala Teotihuacan se reprodujo una parte del

Templo Quetzalcóatl, mientras que en la Maya se creó una réplica de los murales de Bonampak y, con trabajadores, técnicas originales y piedras yucatecas, una del Templo de Hochob. Para etnografía, los propios habitantes de cada región fueron los encargados de reproducir con exactitud su entorno cotidiano dentro del museo y de ayudar directamente a los museógrafos.

Las voces en los muros

Otro elemento esencial dentro de la museografía fue la participación de destacados artistas mexicanos, cuyo objetivo principal fue ampliar el concepto curatorial de las salas a través de obras plásticas con valor estético y didáctico: los artistas reinterpretaron una parcela del pasado, desde su propio estilo y técnica pero siempre guiados con los avances en los estudios científicos.

: Archivo del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez.

Durante los años posteriores a 1963, y en momentos distintos, más murales se fueron integrados al recinto, ya fuese por encargo o por donación. Como resultado de todo lo anterior, el museo cuenta ahora con una vasta colección de trabajos artísticos.

También resultó muy importante la inclusión de citas a fragmentos o versos derivados de las fuentes etnohistóricas que sintetizan algún aspecto representativo de la cosmovisión indígena. Las antiguas palabras, originalmente en náhuatl, maya-yucateco, quiché y otras lenguas, fueron vertidas al castellano y llegaron al presente cargadas de significaciones y mensajes. Fueron puestas en la entrada de cada sala como indicios de un diálogo entre el pasado y el presente, dotando al público de la posibilidad de introducirse a la sensibilidad literaria y al pensamiento indígena, a su sentir, su ética, su poesía, sus mitos, su oralidad... su legado intangible.

5.6 MUSEO JUDIO DE BERLIN

El museo

Desde su inauguración en el año 2001 el Museo Judío de Berlín se ha convertido en una de las instituciones más destacadas del paisaje cultural europeo. Sus exposiciones, su colección permanente, su trabajo

pedagógico y su programa de actividades hacen del Museo un centro vital para la difusión de la historia y la cultura judeoalemanas. El Museo Judío de Berlín se concibe como un foro para la investigación, el debate y el intercambio de ideas; un museo para jóvenes y adultos, alemanes y no alemanes, judíos y no judíos. El Museo Judío de Berlín es patrocinado por la Encargada de Asuntos Culturales y Medios del Gobierno Federal de Alemania.

La arquitectura

La espectacular construcción de Daniel Libeskind para el museo ya se ha convertido en un monumento emblemático de Berlín. El singular edificio revestido en zinc propone una relación absolutamente novedosa entre arquitectura y contenido museístico. El diseño, que Daniel Libeskind llama «between the lines» (entre líneas), describe las tensiones de la historia judeoalemana a partir de dos ejes: uno recto pero quebrado en varios fragmentos y otro articulado con final abierto. En los cruces entre ambos se encuentran los vacíos («voids»), espacios huecos que atraviesan todo el museo. La arquitectura convierte a la historia judeoalemana en una experiencia sensorial, formula nuevas preguntas y estimula la reflexión.



Las exposiciones

La exposición histórica permanente se despliega en una superficie de 3000 m². Su recorrido es un viaje de descubrimiento a través de dos mil años de historia judeoalemana. Trece cuadros de época brindan una imagen viva de la cultura judeoalemana desde la Edad Media hasta el presente. Objetos cotidianos y obras de arte, fotos y cartas, elementos interactivos y estaciones multimedia muestran cómo la vida judía se entrelaza con la historia alemana. La exposición permanente se complementa con un variado programa de exposiciones temporarias. El museo ofrece también

múltiples actividades culturales para todas las edades: conciertos, conferencias, talleres y funciones de cine.

La propuesta que Libeskind pone en el proyecto se resume en la expresión “El vacío y la ausencia”, la cual es la consecuencia de la desaparición de muchos ciudadanos. La sensación de vacío es de la que parte el proyecto, y “Entre líneas” es el lema del mismo. Después de que finalizara la construcción del edificio, éste estuvo cerrado durante mucho tiempo porque los miembros de la fundación que lo gestiona no se ponían de acuerdo en qué cosas tenía que mostrar el museo. Sin embargo, gracias a la iniciativa popular se abrió al público cuando todavía estaba vacío. La afluencia de visitantes fue enorme y se convirtió en uno de los primeros museos de la historia que se abre para mostrar solo la arquitectura.

Diseño del edificio



Vista exterior del Museo Judío con el "Jardín del Exilio" delante.

La planta del edificio parte de una línea picuda con forma de rayo. Esta línea quebrada podría haber sido continuada en cualquier dirección porque parece no terminar. Existe otra línea recta oculta en la planta del museo que atraviesa todo el edificio y desde la cual se articula el “rayo”. La forma de picuda que tiene la planta hace que esta línea recta esté interrumpida a trozos. Estas dos son las bases fundamentales del diseño. La maqueta del proyecto tiene tres diferencias con el edificio construido. Una de ellas es que las fachadas de la maqueta están inclinadas de manera similar a las Torres KIO de Madrid, mientras que las del edificio son perpendiculares.

La segunda diferencia es que en el proyecto había tres pequeñas torres exteriores al edificio principal, las cuales se han agrupado en una. La tercera diferencia es que hay un hueco exterior formado por la maqueta y

que está suavizado en el edificio. La entrada principal al Museo Judío estaba originariamente en una pequeña torre situada junto al edificio antiguo del Museo de Berlín. Finalmente, esa construcción se integró en el interior del inmueble antiguo, que es del siglo XVIII. En un plano de situación, Libeskind relacionó el Museo Judío con el edificio del Sindicato del Metal, diseñado por Mendelsohn, colocándolos dentro de una estrella judía (llamada Estrella de David) alargada que se extiende desde el Muro de Berlín hasta el canal de la ciudad.

En algunos planos del edificio pone de fondo palabras y pentagramas. Dichas palabras son, en ocasiones, un poema donde está repetida la palabra “espíritu”, y otras veces coloca una lista de personas desaparecidas en el Holocausto cuyos apellidos empiezan en “Berlín”. En cuanto a los pentagramas, corresponden a la partitura de la ópera “Moisés y Aarón”, escrita por el compositor Arnold Schönberg. Esta obra musical no está finalizada y su última parte está en silencio. La ausencia del sonido refleja una base del proyecto.

Acceso al museo



Interior de los pasillos subterráneos de acceso al museo.

El edificio tiene una planta subterránea y cuatro sobre el nivel del suelo. Estas últimas son iguales entre sí salvo la superior, que alberga oficinas y tiene una distribución diferente. La entrada al Museo Judío está en una construcción con planta romboidal situada dentro del edificio antiguo del Museo de Berlín. Consiste en una bajada que se realiza por unas escaleras poco iluminadas y con los escalones oblicuos, de manera que transitar por ellos es complicado. Esta bajada conduce al sótano del edificio, el cual está compuesto por unas salas que no están abiertas al público y por tres pasillos rectos que se cruzan formando ángulos no perpendiculares, de manera que la orientación por ellos se complica.

El suelo de estas travesías está inclinado, y en el techo hay ráfagas de luz artificial que ayudan la orientación. Éste es de color negro para dar más contraste a estas luces, las cuales son las únicas que hay. Uno de estos pasillos conduce a la "Torre del Holocausto", otro al "Jardín del Exilio" y el tercero a unas largas escaleras ascendentes que comunican con las plantas del museo.

Torre del Holocausto y Jardín del Exilio



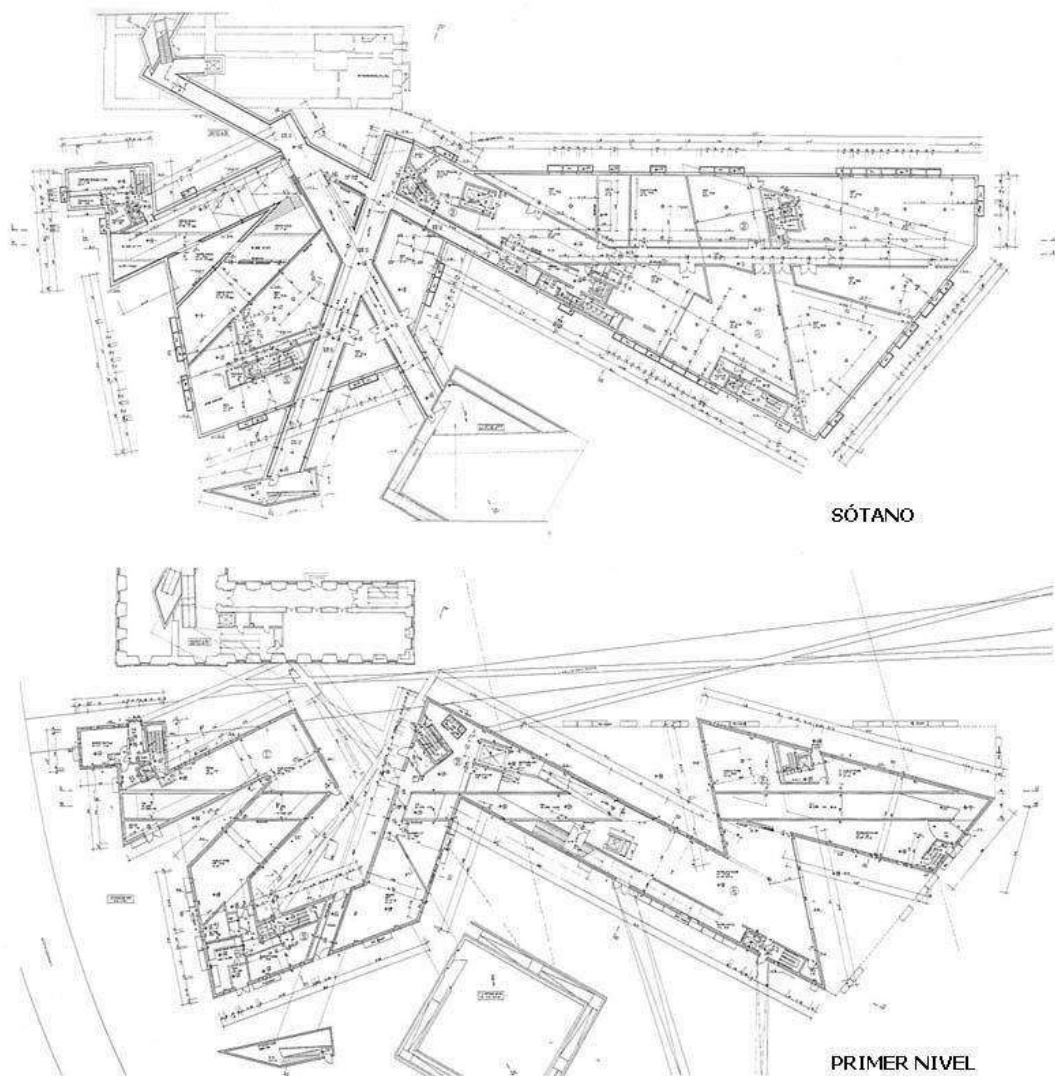
La "Torre del Holocausto" es aquella pequeña construcción que originariamente se constituía por tres torres exteriores al edificio principal. Tiene una planta con forma de cuadrilátero puntiagudo y sus fachadas son de hormigón visto. Es ciega y solo tiene un hueco vertical colocado en la parte superior del vértice de sus paredes más agudo. Es por ahí por donde entra la única luz que hay en el interior de la torre, y el acceso a la misma se realiza por un pasillo del sótano.

El "Jardín del Exilio", cuyo nombre oficial es Josef Hoffmann, es un gran cuadrado situado en el exterior del edificio donde hay 49 pilares de planta cuadrada dispuestos en cuadrícula. El número 49 simboliza el año de fundación de Israel, pues se fundó el año 1948, es decir, durante el 49º. Éstos son de hormigón y huecos, rellenos con tierra de Berlín (salvo el central, relleno con tierra de Jerusalén) y coronados con vegetación. El suelo del Jardín está inclinado con la pendiente siguiendo la diagonal, los pilares son perpendiculares a este suelo, y éstos están cortados paralelamente a su base. De esta manera, es obvio que los pilares también están inclinados. Andar por dentro de este "bosque" de pilares coronados con plantas resulta incómodo por culpa de la inclinación diagonal que hay en el suelo, de tal manera que no coincide con ninguna "calle". Esta molestia es un objetivo perseguido por el arquitecto.

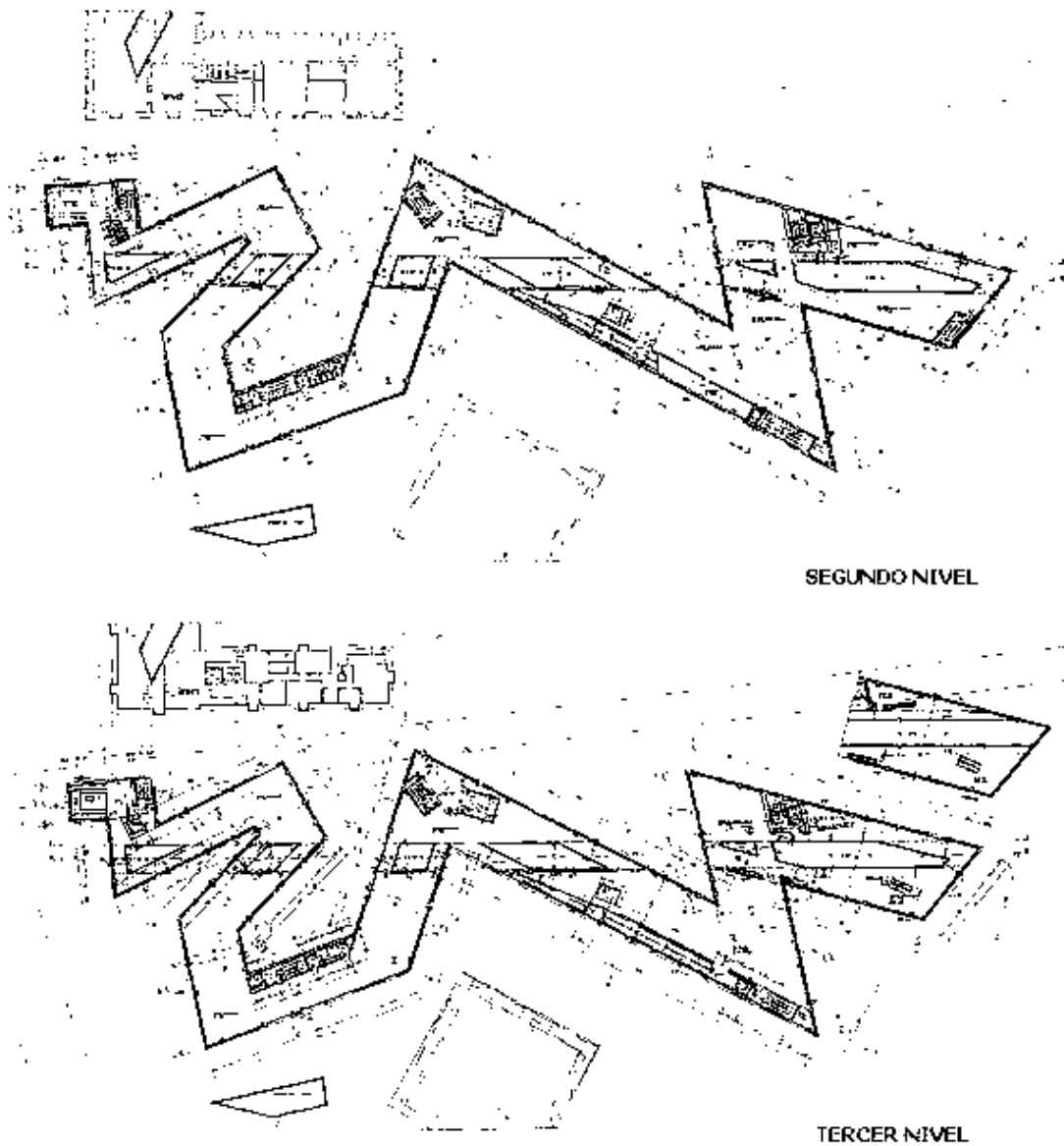
Interior del edificio

La escalera que sale de uno de los pasillos del sótano es recta y está colocada limitando con una de las fachadas del edificio. Cada dos descansillos tiene el acceso a una de las plantas del museo, salvo a la última. Las vigas que se muestran sobre este lugar tienen direcciones caprichosas y una apariencia deconstructivista, pero son funcionales al servir de arriostramiento. En el interior del edificio hay espacios vacíos, es decir, partes que están cerradas a las cuales no se puede acceder. Es lo que ocurre en aquella línea recta que atraviesa la planta en forma de rayo de todo el museo, solo que en realidad esa recta es un “pasillo” común a las tres primeras plantas y está cortado por culpa de la forma picuda del edificio. Este “pasillo” solo es atravesado por unas pasarelas que conectan las diferentes salas del museo, las cuales están definidas por las fachadas del edificio y por el “pasillo” recto. Estos pasos tienen el pavimento distinto respecto del de las salas, el techo más bajo de lo normal y pintado de negro, el mismo color empleado en las paredes que limitan las salas y el “pasillo”.

Los diversos ángulos que forma el edificio hacen que los pasos sean oblicuos respecto a las salas que comunican, de manera que la percepción se hace complicada. Las ventanas del Museo Judío tienen todas direcciones y formas muy caprichosas y no siguen ningún orden visible, aunque éstas tienden a ser alargadas. La luz natural penetra en el interior solo cuando los diseños exteriores e interiores de las ventanas coinciden, lo cual no siempre pasa. Realmente, de los 1005 huecos de fachada, solo cinco coinciden completamente. A los huecos, Libeskind los llama “el alfabeto del museo”. Las ventanas crean efectos luminosos en el interior del inmueble cuando la luz se refleja en paredes y pavimentos reflectantes. Muchos huecos llegan al suelo y al techo, a la vez que se cruzan. El museo muestra objetos de la vida cotidiana de los judíos, tales como cuadros y utensilios de uso común. Algunos de estos objetos estropean el diseño interior, a juicio de muchos, de manera que interrumpen la continuidad del espacio.



Las fachadas son de hormigón con un recubrimiento exterior de chapa metálica. Esta capa está constituida por paneles de cinc y titanio colocados diagonalmente, no coincidiendo con los forjados y dando la sensación de que las fachadas están inclinadas. Diseñó con sumo cuidado la forma de los huecos de las fachadas, de manera que realizó varios dibujos en los que detallaba sus formas y tamaños. Existen ventanas de un tamaño considerablemente mayor que el resto en la fachada que mira al lado donde está el edificio antiguo, y en la altura de la última planta de la fachada opuesta a la primera.



El edificio tiene varias puertas que dan al exterior pero que no son de uso habitual, por lo que se camuflan en la fachada con el mismo tipo de chapa. Hay un patio exterior formado por las fachadas del museo en el que hay un paso en la altura del suelo que comunica los dos lados del edificio. Éste es diagonal y es el único que hay en el inmueble con estas características. El pavimento de este patio es muy original porque está hecho con piedras de tres colores y forma figuras que se asemejan a las ráfagas de las ventanas. La gran efectividad que tiene el mensaje publicitario del edificio se refleja en el gran éxito comercial que tiene su tienda de recuerdos, un establecimiento que vende todo tipo de recuerdos del Museo Judío en el Museo de Berlín.

5.7 MUSEO MAXXI DE ROMA



Concepto

La idea de un “campus urbano” es realizada con una mezcla de edificio tradicional cuyo concepto es sobrepasado por los espacios interiores que se amplían para poder incluir la ciudad entera. ..."Concebí el MAXXI como un campus urbano, organizado en función de derivas direccionales, flujos, campos de fuerza y distribución de densidad, en vez de hacerlo por determinados puntos clave", explicaba Hadid.

La complejidad de las formas, su contorno sinuoso y la variación y superposición de las dimensiones determinan un conjunto espacial complejo y una estructura funcional. Las grandes paredes son lo más representativo de este nuevo edificio, son paredes curvas que pueden ser usadas para ser expuestas en el interior, pero también en el exterior, con murales, proyecciones o instalaciones. Todo versa en torno a una existencia interior-exterior. El concepto de este proyecto se basa en la idea de "regar" el ámbito urbano con grandes superficies de visualización lineal, tejiendo una densa textura de los espacios interiores y exteriores.



Exterior

Pese a lo grandioso de su estructura, distribuida en 29.000 metros cuadrados de terreno de los cuales 21.000 corresponden a espacio expositivo, y a sus formas sinuosas el edificio no sólo se integra armónicamente en el entorno, sino que le da vitalidad a todo el barrio, después de un siglo de uso militar. En sus jardines abiertos descansa la Calamita Cósmica de Gino de Dominicis, esqueleto humano de 24 metros, con nariz de Pinocho.

Desde el exterior impacta el gran cuerpo rectangular que sobresale de la estructura horizontal y las suaves superficies de concreto sin ventanas que conforman sus paredes exteriores conjuntamente con los suelos, del mismo material, por encima de los cuales pasan enormes huecos de hasta 45 metros de ancho o su enorme voladizo de 20bmetros hacia el exterior, cerca de la entrada principal.

Interior

Una vez dentro sorprende el entramado de rampas y pasarelas entrelazadas a diversas alturas y muchas veces suspendidas en el vacío que conectan salas con paredes onduladas, que se repliegan sobre si mismas con aperturas tanto hacia el exterior como hacia el interior. Pese a parecer una obra faraónica, su diseño ha sido pensado siguiendo criterios ecológicos y sostenibles. Los espacios, fluidos y flexibles gracias a un sistema de paneles móviles, gozan de luz natural, calibrada mediante un sofisticado mecanismo, según las épocas del año y las condiciones

meteorológicas. El hormigón de tacto sedoso que reviste todas las paredes se combina con cristal y acero, otorgando a los espacios la neutralidad necesaria para que las obras sean las verdaderas protagonistas.



Como ya ha hecho en algunas de sus obras Hadid utiliza elementos estáticos para crear energía y fluidez a través de volúmenes colocados aparentemente al azar en determinado espacio. En el Museo Nacional de Arte este recurso arquitectónico fue utilizado en el atrio de la entrada, la cafetería, la librería o el puesto de venta de tickets parecen ubicados al azar en el enorme hall de recepción, con escaleras o corredores que parten en diferentes direcciones indicando que hay más por descubrir.

Espacios

Con sus cuatro plantas el MAXXI está lleno de moviendo a través de sus paredes onduladas y escaleras que parecen comenzar o finalizar en ningún sitio, ubicando al visitante en un ambiente futurístico y flotante que ofrece múltiples itinerarios posibles permitiendo recorrer todo el museo sin pasar por el mismo camino.

- Planta baja

Un amplio vestíbulo de gran altura da acceso a las diversas salas expositivas, al auditorio, a la bibliomediateca y a la sala de archivos de

arquitectura. En este hall el visitante dispone de un guardarropa, una cafetería y un puesto de información y venta de tickets. En su estructura se engloban dos museos, el MAXXI de arte y el MAXXI de arquitectura.

- Plantas 1º-2º-3º

Estas plantas están completamente dedicadas a salas de exposición. Todas las plantas cuentan con aseos adaptados.

Una de las características fundamentales del proyecto, consiste en el uso de las paredes como elementos espaciales. Los interiores de las galerías, casi lineales, están delimitados por paredes paralelas que siguen el movimiento longitudinal del edificio, en otras ocasiones por paneles móviles

En palabras de Zaha Hadid: "Uno de los aspectos interesantes del museo de Roma, es que no se trata solamente de un objeto, sino de un programa al cual le puedes agregar elementos. No es solamente un museo sino que un Centro. Lo diseñamos tejiendo una textura muy densa de espacios interiores y exteriores, lo que produce una mezcla provocativa de galerías temporales y permanentes, unidas a galerías comerciales, que irrigan un plano urbano en el que se encuentran superficies lineales para las muestras. Se pueden hacer conexiones entre la arquitectura y el arte y los puentes los van conectando y lo transforman en una muestra unificada".

En el exterior, un paseo peatonal, bordea los edificios y penetra bajo los volúmenes en voladizo, recuperando la conectividad, entre las calles, que estuvo interrumpida por casi un siglo con la construcción militar previamente existente en el lugar y que se demolió para dar paso al museo.

En este capítulo se hace un análisis funcional en base a toda la información estudiada, esto para desarrollar un programa arquitectónico mediante el estudio de las analogías arquitectónicas y a la formulación del programa de necesidades y requisitos del promotor, posteriormente se desarrollaran diagramas funcionales que nos ayudaran a relacionar con efectividad las diferentes zonas que conforman el programa arquitectónico.

6 ANALISIS FUNCIONAL

Para el análisis funcional del proyecto se tomó en cuenta las necesidades que requiere el promotor, una de las necesidades específicas es la de un espacio para llevar a cabo el tianguis de la ciencia y salas de exposición donde se exhiba todos los avances científicos y tecnológicos que se están llevando a cabo en la UMSNH, además de todo lo investigado anteriormente en base a analogías arquitectónicas y tesis sobre el tema. Lo cual dio como resultado el siguiente análisis programático y funcional del proyecto.

6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona exterior

- Accesos
- Caseta vigilancia
- Estacionamiento (visitantes, autobuses, personal)
- Plaza acceso
- Áreas verdes (jardín, patios, espacios exteriores de exposición)

Zona publica

- Vestíbulo central
- Taquilla
- Control
- Modulo información
- Guardarropa
- Sanitarios
- Servicios
 - Cafetería
 - Tienda de souvenirs
 - Enfermería

Auditorio

Domo digital

Salas de exposición

- Permanentes
- Temporal
- Usos múltiples

Zona administrativa

- Área secretarial
- Dirección
- Sala de espera
- Sanitarios
- Oficina auxiliar
- Sala de juntas
- Contabilidad
- Área de empleados

Zona privada y mantenimiento

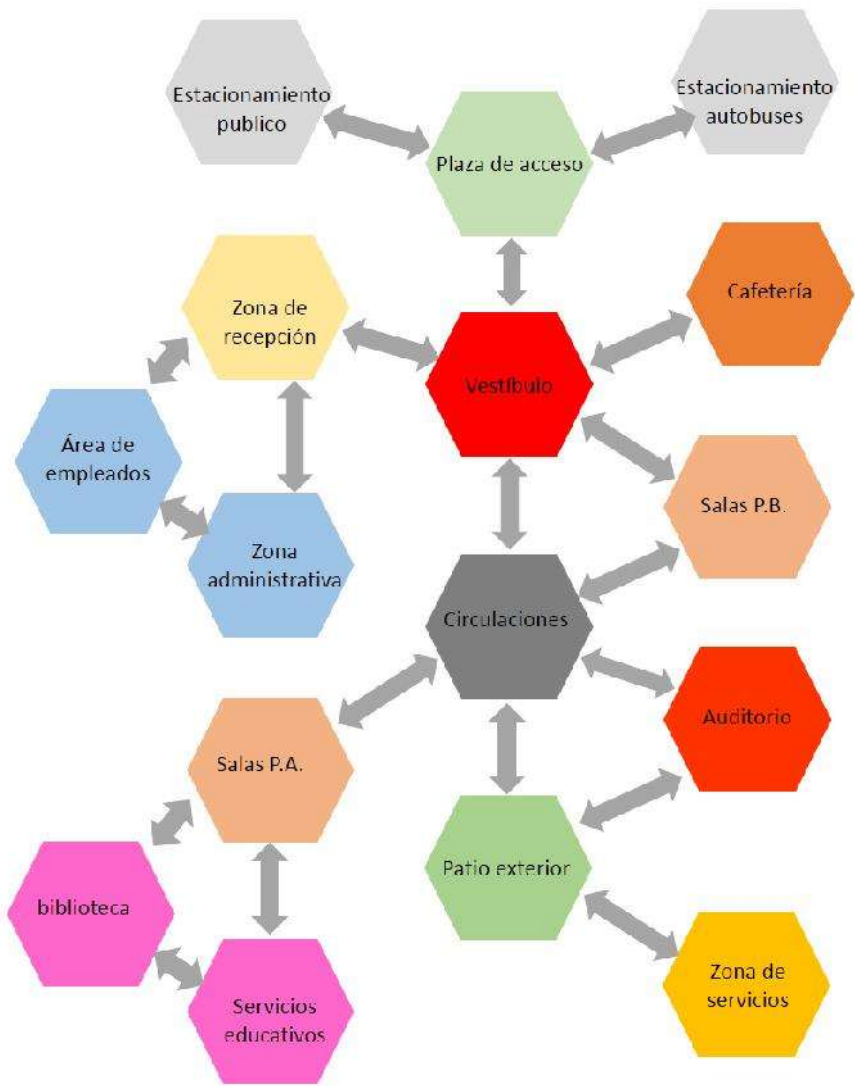
- Carga y descarga
 - Patio maniobras
 - Control
 - Andén
- Almacenes
- Sanitarios
- Cuarto de maquinas
- Cuarto basura
- Bodegas
- Cuarto eléctrico
- Taller de mantenimiento

6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO	SUPERFICIE (m ²)	TOTAL (m ²)
Estacionarse	Estacionamiento público	Cajones de estacionamiento	6,713	6,713
Estacionarse	Estacionamiento personal	Cajones de estacionamiento	1,637	1,637
Estacionarse	Estacionamiento autobuses	Cajones de estacionamiento	1,700	1,700
	Jardines		5834	5834
Acceder al edificio	Plaza de acceso	Bancas, fuentes	2,338	2,338
Recreación y descanso	Plazas interiores	Bancas, sillas, espejos agua, botes basura	771	771
Circulación del usuario	Vestíbulo	Bancas	635	635
Comprar entradas	Taquilla	Mesa, sillas	10 (2)	20
Recibir objetos	Guardarropa	Sillas, gabinetes	32	32
Recibir	Recepción de grupos	Sillón, escritorio, sillas	13	13
Esperar	Base de guías	Sillones, mesa	26	26
Aseo personal	Sanitarios hombres	w.c., lavabos, mingitorios	26 (4)	104
Aseo personal	Sanitarios mujeres	w.c., lavabos	29 (4)	116
Venta de recuerdos	Tienda de souvenirs	Anaqueles, mesas, estantes	84	84
Guardar objetos	Bodega	Anaqueles	10 (3)	30
Aseo personal	Sanitario p/personal	w.c., lavabo	4 (5)	20
Curar	Enfermería	Escritorio, sillas, mesa exploración, tarja	24	24
Guardar objetos de limpieza	Cuarto de aseo	Tarja, silla, mesa	10 (2)	20
Enseñar	Talleres	Sillas, escritorio, mesas	28 (3)	84
Presentaciones	Salón de usos múltiples		100	100
Cuidar	Ludoteca	Juegos infantiles, colchonetas, armarios	85	85
Leer	Biblioteca	Sillas, mesas, anaqueles	150	150
Prepara alimentos	Cocina	Estufa, mesa, barra, refrigerador, hornos	40	40
Comer	Cafetería	Sillas, mesas	250	250
Exponer	Salas de exposición		350 (5)	1750
Presentaciones	Auditorio	Sillas, bancas, mesa	430	430
Proyecciones	Sala IMAX	Butacas	700	700
Recibir	Recepción	Barra, silla	6	6
Descanso, espera	Sala de espera	Sillones, mesa de centro	35	35

Dirigir, controlar	Dirección	Sillón, escritorio, sillas	25	25
Dirigir, controlar	Subdirección	Sillón, escritorio, sillas	25	25
Reuniones	Sala de juntas	Mesa de juntas, sillas	50	50
Atender, organizar	Área secretarial	Escritorios, sillas	15	15
Comunicar	Oficina de relaciones públicas	Sillón, escritorio, sillas	25	25
Administrar al personal	Oficina de recursos humanos	Sillón, escritorio, sillas	20	20
Diseñar programas educativos	Oficina de servicios educativos	Sillón, escritorio, sillas	20	20
Administrar mantenimiento	Oficina de área técnica	Sillón, escritorio, sillas	25	25
Diseñar	Oficina de museografía	Escritorio, sillas	23	23
Contar, administrar	Oficina de contabilidad	Escritorio, sillas	23	23
Descansar	Área de café	Mesa, sillas	20	20
Guardar documentos	Archivo	Archiveros	12	12
Guardar materiales	Almacén de materiales museográficos	Anaqueles	58	58
Guardar materiales	Almacén de materiales generales	Anaqueles	100	100
Guardar materiales	Bodega de seguridad	Anaqueles, caja fuerte	43	43
Reparar	Taller de reparación	Mesas de trabajo, sillas	78	78
Contralar acceso	Control	Silla, mesa	4	4
Cargar y descargar materiales o equipos	Andén de carga y descarga	Montacargas	20	20
Guardar materiales	Almacén de mantenimiento	Anaqueles	10	10
Depositar	Depósito de basura	Contenedores basura	12	12
Guardar materiales	Bodega de jardinería	Anaqueles	10	10
Aseo personal	Sanitarios de servicio	Lavabo, w.c, mingitorio	23 (2)	46
Descansar	Cuarto de descanso	Mesa, sillas, sillones	28	28
Controlar, manejar	Cuarto de programación	Tableros, máquinas, mesas, sillas	26	26
Controlar, manejar	Cuarto eléctrico	Tableros, máquinas	20	20
Controlar, manejar	Cuarto de máquinas	Máquinas de mantenimiento	60	60
Controlar acceso	Caseta de vigilancia	Silla, mesa	131	13
			TOTAL M2	23,194

6.3 DIAGRAMA FUNCIONAL



Capitulo donde se analizaran las normas y reglamento que rigen este proyecto, como lo son las normas de SEDESOL, reglamento de construcción del estado y normas de seguridad para discapacitados.

7 ANALISIS TECNICO-NORMATIVO

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H. A 500,000 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS (1)	●	●				
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	EL AMBITO DEL ESTADO EN QUE SE UBICA					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS (90 % de la poblacion total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AREA TOTAL DE EXHIBICION (2,400 m2) (m2 de área de exhibición)					
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	150 VISITANTES POR DIA POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (2) (0.067 visitantes por m2 de área de exhibición)					
	TURNOS DE OPERACION (8 horas)	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	150	150				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	(3)	(3)				
DIMENSIONAMIENTO	MO CONSTRUIDOS POR UBS	1.50 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)					
	MO DE TERRENO POR UBS	2.1 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	71 CAJONES POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (1 cajón por cada 36 m2 de área de exhibición)					
SOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	2,400	2,400				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (4)	2,400	2,400				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	(3)	(3)				

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

INAH INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

(1) El Museo Regional se ubica exclusivamente en las ciudades capitales de los estados de la Republica.

(2) 150 visitantes promedio por día y 45,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras varían en función de la afluencia turística regional.

(3) Se consideran como población beneficiada a la correspondiente del estado en el que se ubica, más la afluencia turística regional.

(4) El modulo tipo recomendado por funcionamiento es de 2,400 m2 de área de exhibición. Cuando se utilizan edificios del patrimonio nacional para este fin, es necesario que cuenten con la superficie adecuada, o bien, que se disponga de la superficie adecuada en dos o más inmuebles.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo Regional

2.- UBICACION URBANA

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

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

INAH INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)ELEMENTO: Museo Regional

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(*) DE 600,001 H.	100,001 A 600,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	2,400	2,400				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,550	3,550				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	5,000	5,000				
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	50	50				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4				
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)					
POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●				
	ENERGIA ELECTRICA	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●				
	TELEFONO	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●				
TRANSPORTE PUBLICO	●	●					



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)ELEMENTO: Museo Regional

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 2,400 M2 (2)				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	OTDA	SUPERFICIE (M2)			OTDA	SUPERFICIE (M2)			OTDA	SUPERFICIE (M2)		
	LOCAL	LOCAL	COMUNICA	SERVICIO	LOCAL	LOCAL	COMUNICA	SERVICIO	LOCAL	LOCAL	COMUNICA	SERVICIO
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1			3,550								
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1			300								
AREA DE OFICINAS												
DIRECCION	1			30								
ADMINISTRACION	1			20								
INVESTIGACION	1			20								
AREA DE SERVICIOS												
SERVICIOS EDUCATIVOS	1			20								
SALON DE USOS MULTIPLES	1			100								
VESTIBULO GENERAL	1			50								
Taquilla	1			4								
Guarderope	1			10								
Expendio de publicaciones y reproducciones	1			45								
Sanitario	2	20		40								
Servicio general (intendencia)	1			15								
AUDITORIO	1			300								
BIBLIOTECA	1			200								
CAFETERIA	1			100								
AREA DE TALLERES Y BODEGAS												
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1			50								
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO	1			50								
BODEGA DE COLECCIONES	1			50								
AREA DE ESTACIONAMIENTO (cajones)	71	20		1,560								
AREAS VERDES Y LIBRES	1			1,150								
SUPERFICIES TOTALES				3,550				2,725				
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	NO			3,550								
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	NO			2,275								
SUPERFICIE DE TERRENO	NO			5,000								
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	plano			2 (7 a 6 metros)								
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	COA (1)			0.45 (45%)								
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	CUA (1)			0.7 (71%)								
ESTACIONAMIENTO	CAJONES			71								
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día			180 (3)								
POBLACION ATENDIDA	habitantes			(4)								
OBSERVACIONES (1) COBACIATP = COBACIATP + ACT AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA - ACT AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA (2) Se refiere a la superficie destinada al estacionamiento para áreas de exhibición permanente y temporal. Esta superficie puede variar en función de la utilización de inmuebles del patrimonio histórico y en función del tipo y tamaño de las colecciones fijas de cada museo. (3) 180 visitantes promedio por día y 45,000 visitantes al promedio anual. Esta cifra varía en función de la afluencia turística en cada localidad. (4) El uso de este equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y al área de influencia regional.												

7.1 NORMAS DE SEDOL

De acuerdo a las normas de la Secretaria de Desarrollo Social, dentro del subsistema de cultura para museos se menciona lo siguiente:

Estacionamiento:

Se deberá tener un cajón por cada 30 o 35 m² de área de exhibición o un cajón por cada

50 m² construidos. Sus medidas serán mínimas de 5.00 x 2.40 m, y por lo menos uno de cada 25 para uso exclusivo de personas invalidas cuya ubicación será la más cercana a la entrada del edificio, cuyas medidas mínimas serán de 5.00 x 3.80. Es decir que se requieren 135 cajones como mínimo.

Ubicación urbana:

Es recomendable que la edificación se localice en avenida principal o avenida secundaria.

El predio para el proyecto se encuentra en una avenida secundaria.

Características físicas del predio:

- Frente mínimo recomendable: 65 m.
- Número de frentes recomendables: 2 a 3.
- Pendientes recomendables: 2 al 10%
- Posición en manzana: completa.

El predio seleccionado cuenta con todos los requerimientos mínimos que marcan las normas, ya que se tiene un frente de 120 m y cuenta con una pendiente del 2.5%

Requerimientos de infraestructura y servicios:

El área de localización deberá contar con servicios de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, transporte público y recolección de basura.

La zona donde se ubica el predio cuenta con todos los servicios mencionados.

7.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MORELIA

Todo proyecto o ejecución material de edificaciones tiene la obligación social de observar y respetar las disposiciones jurídicas y de normatividad que reglamentan la adecuada realización de las edificaciones y los espacios habitables, atendiendo las disposiciones normativas del reglamento de construcción para Morelia, Michoacán, donde se menciona que los centros de reunión deben atender los siguientes artículos:

Artículo 11.

Este artículo proporciona los parámetros máximos de intensidad de uso de suelo es decir la superficie que puede ser construida en un lote, estableciendo los coeficientes de ocupación del suelo COS, y de utilización de uso de suelo CUS.

$$COS = \frac{SO}{ST}$$

$$CUS = \frac{SC}{ST}$$

Dónde:

SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno

SC= Superficie máxima de construcción en m²

ST= Superficie del terreno

Para el cálculo del COS se debe mantener libre de construcción como mínimo un 35% del predio ocupado.

Artículo 15.

Altura libre. La altura libre mínima de las salas de los centros de reunión será de 3 m.

La altura libre de las salas de exposición será de mínimo 5 metros para que tenga una buena circulación de aire en el interior y darle jerarquía a la fachada.

Artículo 18.

Comunicación con la vía pública. Los centros de reunión deben tener acceso y salidas directamente a la vía pública o comunicarse con ella, por pasillo de una anchura mínima igual a la suma de anchuras de todas las fajas de circulación que conduzcan a ella.

Artículo 24.

Guardarropa. Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público y se ubicarán en el vestíbulo de acceso.

Artículo 25.

De acuerdo a este artículo, las butacas de los centros de entretenimiento tendrán una anchura mínima de 45 cm, en un pasillo de mínimo de 85 cm, las filas serán de máximo 24 butacas fijas al piso y con asiento plegadizo.

Artículo 26.

Ventilación. Los centros de reunión en caso de ser insuficiente la ventilación natural deberán tener artificial, necesaria y suficiente.

Artículo 54.

Puertas. La anchura de las puertas de los centros de reunión deberá permitir la salida de los asistentes en tres minutos considerando que una persona puede salir en una anchura de 60 cm en un segundo. La anchura siempre será múltiple de 60 cm, y la mínima de 1.20 cm.

Artículo 55.

Pasillos y corredores. Las oficinas de un edificio deberán tener salida a pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o salidas a la calle; la anchura mínima será de 1.20 metros.

Artículo 56.

Escaleras. Los centros de reunión tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 120 centímetros.

Artículo 61 y 62.

Establece que los edificios deberán contar con las instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios, manteniéndose en condiciones de funcionar en cualquier momento.

Por ser un edificio de riesgo mayor se dispondrá:

De redes hidratantes con; cisternas en proporción a 5 litros por metro cuadrado construido con una capacidad mínima de 20,000 litros; dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna.

Una red hidráulica para dotar exclusivamente las mangueras contra incendio.

Gabinets con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras.

Simulacros de incendios, cada seis meses, por los menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes.

Los elevadores para público contarán con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda escrita: "En caso de incendio, utilice la escalera".

Artículo 151.

Letreros. En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con las palabras salida, y en flechas luminosas indicando la dirección de las salidas; las letras tendrán una altura mínima de 15 cm y estarán permanentemente iluminadas aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

7.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS

Artículo 258.

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas. El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 metros.

Artículo 260.

Puertas. Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

Artículo 266.

Sanitarios. Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados.

Artículo 276.

Elevadores. El uso de estos elementos resulta indispensable para el servicio de los discapacitados. Su interior debe tener dimensiones mínimas de 1.50 mts. de profundidad por 1.50 mts. De ancho con la finalidad de permitir que una silla de ruedas pueda girar en su interior.

Se refiere a la historia del proyecto, es decir, como surgió en base a toda la información recopilada y al concepto tanto formal como teórico, dando como resultado las primeras ideas del diseño arquitectónico y el cómo fue evolucionando.

8 INTERFACE PROYECTIVA

8.1 ANALISIS CONCEPTUAL

El concepto de diseño es la esencia de toda obra arquitectónica, es decir, la sensación tanto formal como espacial que se comunica a los usuarios.

Es por esto que es importante partir de un concepto que permita al diseño arquitectónico transmitir visual y sensorialmente el propósito para el cual está destinado el proyecto arquitectónico.

Lo que se pretende en este proyecto es que los usuarios identifiquen y comprendan automáticamente la función de este espacio arquitectónico el cual está destinado a la exploración y divulgación de la ciencia, es por esto que se pretende una construcción moderna y llamativa, esto se logra a través del dinamismo de la geometría y color.



Ejemplos de dinamismo y color en la arquitectura.



Estos conceptos básicos fueron punto de partida para el diseño arquitectónico, después se pensó en el destino del proyecto el cual tiene relación con la ciencia y la tecnología, es por esto que se pensó en basar el diseño formal llamativo relacionado a la ciencia, por lo cual, se pensó en la visión dinámica de la composición arquitectónica para este proyecto.

8.2 EXPLORACION FORMAL



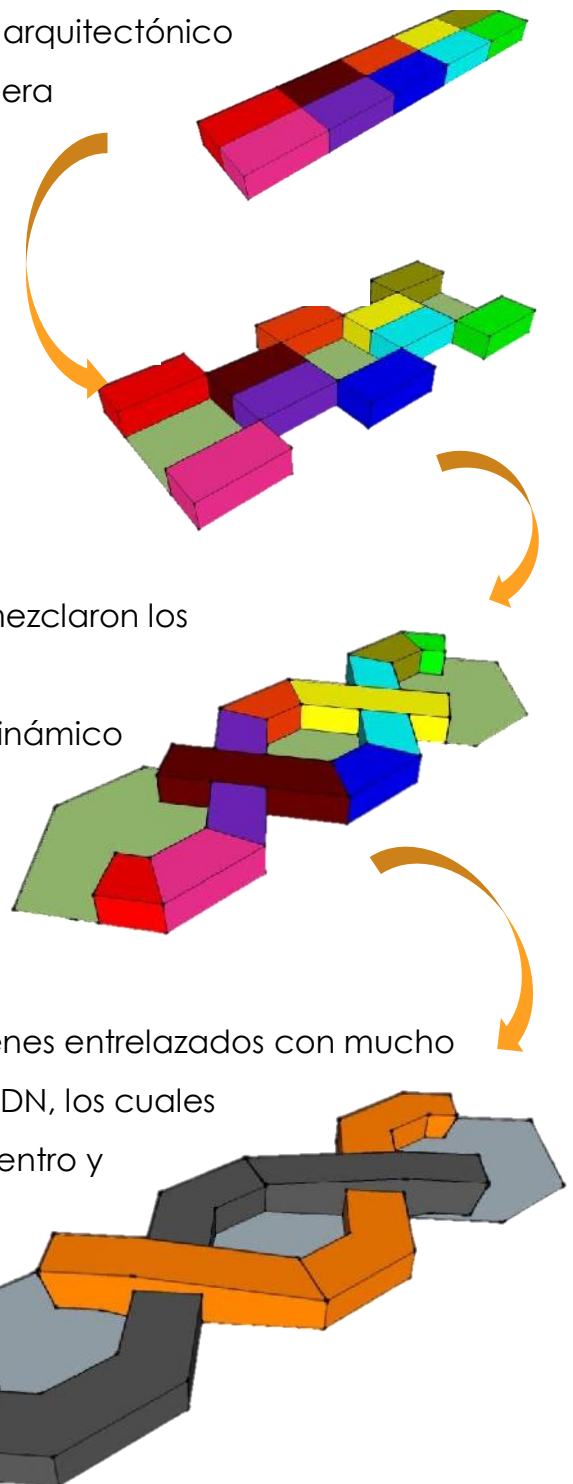
El concepto formal surge gracias al dinamismo que se le quería dar al proyecto.

Todo empezó organizando el programa arquitectónico volumétricamente el cual sugería que fuera continuo.

Después para favorecer la ventilación se separaron los volúmenes de algunos espacios.

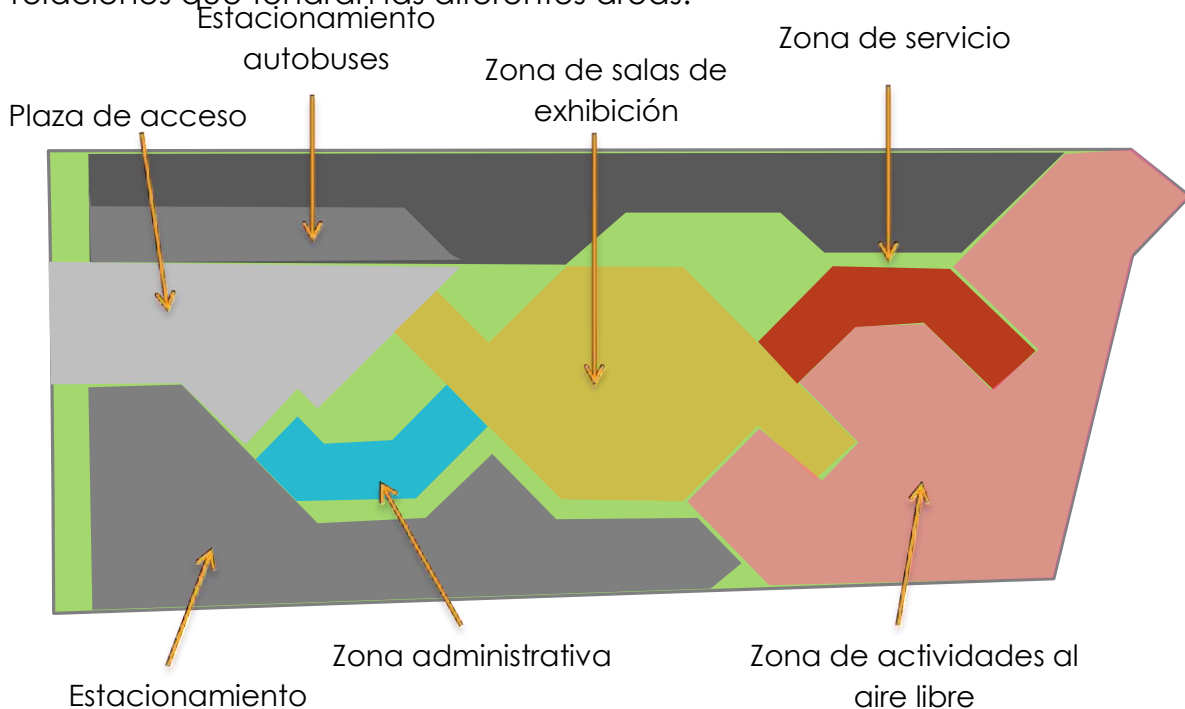
Para dar dinamismo a la volumetría se mezclaron los diferentes espacios para que el diseño arquitectónico permitiera un recorrido dinámico por el edificio.

De esta manera se obtienen dos volúmenes entrelazados con mucho dinamismo simulando la estructura del ADN, los cuales permiten un recorrido libre y dinámico dentro y fuera del edificio.



8.3 ZONIFICACION

El proceso de zonificación permite el acomodo de los espacios propuestos en el programa arquitectónico dentro del terreno para establecer las relaciones que tendrán las diferentes áreas.



8.4 CUALIDADES ESPACIALES

ESCALA

Debido al tipo de proyecto, se manejarán diferentes escalas, ya que las sensaciones dentro del mismo serán diferentes, la escala es un factor importante que ayuda a transferir diferentes sensaciones espaciales.

La escala interior varía de acuerdo a las necesidades espaciales de cada área, en las zonas de atención y servicios se requiere una sensación de escala humana.

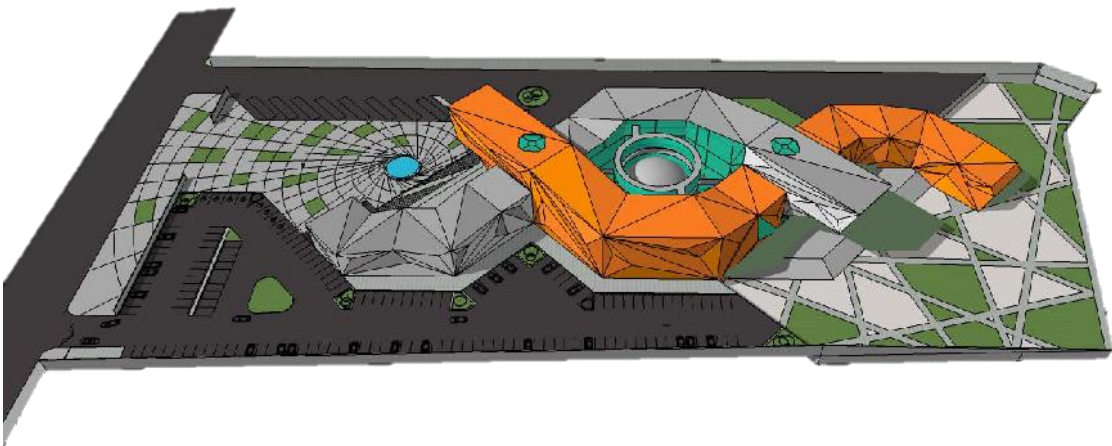


En las zonas de exposición y exhibición se debe tener una altura considerable para que dé una sensación de amplitud y crear una circulación más agradable y así evitar una sensación de encerramiento.

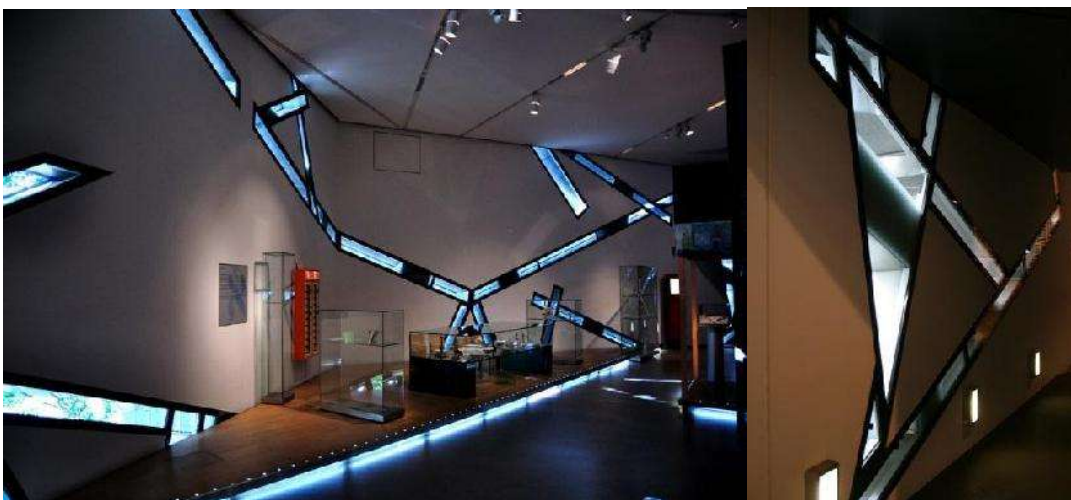
ILUMINACION

La luz es un elemento primordial en cualquier espacio, y es a través de la iluminación natural que se tiene un ahorro económico al evitar el uso excesivo de luz artificial, sin embargo, para tener un buen equilibrio de su uso, se debe tomar en cuenta la orientación y dimensiones de los vanos, así como su ubicación para aprovecharla de la mejor manera posible y evitar efectos contraproducentes como la iluminación directa que afecta negativamente las cualidades térmicas de un espacio.

En la propuesta pensada se hace uso de un espacio interior grande al aire libre rodeado de estructura con cristal, brindando al interior mayor espacialidad e iluminación natural, además el proyecto cuenta con grandes áreas abiertas exteriores que ayudaran a que el edificio tenga iluminación en cada uno de sus espacios interiores.



En la fachada sur se pensó en incorporar vanos de tragaluz ya que estos permiten la iluminación natural sin permitir que la radiación solar tenga efecto dentro de las áreas del edificio.



VENTILACION

Tener una buena ventilación también es importante debido a que es necesaria tanto por motivos térmicos como higiénicos, ya que es necesario renovar el aire y eliminar el vapor de agua, humo y los olores.

Para la ventilación se consideran tres aspectos: la ubicación, el área, y la forma de abrir de la ventana.

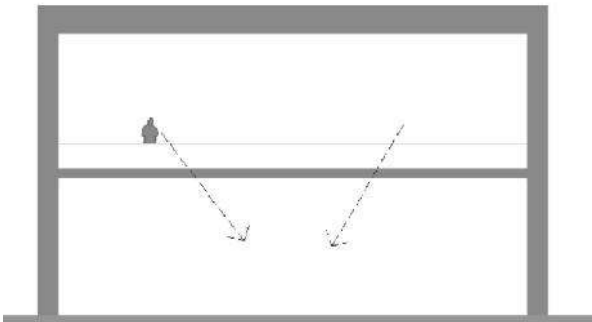
Cuando los vanos de ventilación están enfrentadas se da una mayor ventilación mediante las corrientes de aire.



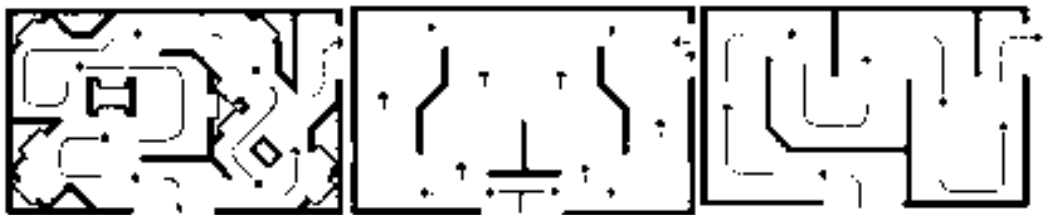
8.5 DESPLAZAMIENTOS

La forma en que el usuario se desplaza dentro de los espacios debe ser tomado muy en cuenta en el diseño arquitectónico, ya que las circulaciones y recorridos del usuario en el edificio también determinan la percepción y sensación del mismo.

Las circulaciones verticales nos pueden servir como elementos que nos proporcionen recorridos que permitan al usuario contemplar los espacios desde otros puntos de vista.



Dentro de las salas de exhibición se tendrán diversos recorridos, obteniendo así espacios más dinámicos, esto se lograra por medio de un espacio abierto que se podrá subdividir con ayuda de elementos que permitan crear espacios diversos en las salas, estos elementos podrán ser paneles móviles o mamparas divisorias o incluso los mismos objetos que se exhiban podrán funcionar como elementos que guíen al usuario hacia un recorrido.



Recorrido sugerido

Recorrido libre

Recorrido obligado

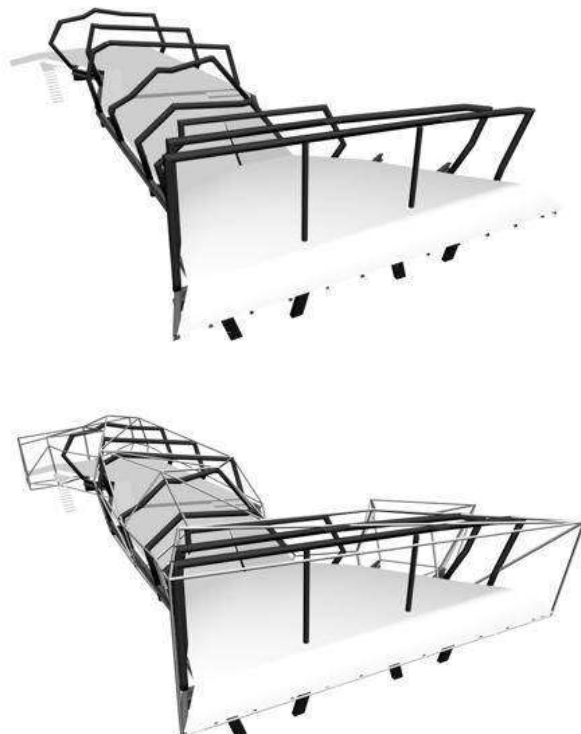
8.6 ESTRUCTURA

El tipo de estructura propuesta para este proyecto será de acero estructural, debido a la gran facilidad que tiene en procesos constructivos, ya que a través de la formación de módulos o tableros y marcos se logra rigidizar todo el soporte del edificio.

Este tipo de sistema de estructura es el adecuado debido a que tiene la facilidad de abarcar grandes claros, el proyecto requiere de espacios amplios y de grandes dimensiones por lo cual se justifica el uso de este tipo de estructura.

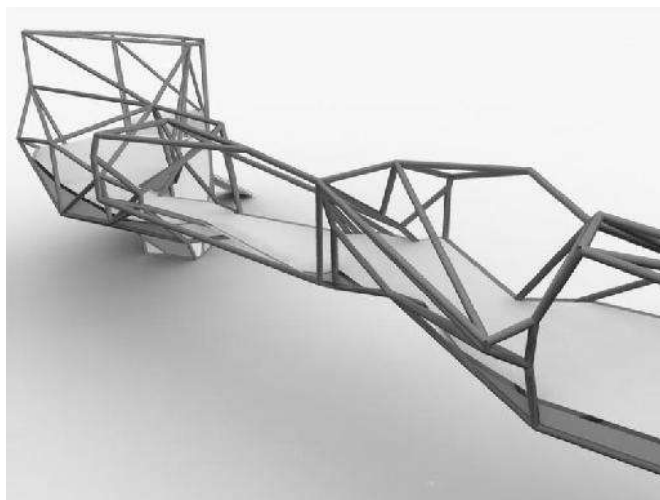


Ejemplo de estructura de acero.



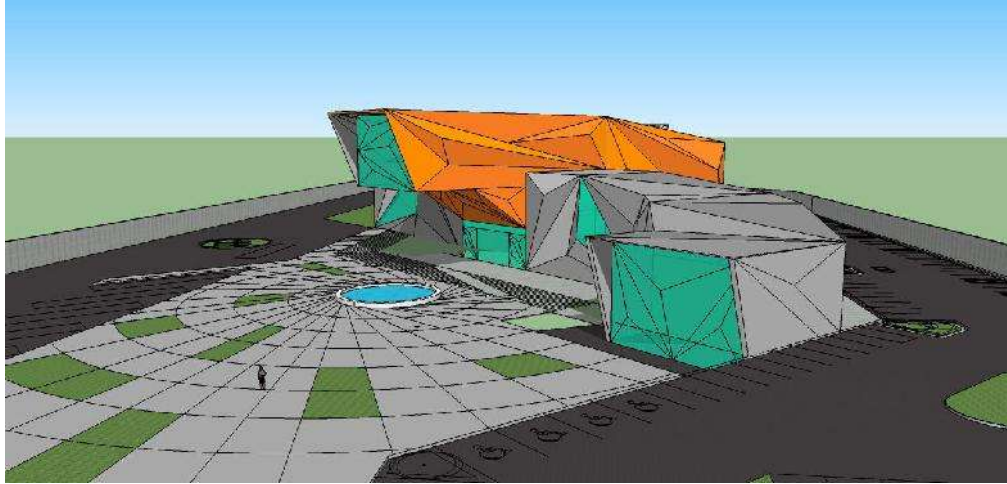
Los elementos que conforman la estructura son:

- Cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado,
- Marcos rígidos formados por columnas y trabes de acero estructural, la formación de estos marcos permite abarcar grandes claros, estos marcos a su vez irán unidos unos con otros para rigidizar la estructura del edificio lo cual permite una mejor transmisión de cargas.
- Losas de entrepiso losa acero, este sistema de entrepiso trabaja muy bien con este tipo de estructura ya que es de fácil proceso constructivo y permite peraltes de losa pequeños.
- Losa de azotea de mutytecho, es un tipo de cubierta que a diferencia de la lámina convencional utilizada en estructuras de acero, es un sistema de cubierta térmico, acústico y ligero.
- Muros de paneles, ya sean paneles de yeso o paneles tipo panel w, este sistema de muros es muy usado por su rápida construcción.
- Fachadas con paneles de aluminio, este tipo de paneles permite brindar un aspecto especial que se quiere dar al edificio ya que se pueden prefabricar en base a los requerimientos del proyecto y brindan esa imagen moderna que se pretende a este proyecto.



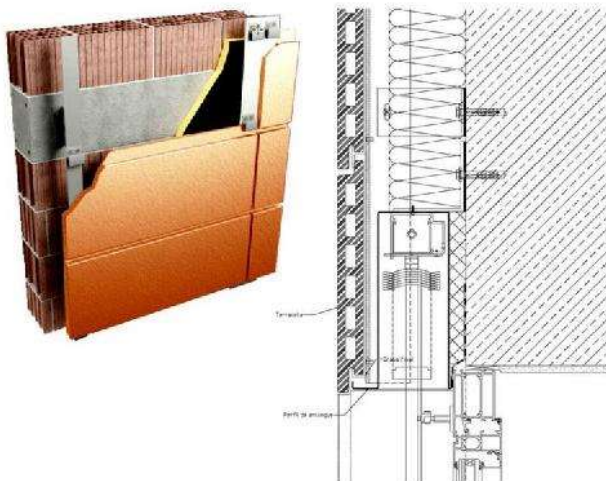
8.7 ACABADOS

Gracias a la composición de la volumetría exterior y al tipo de estructura irregular y flexible se tendrá como resultado espacios exteriores e interiores con una visión dinámica y moderna.

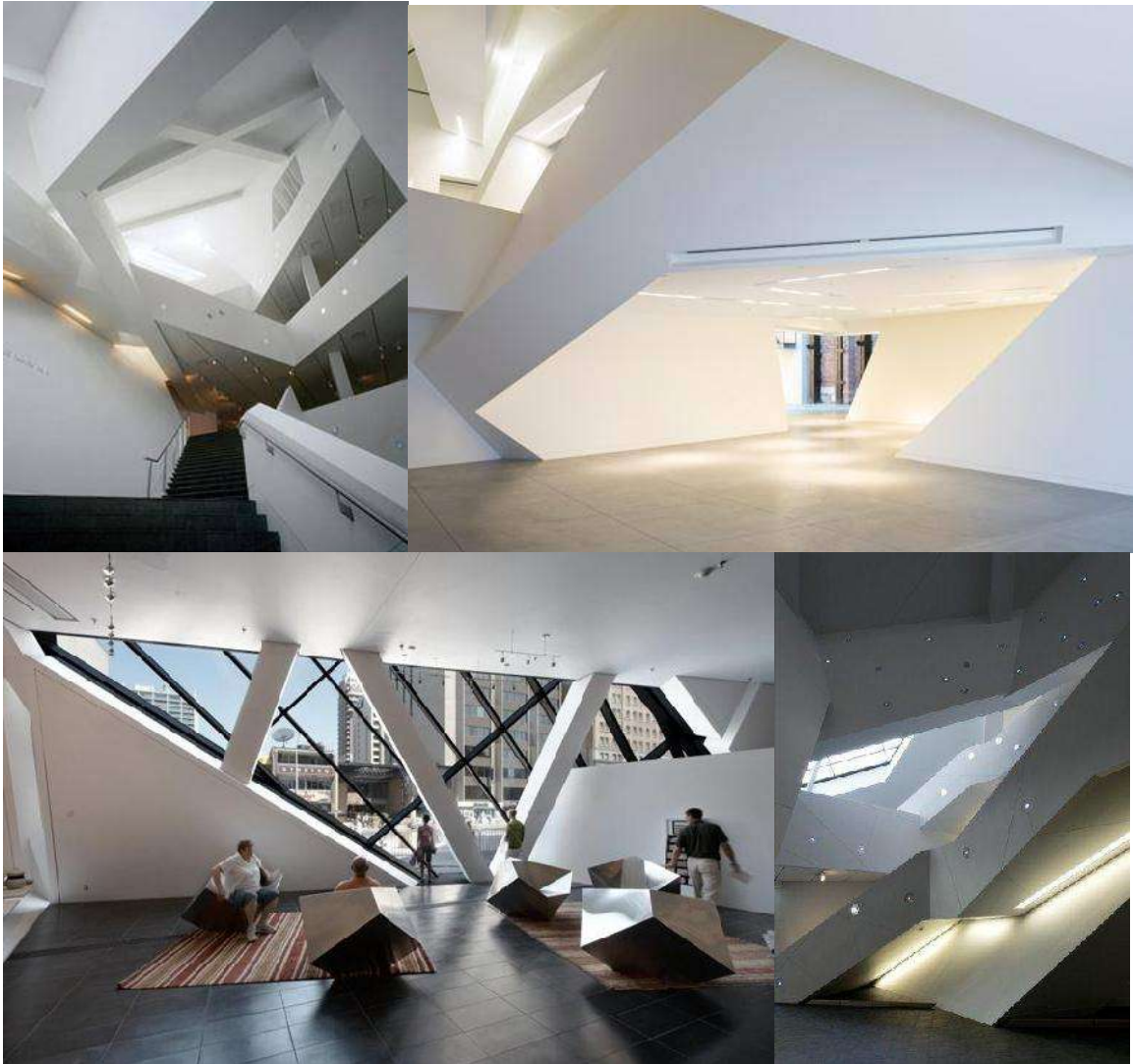


Por lo tanto los acabados deben responder a la visión arquitectónica propuesta y ayudar a estos espacios a transmitir esa sensación.

En acabados exteriores se propone una fachada a base de paneles triangulares de aluminio de color.



En acabados interiores se recubrirá con paneles que respondan a la flexibilidad de la estructura del edificio.



8.8 INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

Para la instalación hidráulica se propone un sistema de hidroneumático, los equipos Hidroneumáticos han demostrado ser una opción eficiente, con grandes ventajas frente a otros sistemas, este sistema evita construir tanques elevados, colocando un sistema de tanques parcialmente llenos con aire a presión. Esto hace que la red hidráulica mantenga una presión excelente, mejorando el funcionamiento de lavadoras, filtros, regaderas, llenado rápido de depósitos en excusado, operaciones de fluxómetros, riego por aspersión, entre otros, demostrando así la importancia de estos sistemas en diferentes áreas de aplicación. Así mismo evita la acumulación de sarro en tuberías por flujo a bajas velocidades. Este sistema no requiere tanques ni red hidráulica de distribución en las azoteas de los edificios, evitando problemas de humedades por fugas en la red y quedando este espacio libre para diferentes usos.



En cuanto al tipo de tubería empleada en la instalación se propone usar pvc hidráulico cedula 80.

El PVC es altamente resistente a los ácidos, las soluciones hídricas de aluminio, las sales y los hidrocarburos alifáticos. También puede soportar aguas corrosivas a temperaturas más altas que el PVC convencional (hasta 60°C) y, por lo tanto, se utiliza tanto en construcciones comerciales como residenciales.



A diferencia de otras formas de tuberías de suministro de agua, la estructura polimérica del PVC hace que el flujo de agua sea prácticamente silencioso. Además, los golpes de ariete (las bolsas de aire dentro de las tuberías que hacen ruido cuando golpean contra las uniones articuladas) prácticamente se eliminan. La condensación en la parte externa de las tuberías también se elimina gracias a la estructura polimérica del CPVC, lo que reduce problemas frecuentes relacionados a la condensación en líneas de agua metálicas.

SANITARIA

Para la instalación sanitaria se usará la Tubería de PVC Alcantarillado Sanitario de Campana y Anillo se fabrica en Sistema Métrico bajo la norma nacional NMX-E-215, se fabrica con Resina virgen 12454-B, la longitud de esta tubería es de 6.0 mts; la temperatura máxima que se recomienda es de 60 °C, su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el Color es en Marrón y se puede conectar con cualquier conexión de sistema Métrico la más recomendada sería la conexión alcantarillada métrica Fabricada o Inyectada de campana y anillo, la Tubería de PVC de alcantarillado es compatible con la línea sanitaria ya que ambos sistemas son métricos, esto facilita la instalación a los albañiles dentro del predio y su interconexión con el sistema de alcantarillado fuera del mismo sin necesidad de adaptadores. Se fabrica en dos series, SERIE - 25 para uso de drenaje en general en poblaciones y ciudades de tráfico normal y SERIE - 20 para uso de drenajes en zonas en donde el peso volumétrico del material de relleno sea igual o mayor a 2,000 kg/m³.



8.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación eléctrica se requiere un transformador para recibir la alimentación eléctrica de la cfe en el proyecto se empleara un transformador tipo pedestal trifásico para sistemas de distribución subterránea, los cuales han demostrado un alto nivel de confiabilidad y seguridad en el suministro de la energía eléctrica.



El pedestal trifásico está diseñado para operar a la intemperie y estar montado sobre una base típicamente de concreto. Tiene integrado un gabinete a prueba de vandalismo, el cual contiene los accesorios y las terminales de conexión.

Ventajas

- Requerimiento mínimo de espacio
- Más seguro, ya que no presenta partes energizadas accesibles a personas, por lo que puede instalarse en lugares públicos con acceso restringido
- Facilidad de restablecimiento de servicio después de una falla
- Desconexión de la alimentación en forma rápida y segura
- Aspecto estético agradable

Para el manejo del sistema eléctrico se requiere también de una subestación eléctrica con un tablero general para controlar todos los tableros del edificio y tener un mejor control del sistema eléctrico.



Todo museo cuenta con un guion museográfico donde se explica la temática, así como sus diferentes salas de exhibición y tipos de recorridos.

9 GUION MUSEOGRAFICO

9.1 GUION MUSEOGRAFICO

El recorrido dentro de las salas será libre o sugerido

Salas de exposición permanentes:

- Física
Aparatos y experimentos relacionados con las leyes de la física, así como temas de matemáticas y ciencias de la tierra
- Sala de la UMSNH
Sala dedicada a la divulgación de todos los avances, descubrimientos y teorías que se han realizado en la universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo.
- Biología
- Universo
Sala donde se expone temas de astronomía y todo lo relacionado con el espacio
- Cuerpo humano
Sala dedicada a la comprensión y funcionamiento del cuerpo humano, así como temas de la salud y educación sexual.
- Exposición temporal

TIANGUIS DE LA CIENCIA

Uno de los requerimientos que solicita la UMSNH es el de un espacio adecuado para la realización del tianguis de la ciencia.

En base a datos recopilados se obtiene que el espacio requerido para esta actividad es el siguiente:

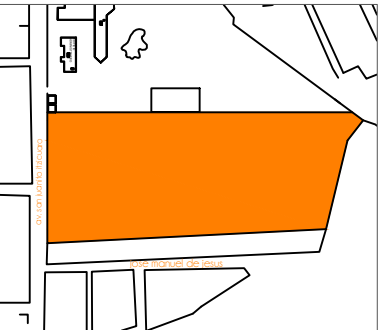
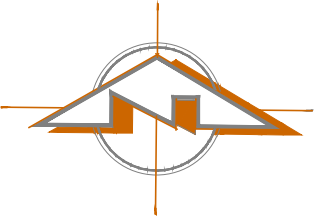
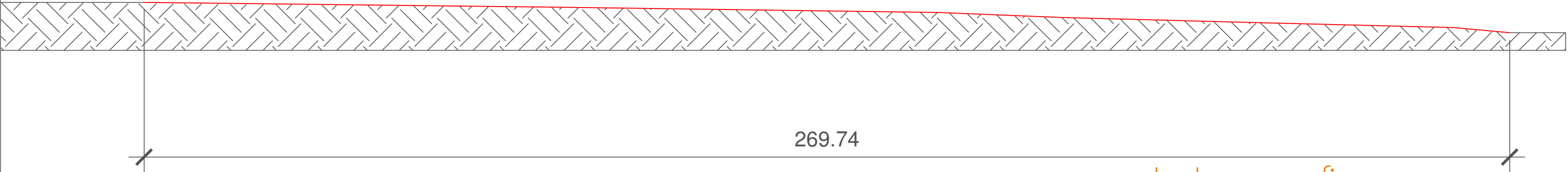
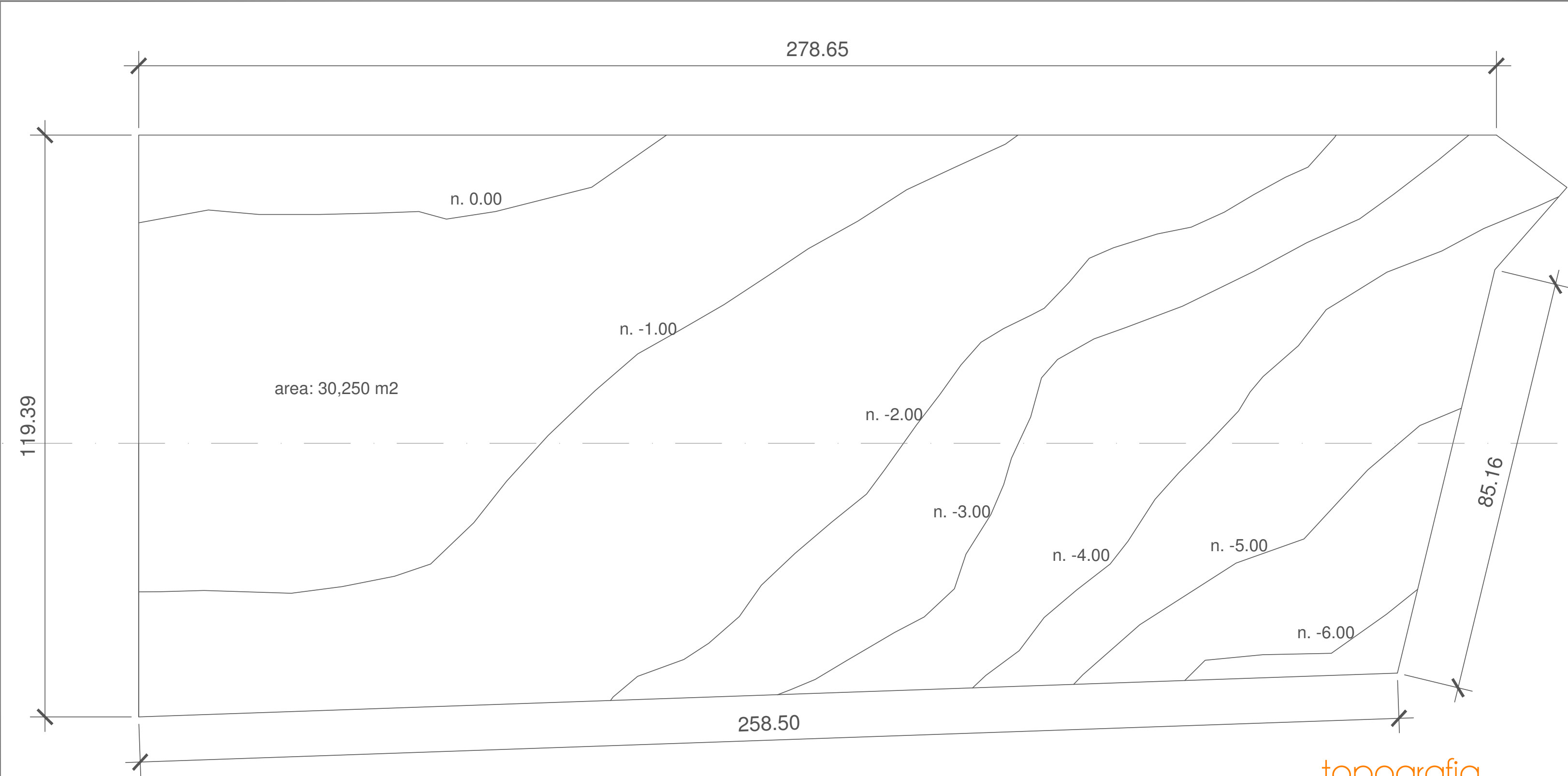
400 talleres interactivos divididos en 7 áreas temáticas

- física, matemáticas y ciencias de la tierra
- Biología y química
- Biotecnología y ciencias agropecuarias
- Sociales y económicas
- Humanidades y ciencias de la comunicación
- Ingeniería e industria
- Medicina y salud

Todo esto en un total de 2500 m² requeridos solo para espacios de exposición (sin contar circulación)

Apartado que cuenta con todos los planos del proyecto arquitectónico, así como sus instalaciones.

10 PLANOS ARQUITECTONICOS



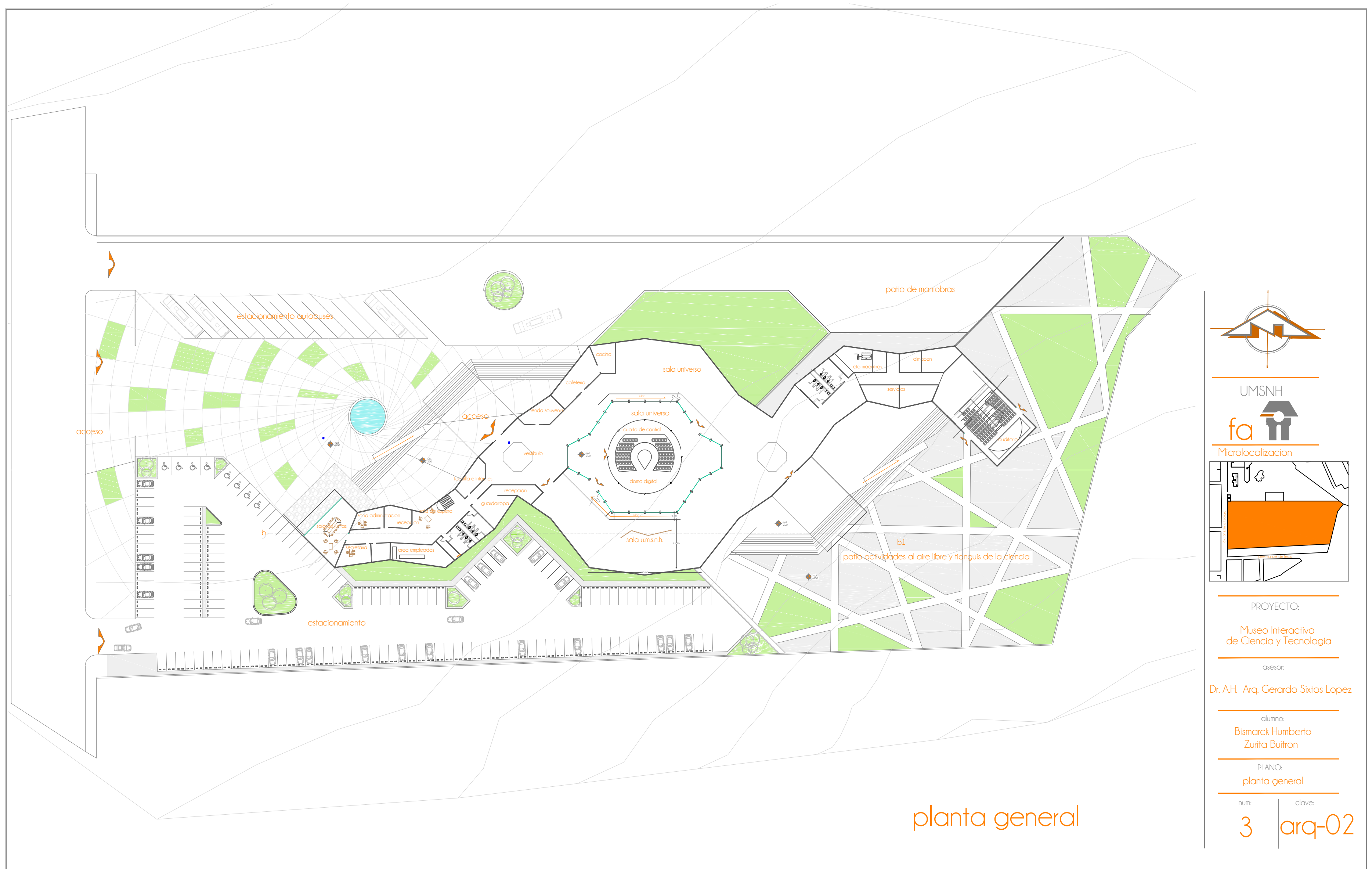
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

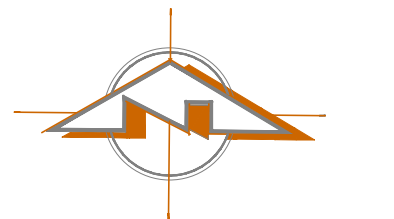
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
topografico

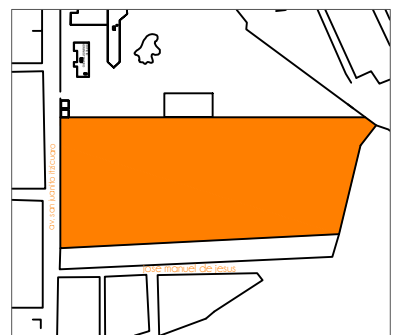
num: 1 | clave: to-01



planta general



UMSNH
fa
Microlocalización



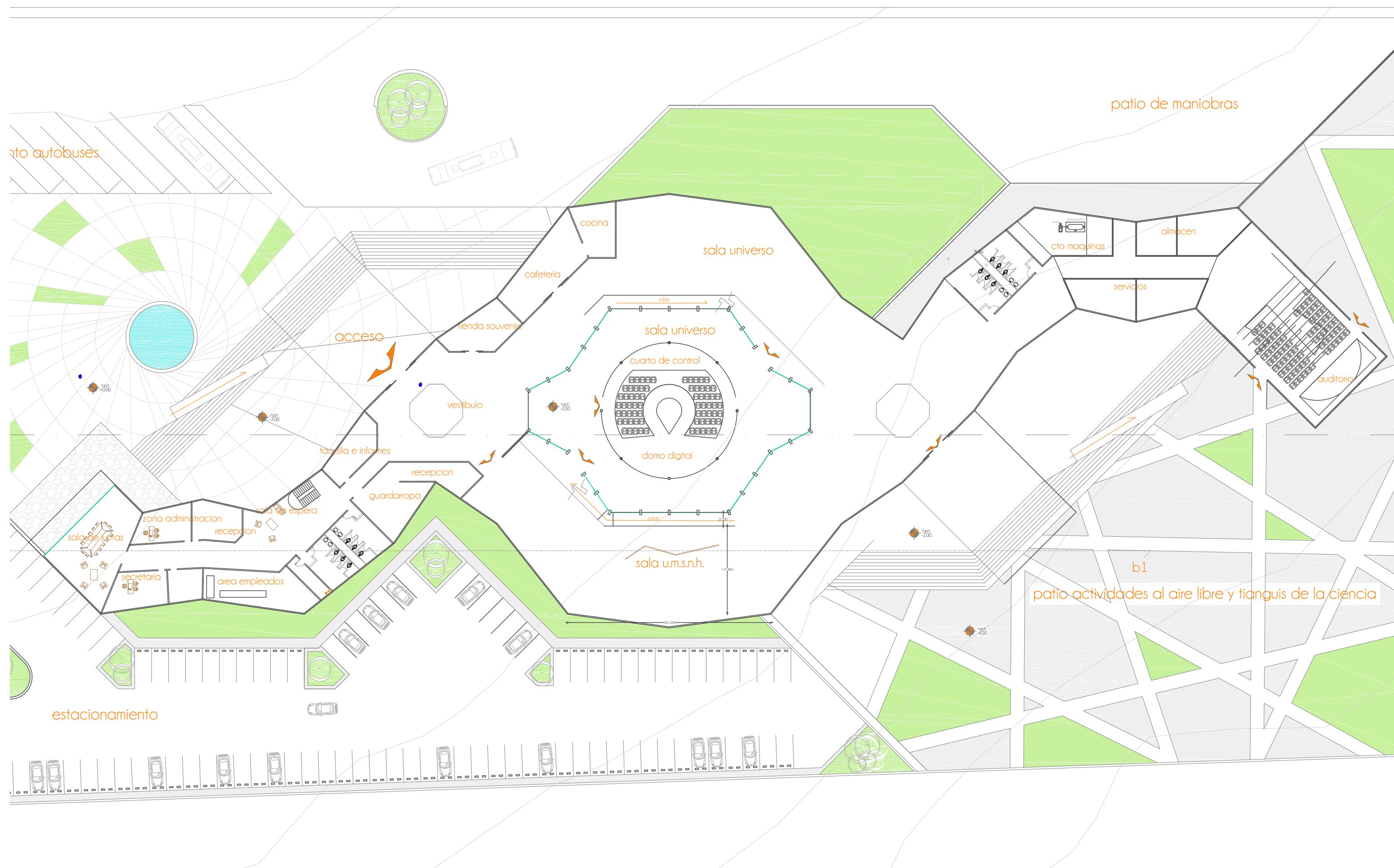
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

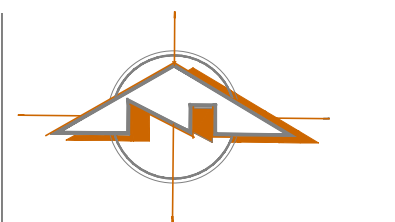
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
planta general

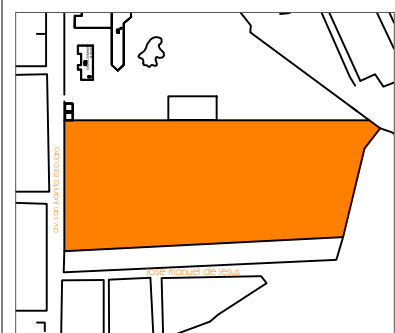
num:	clave:
3	arq-02



planta baja



UMSNH
fa
Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

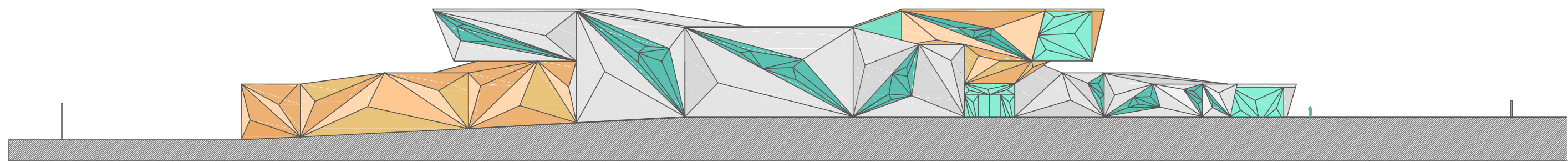
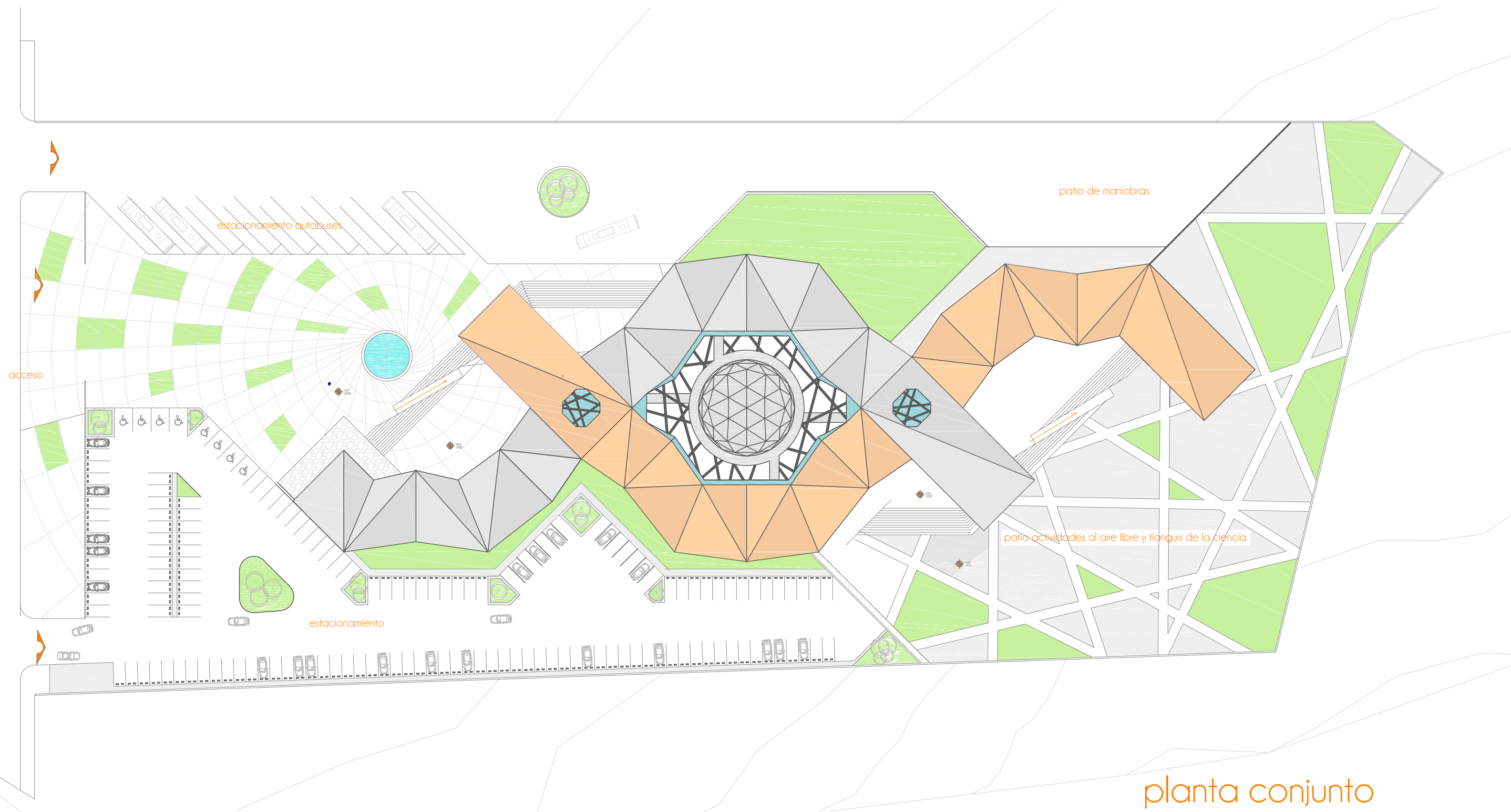
arquitectonico

num:

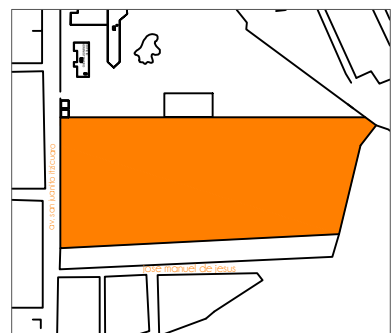
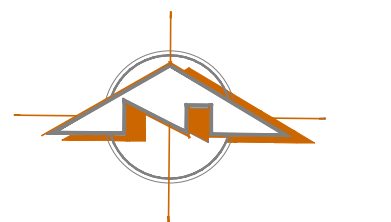
4

clave:

arq-03



fachada norte



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

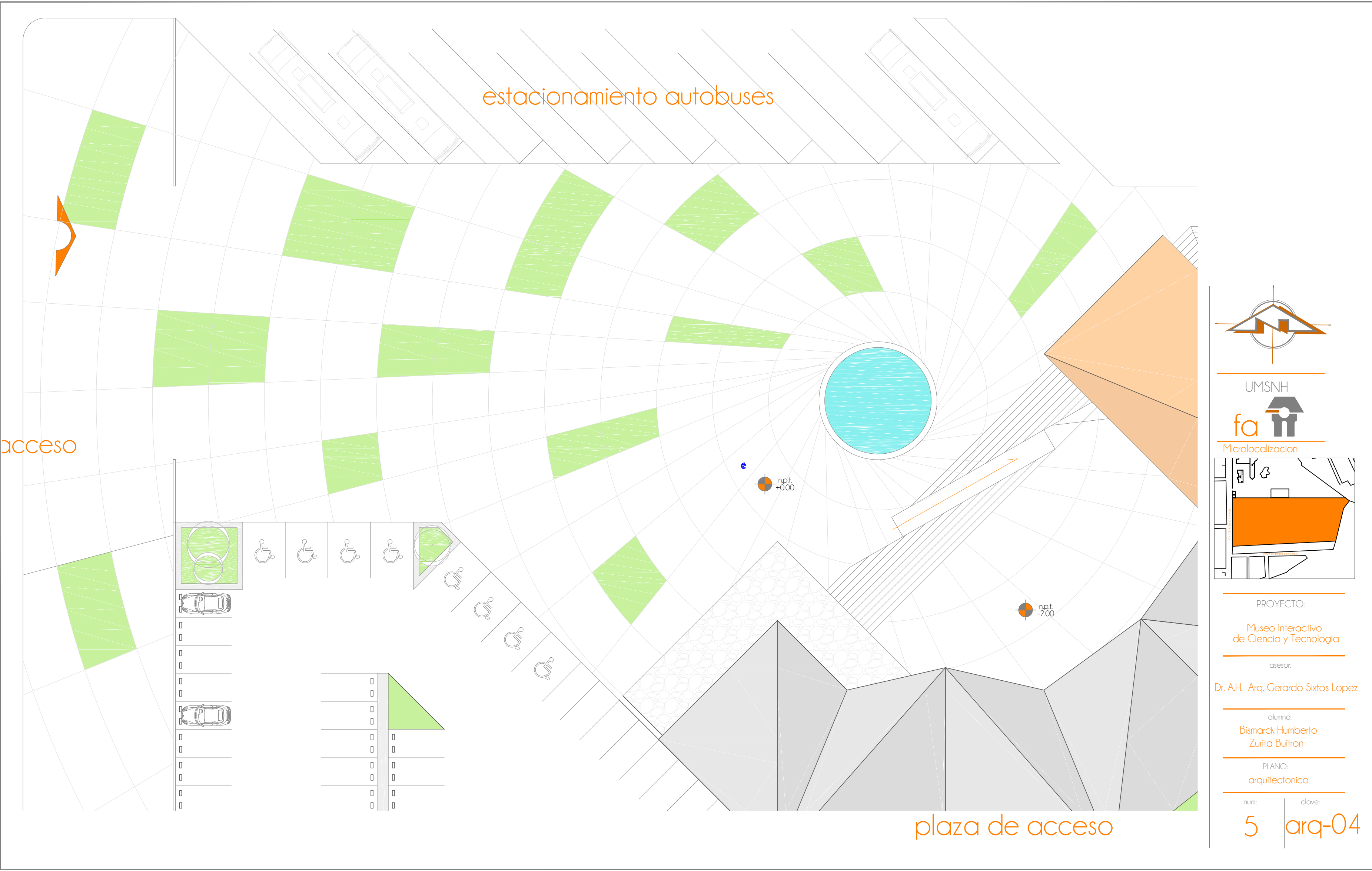
planta conjunto

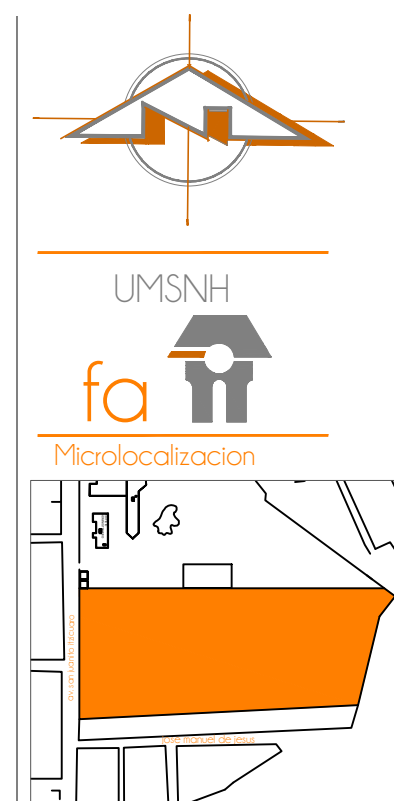
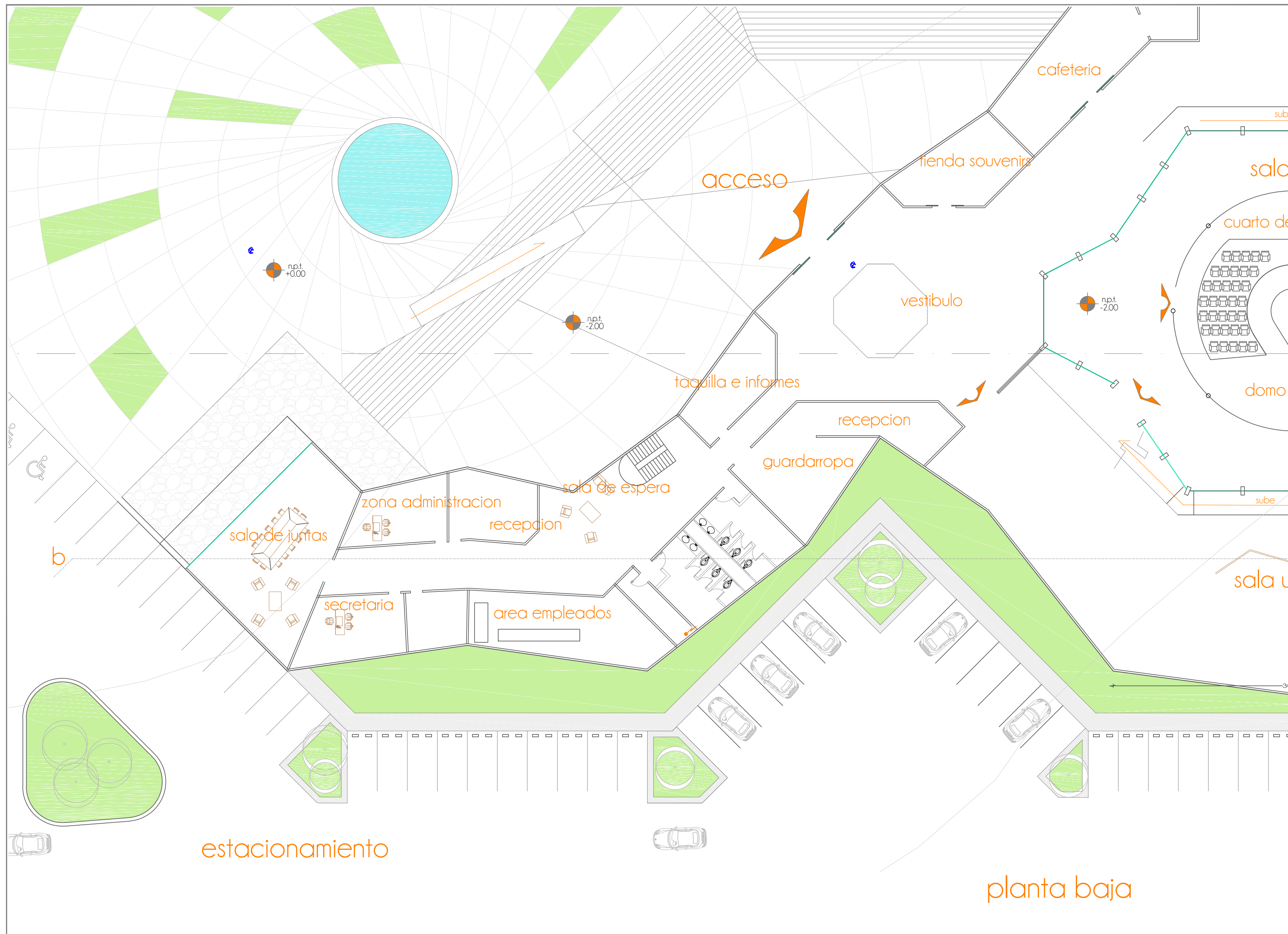
num:

2

clave:

arq-01





PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

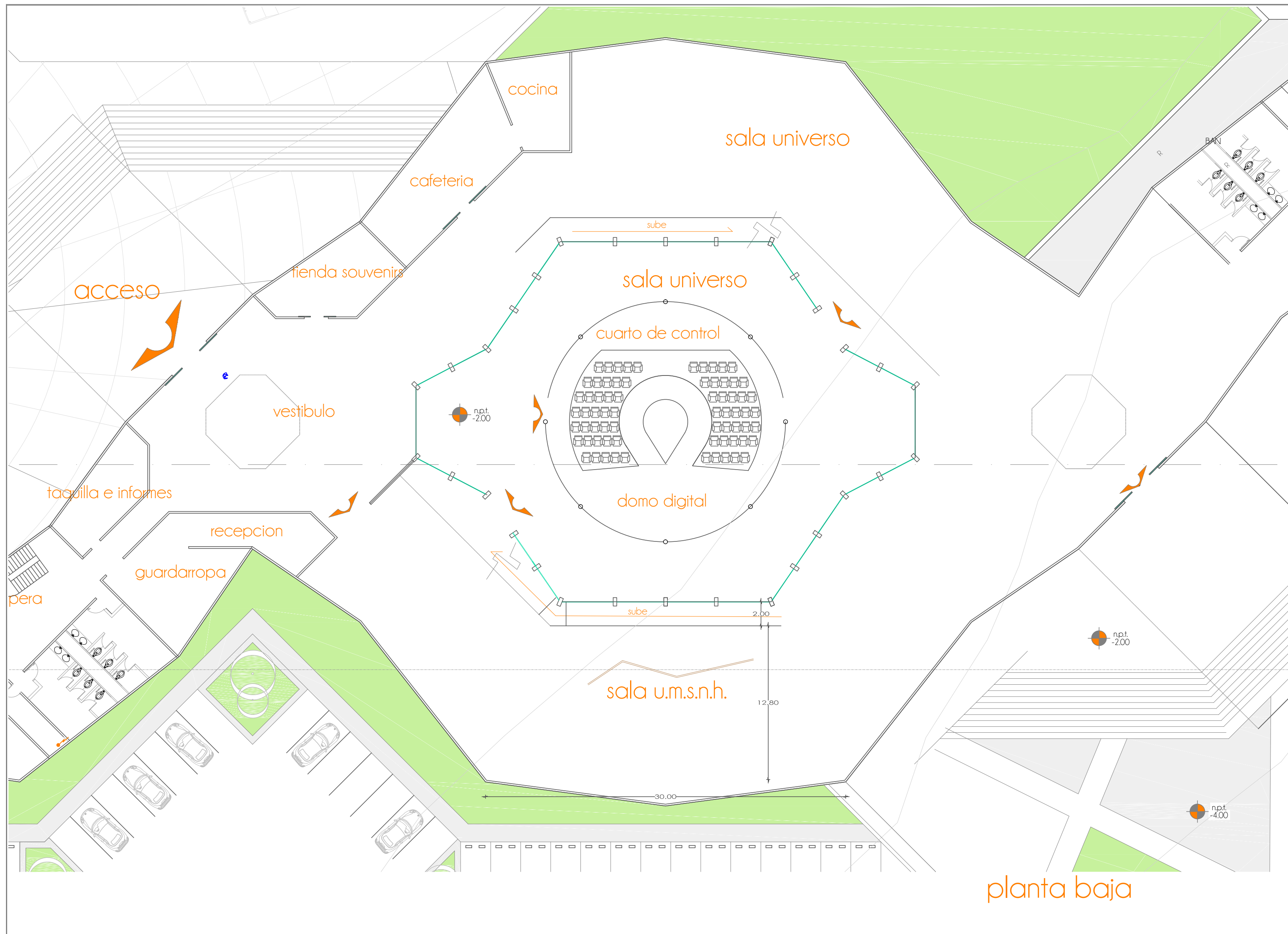
asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
arquitectonico

num: 6
clave: arq-05

planta baja



planta baja

Microlocalización

PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

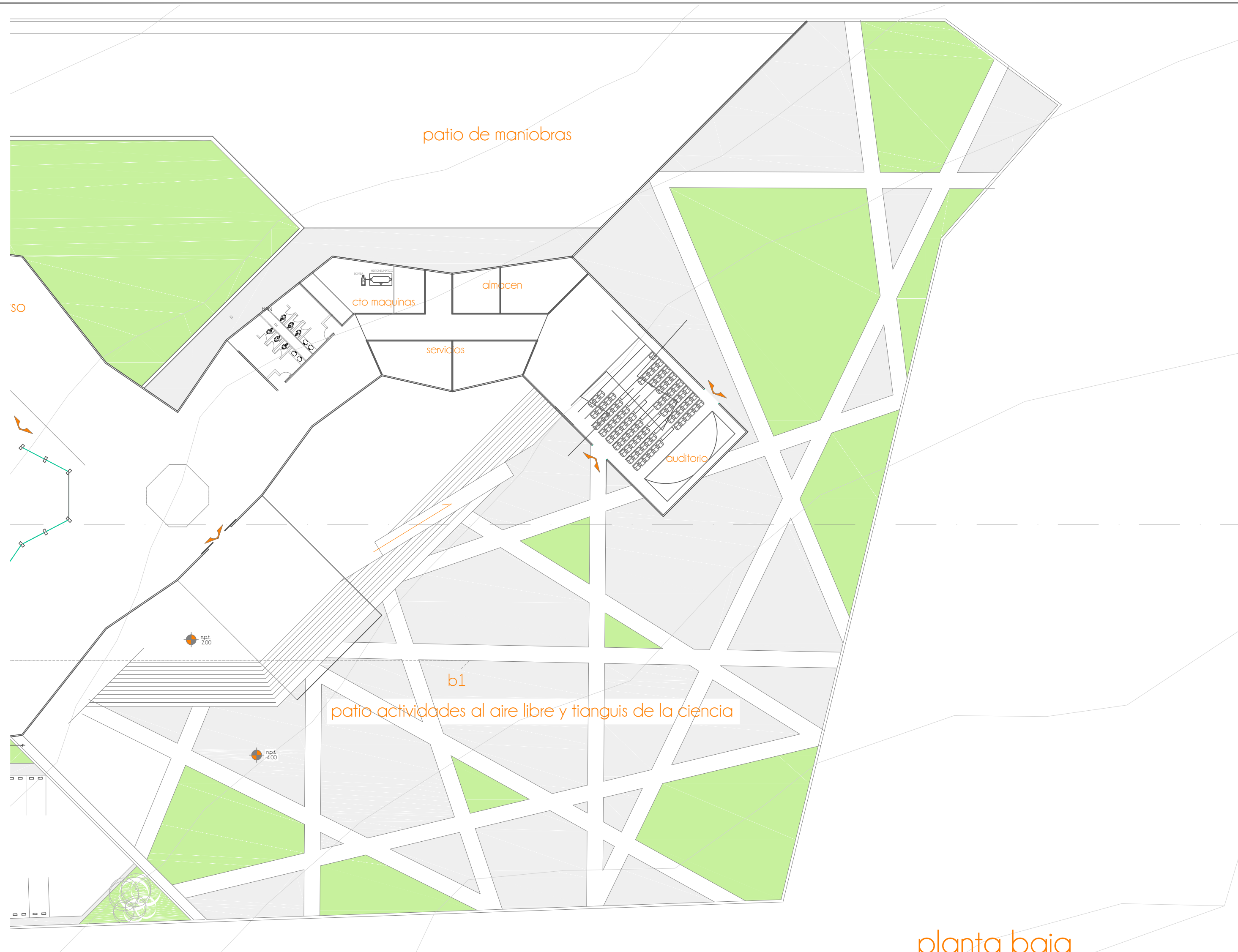
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

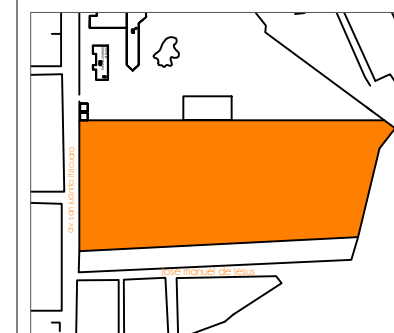
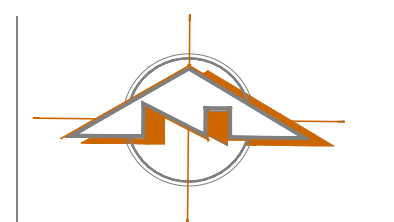
arquitectonico

num: 7

clave: arq-06



planta baja



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

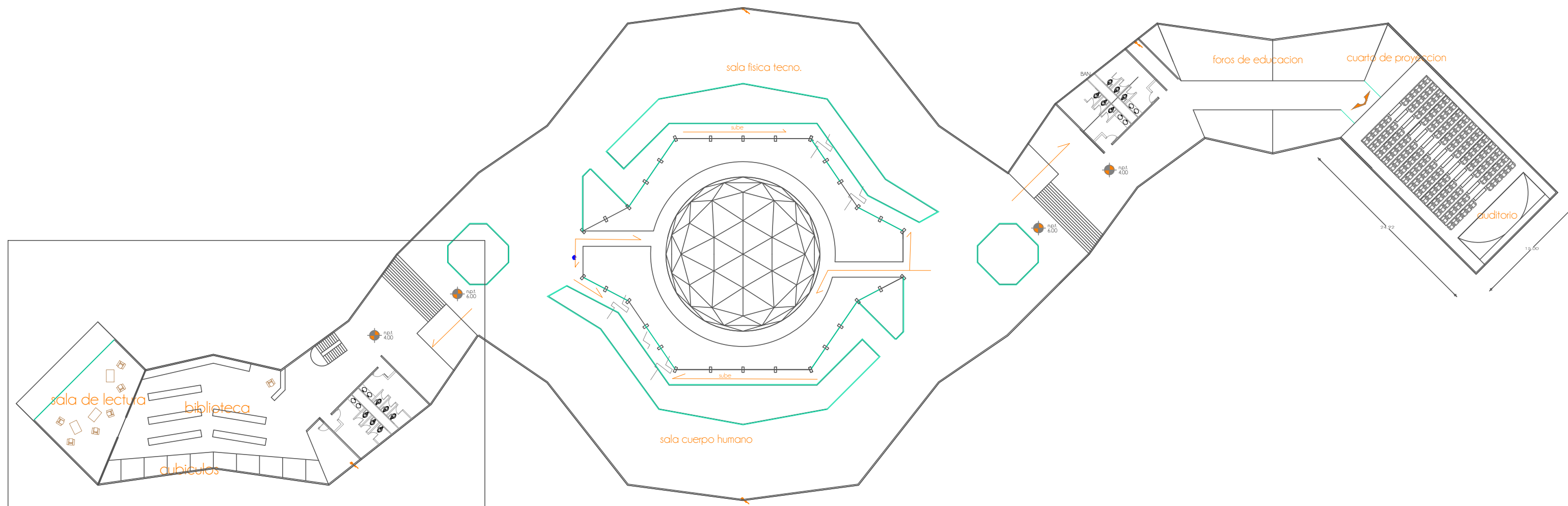
arquitectonico

num:

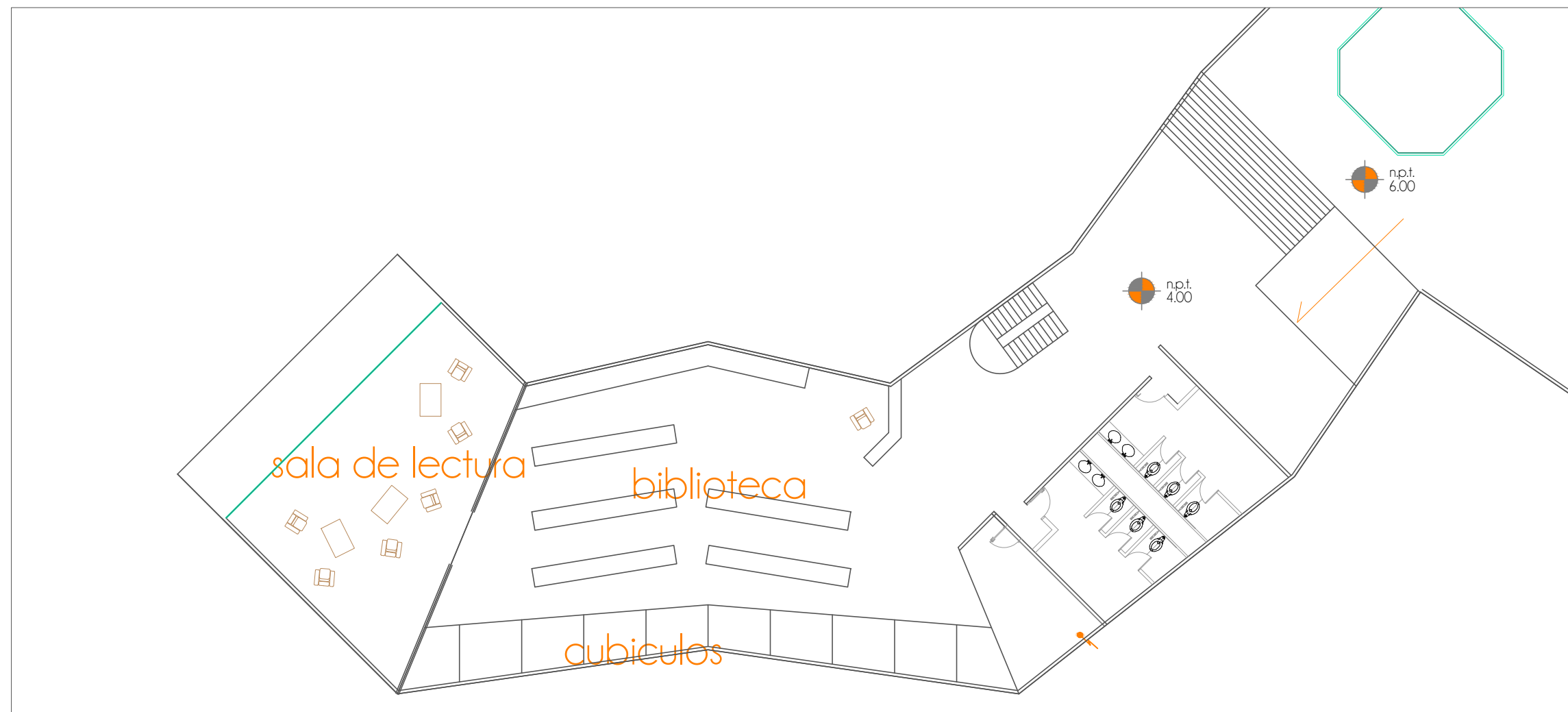
8

clave:

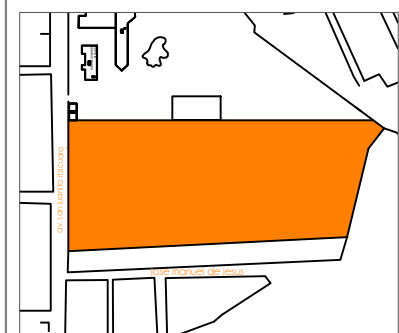
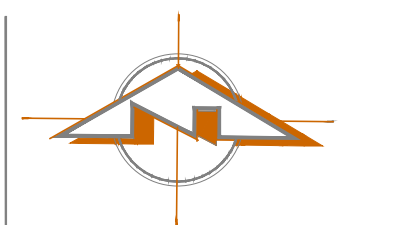
arq-07



planta n.1



area de biblioteca



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

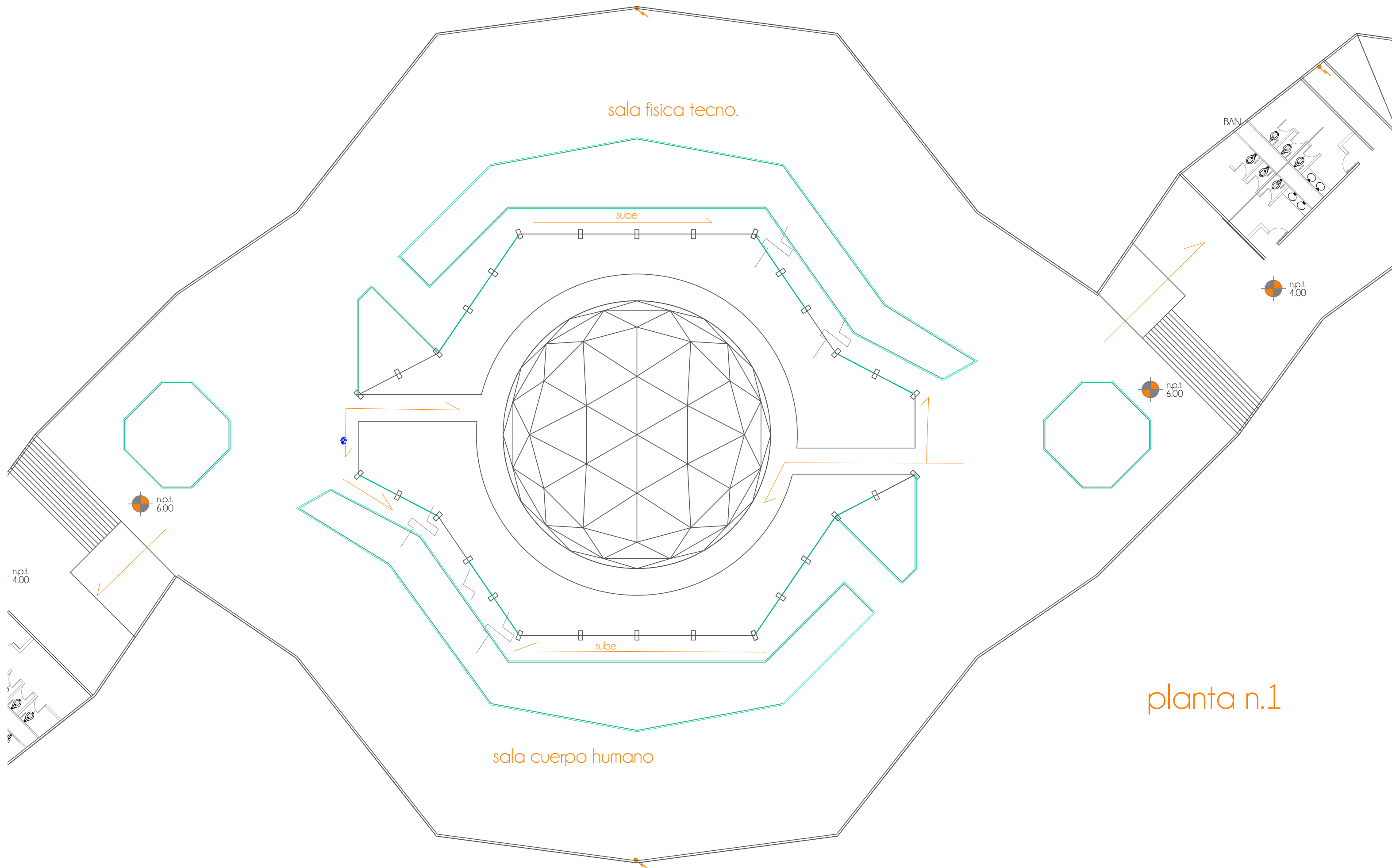
arquitectónico

num:

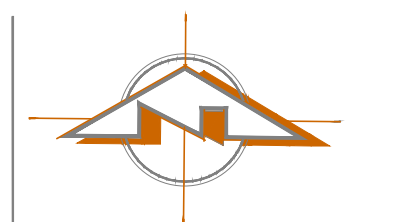
9

clave:

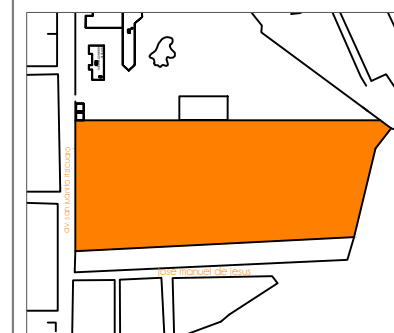
arq-08



planta n.1



UMSNH
fa
Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

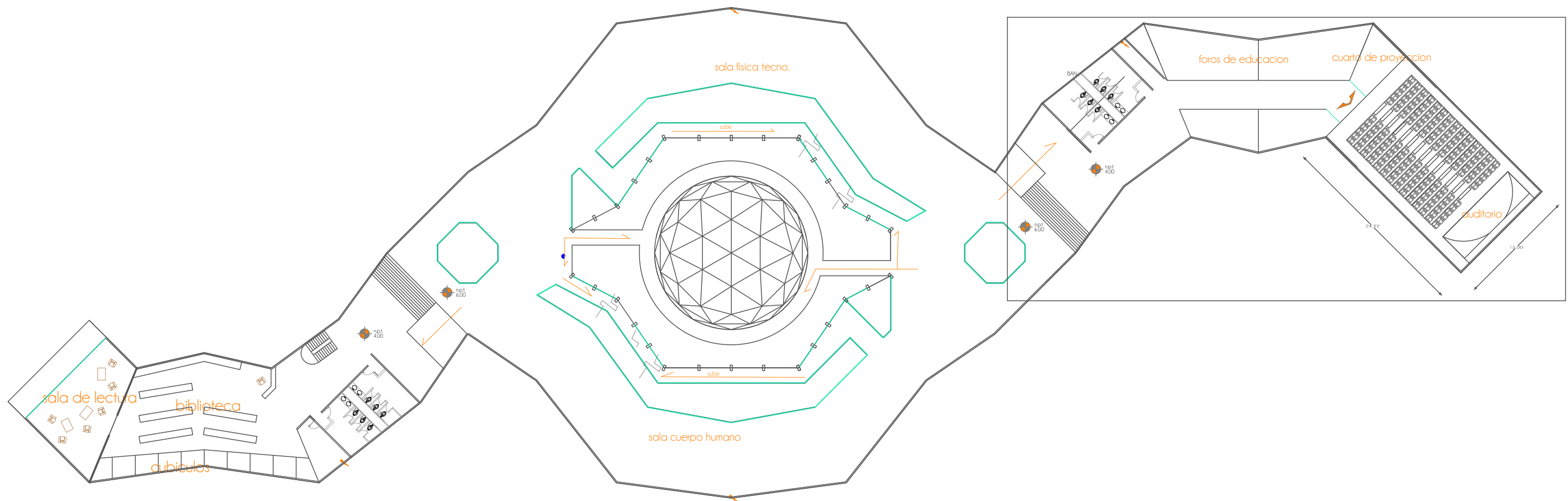
arquitectonico

num:

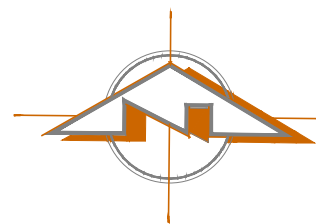
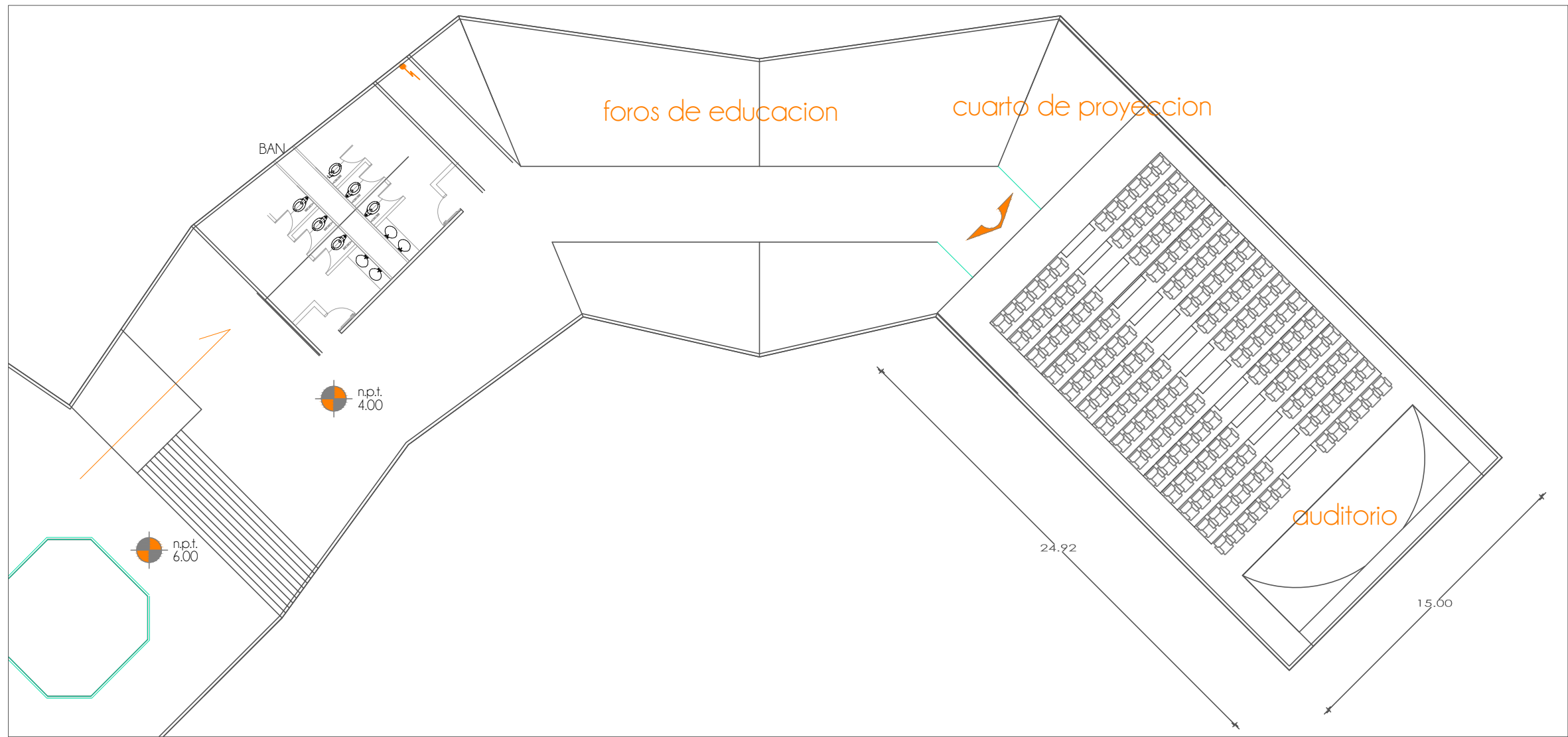
10

clave:

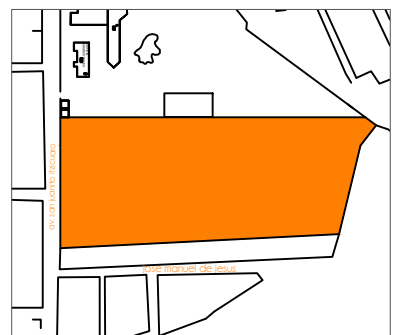
arq-09



planta n.1



UMSNH
fa
Microlocalización



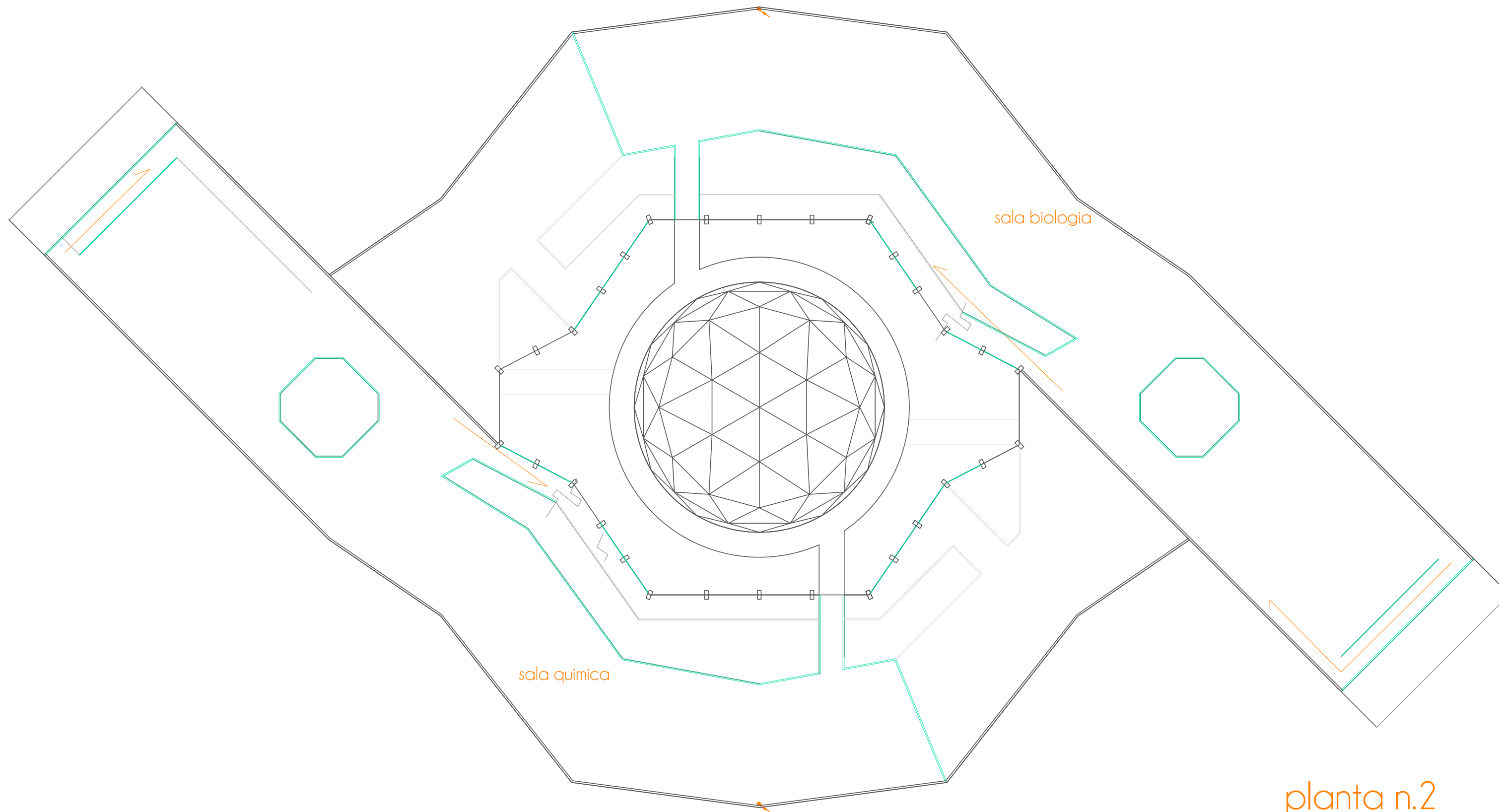
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

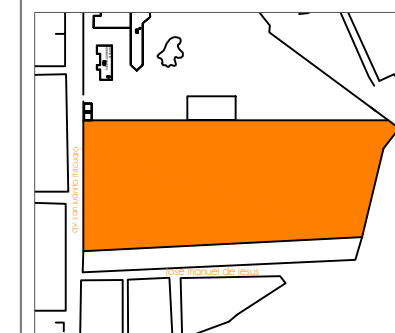
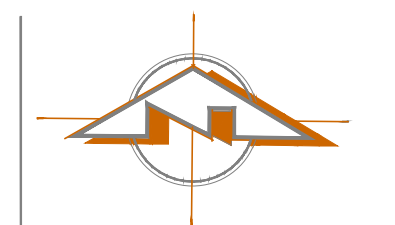
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
arquitectonico

num:	clave:
11	arq-10



planta n.2



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

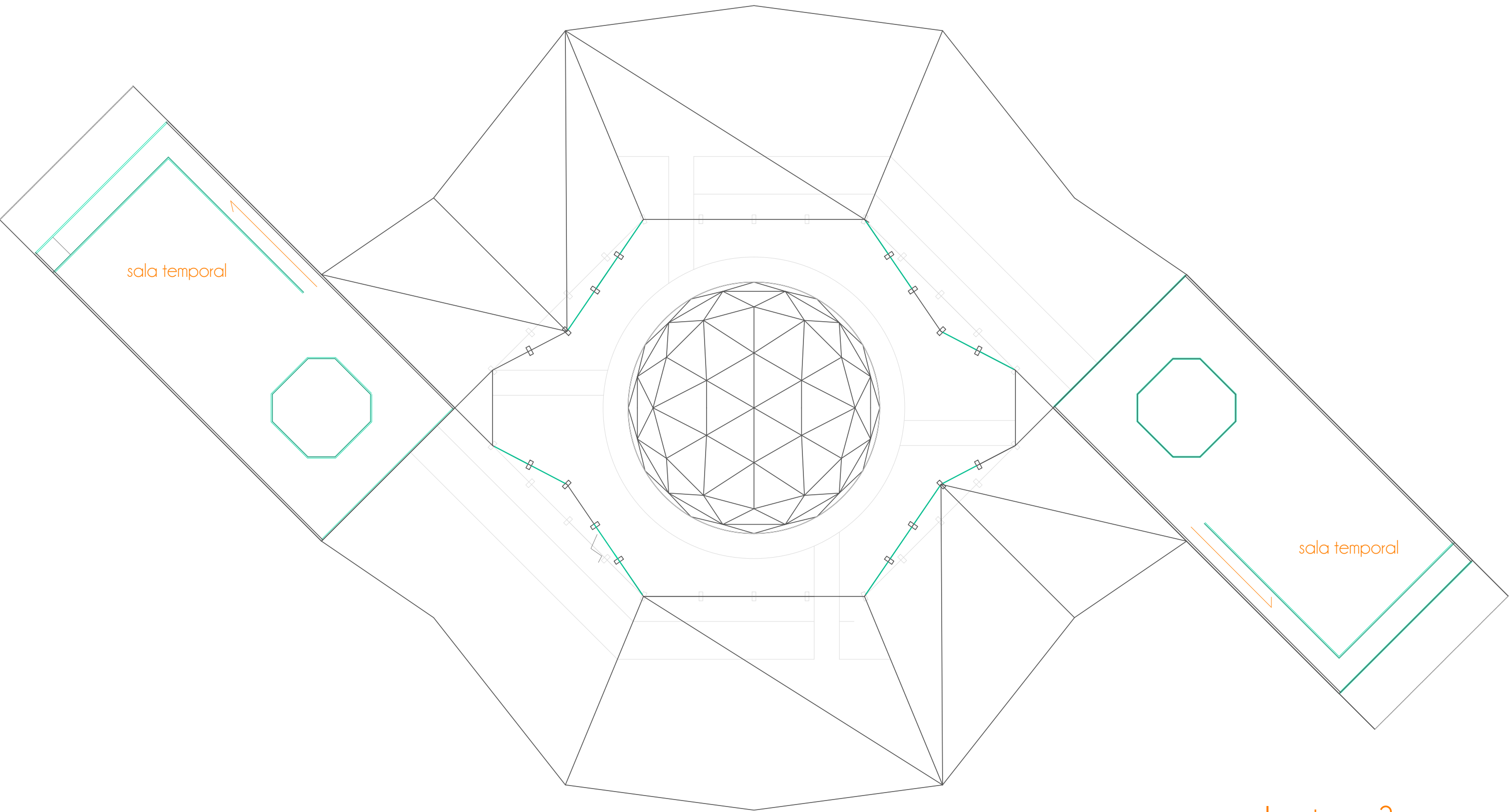
arquitectonico

num:

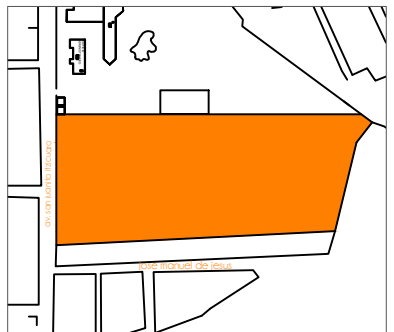
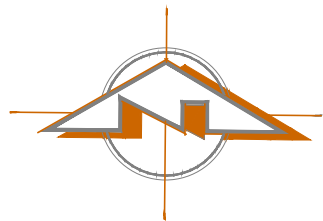
12

clave:

arq-11



planta n.3



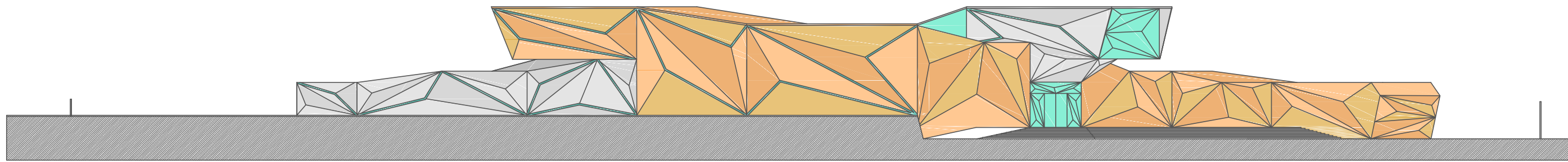
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

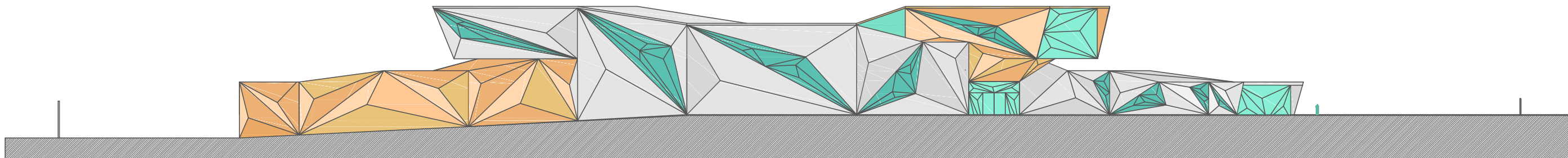
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
arquitectonico

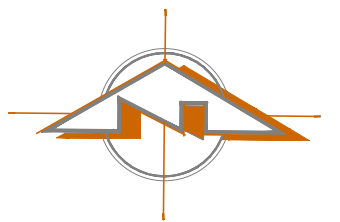
num: 13 | clave: arq-12



fachada sur



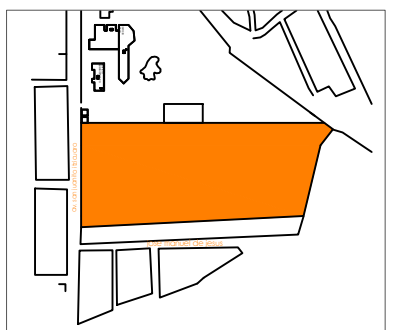
fachada norte



UMSNH



Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

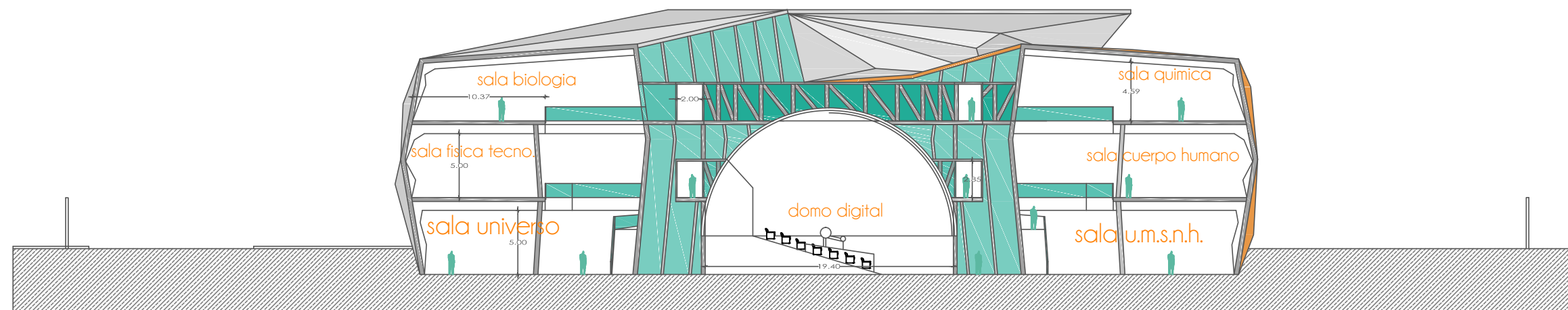
arquitectonico

num:

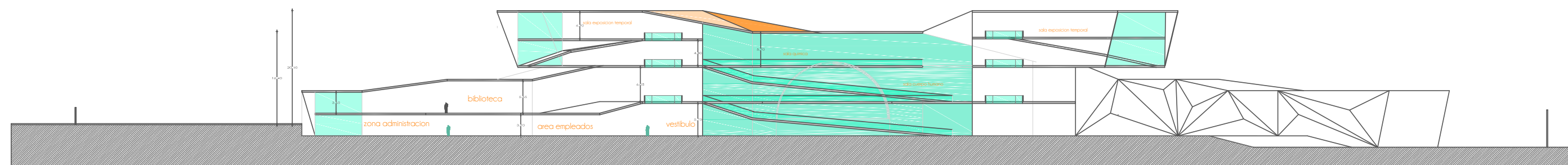
14

clave:

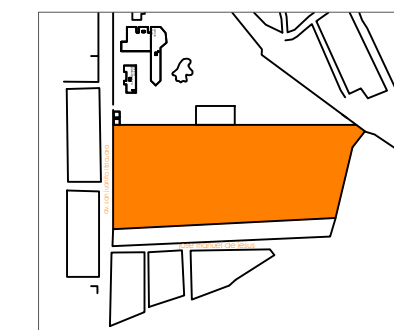
arq-13



corte transversal
esc. 1:400



corte longitudinal
esc. 1:750



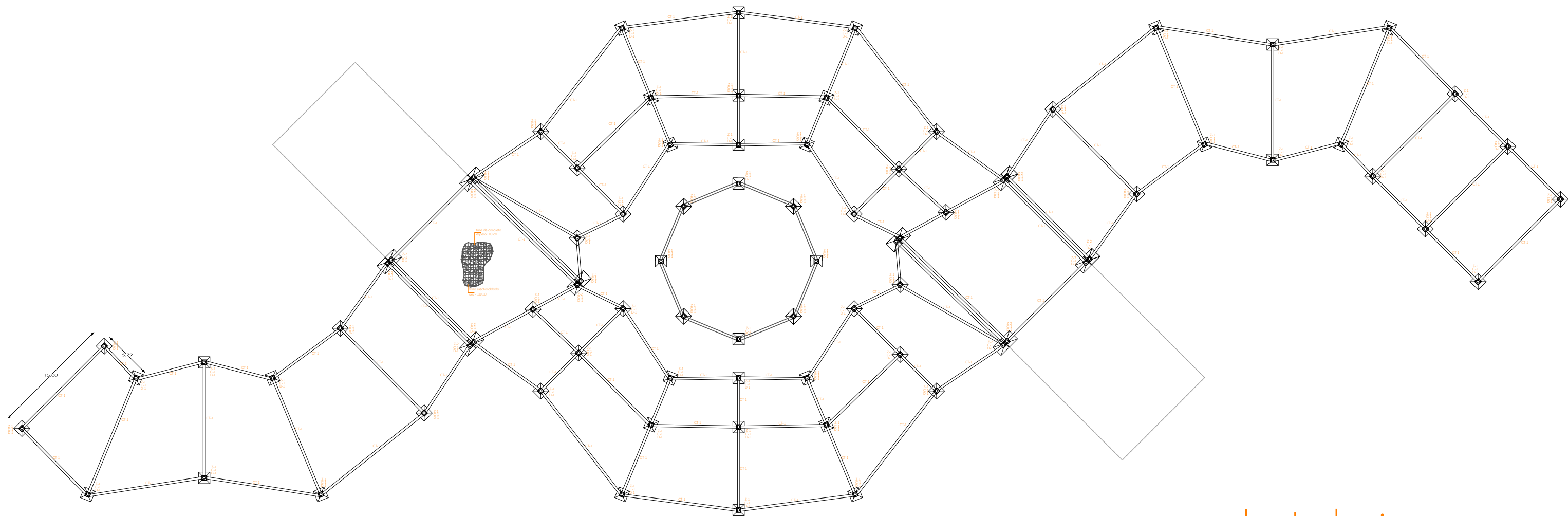
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
arquitectónico

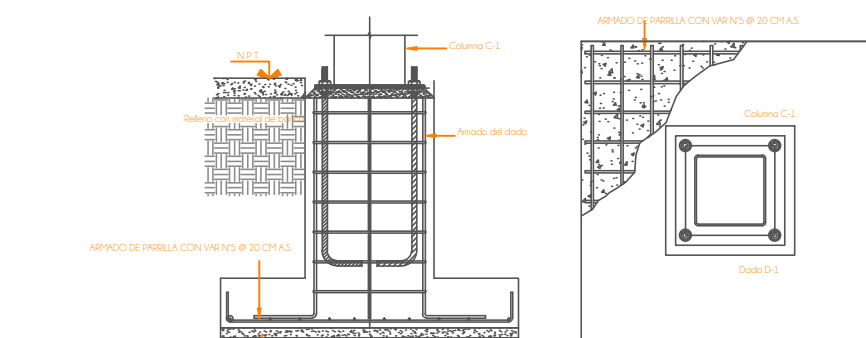
num: 15 | clave: arq-14



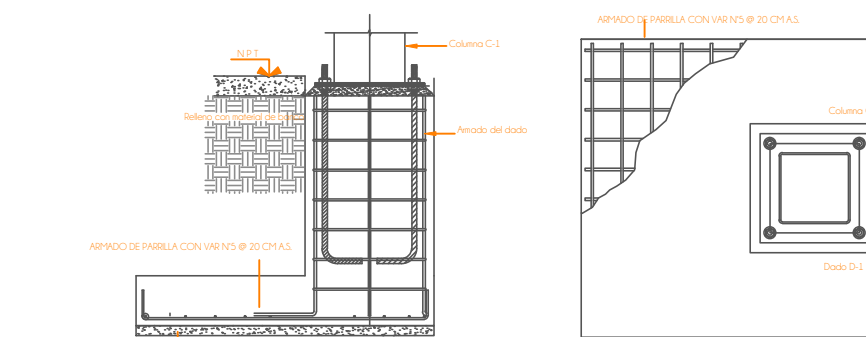
planta baja

especificaciones

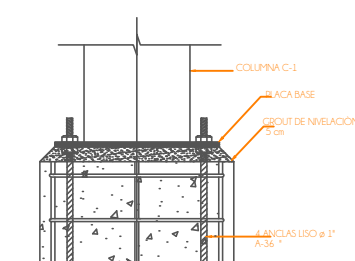
1. la cimentacion se desplantara sobre una plantilla de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor.
2. firme de concreto de $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ de 10 cm de espesor.
3. se colocaran trabes de liga entre las zapatas aisladas para rigidizar y fijar cada elemento en su posicion de trabajo, eliminando posibles desplazamientos horizontales.



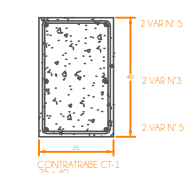
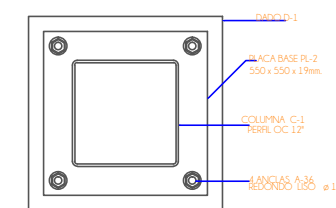
Z-1



Z-2



D-1



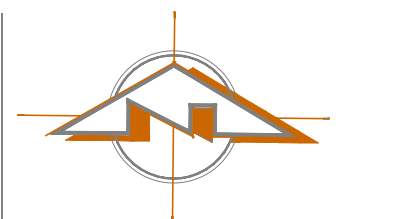
CT-1

C-1

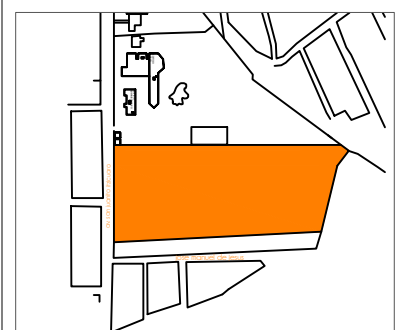


COLUMNA C-1
HSS-14 x 14" x 1/2"

detalles



UMSNH
fa
Microlocalizacion



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnologia

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

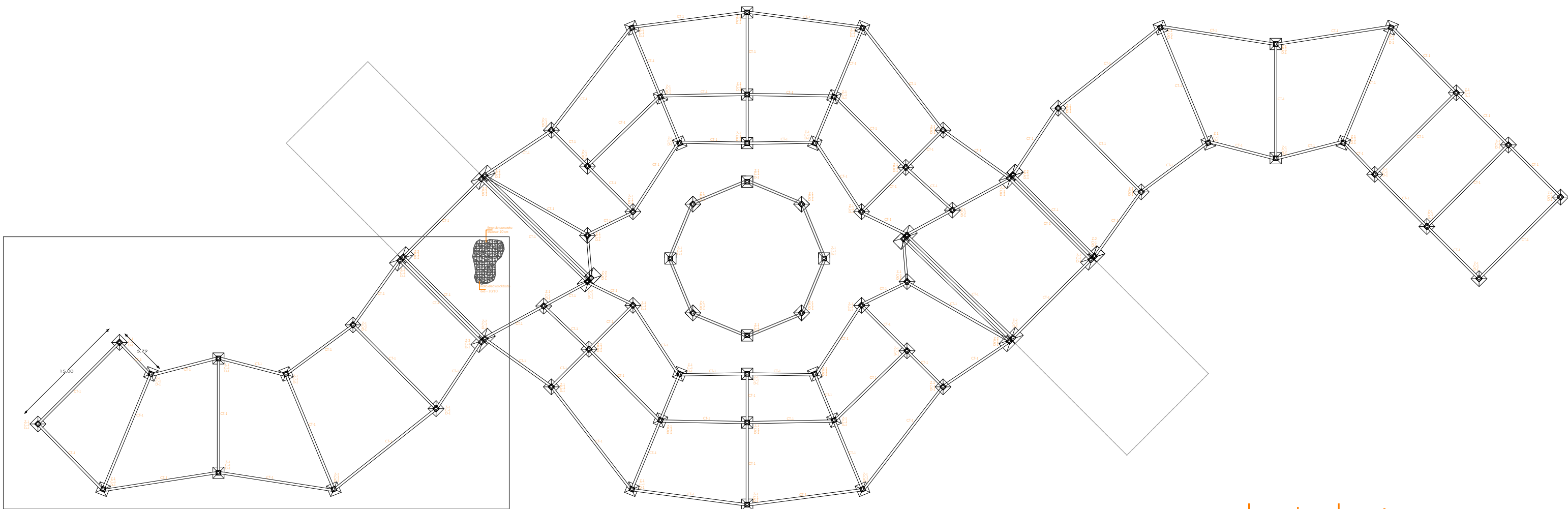
cimentacion

num:

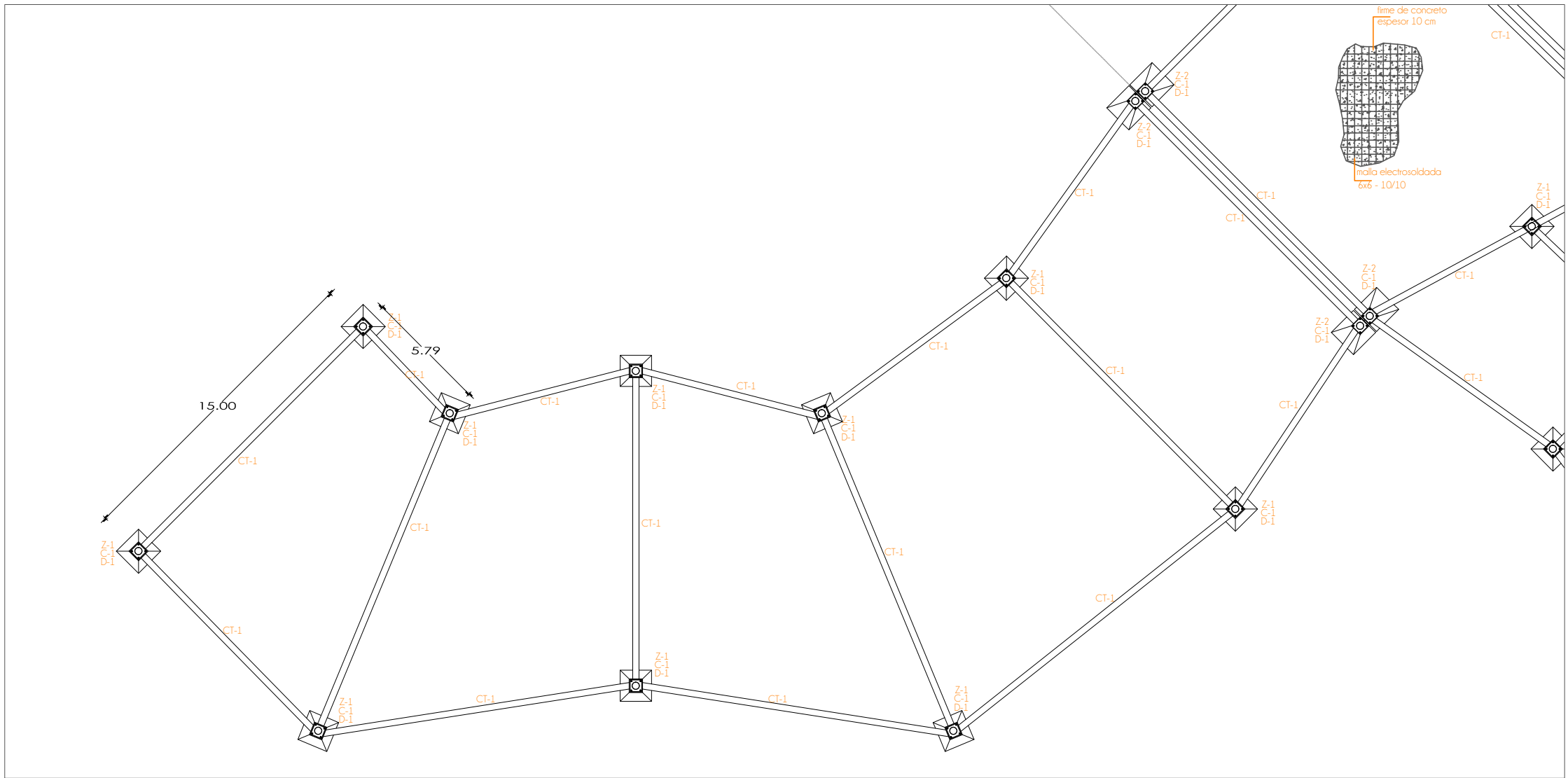
16

clave:

cim-01

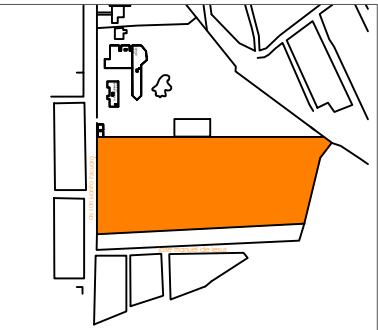
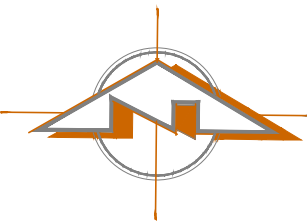


planta baja



especificaciones

1. la cimentacion se desplantara sobre una plantilla de concreto $f'c=100$ kg/cm² de 5 cm de espesor.
2. firme de concreto de $f'c=150$ kg/cm² de 10 cm de espesor.
3. se colocaran traveses de liga entre las zapatas aisladas para rigidizar y fijar cada elemento en su posicion de trabajo, eliminando posibles desplazamientos horizontales.

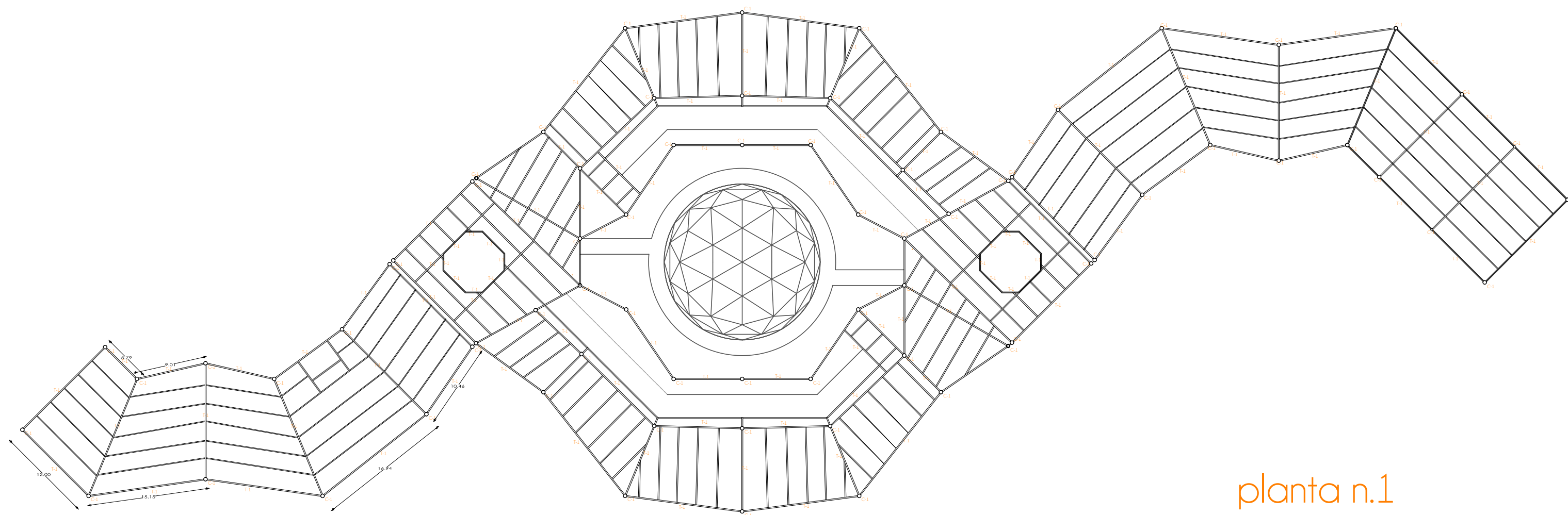


PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología
asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

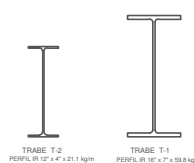
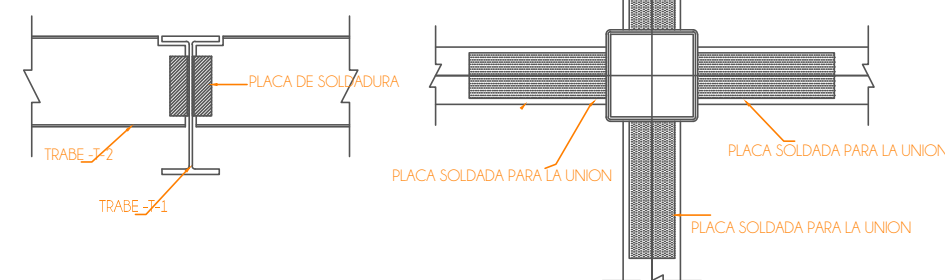
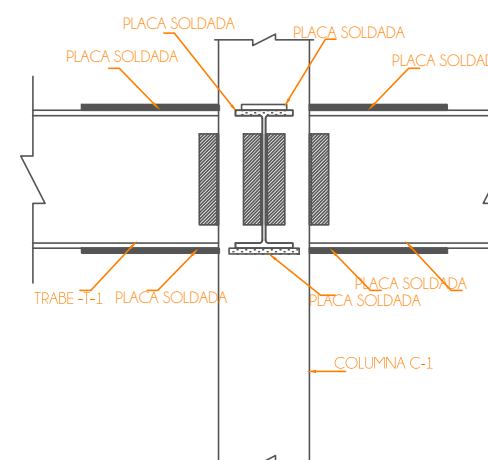
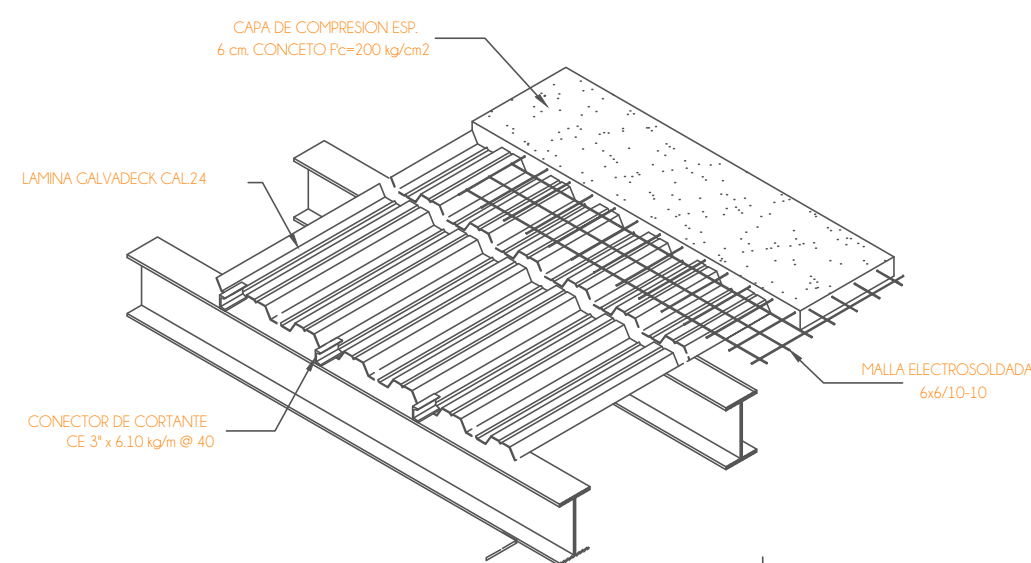
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
cimentacion

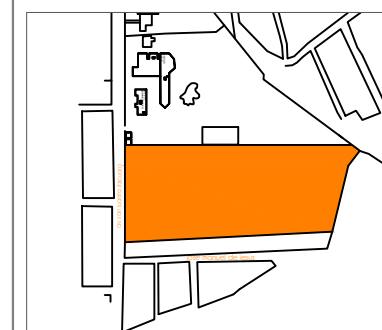
num: 17 | clave: cim-02



planta n.1



detalles



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

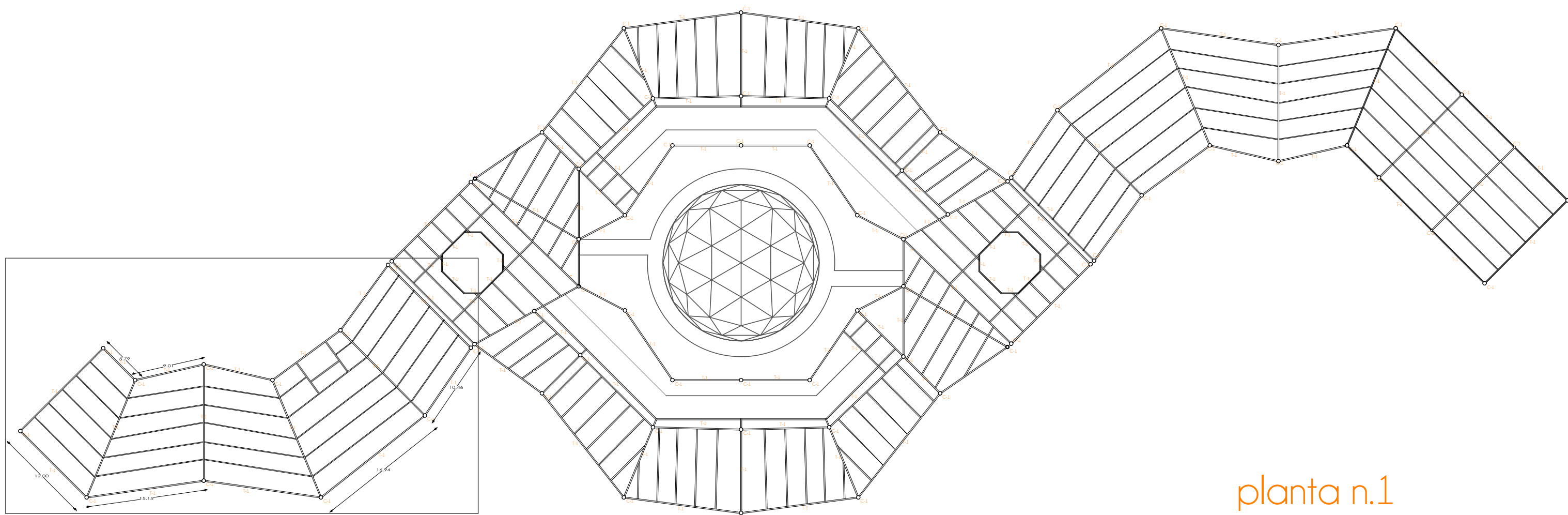
estructura

num:

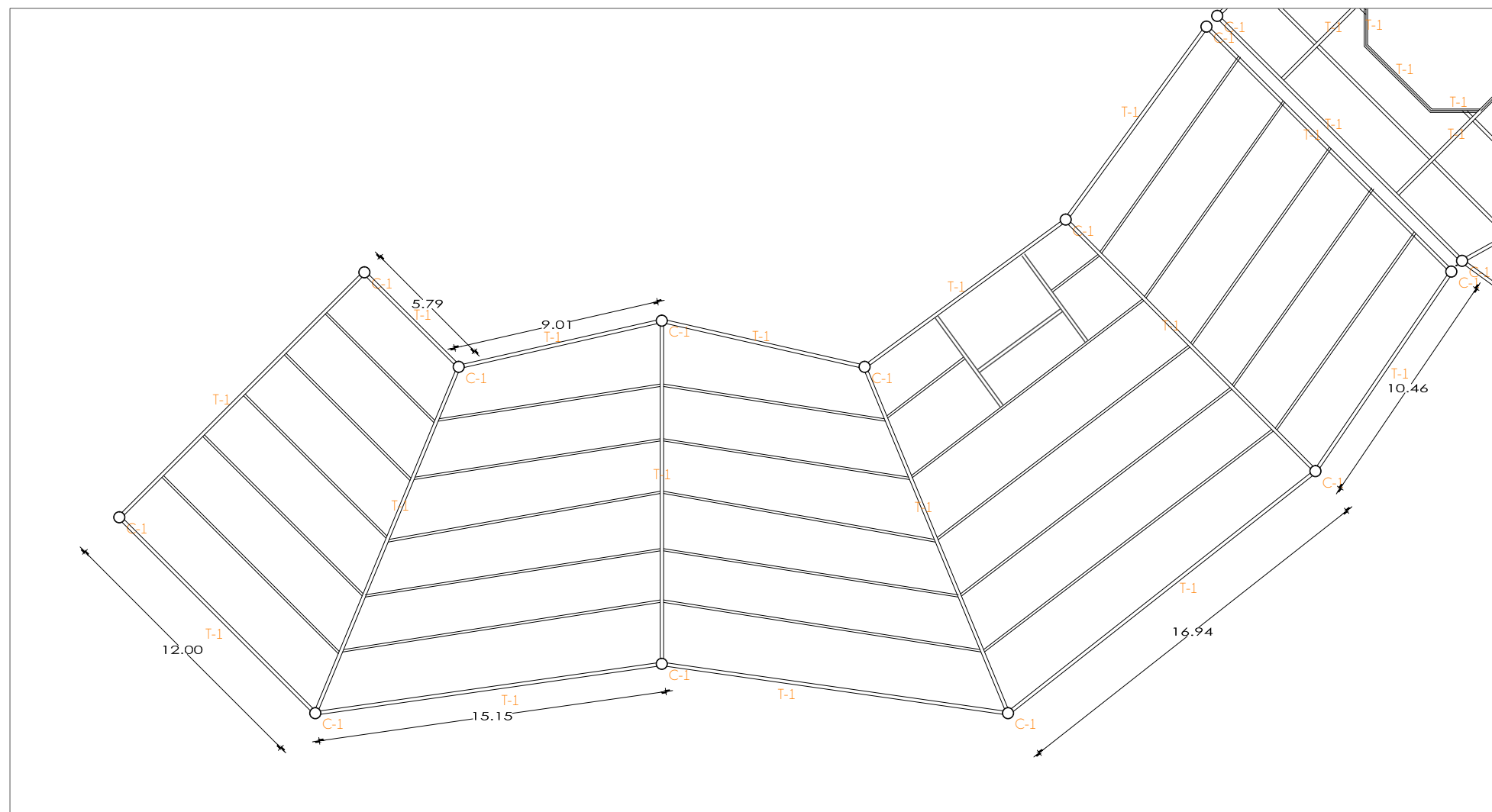
18

clave:

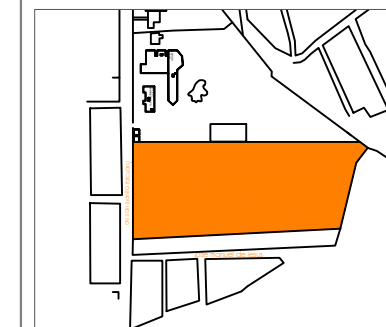
est-01



planta n.1



UMSNH
fa
Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

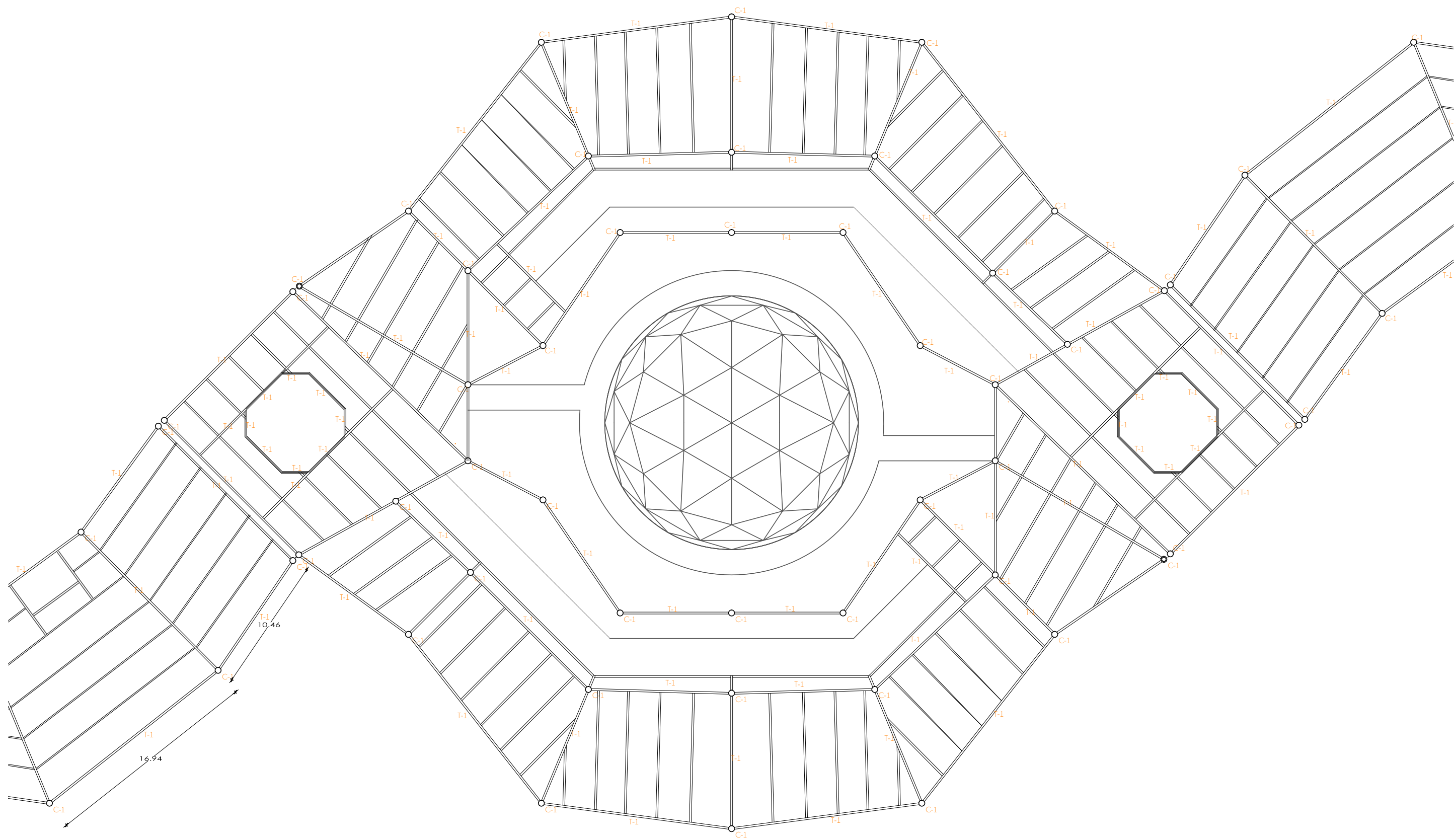
estructura

num:

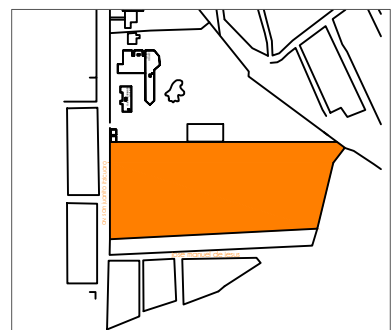
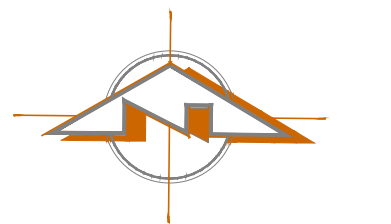
19

clave:

est-02



planta n.1



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

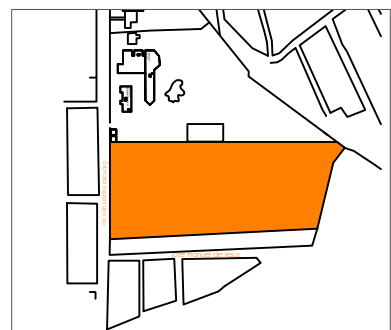
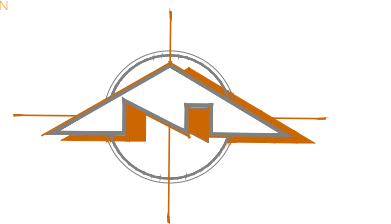
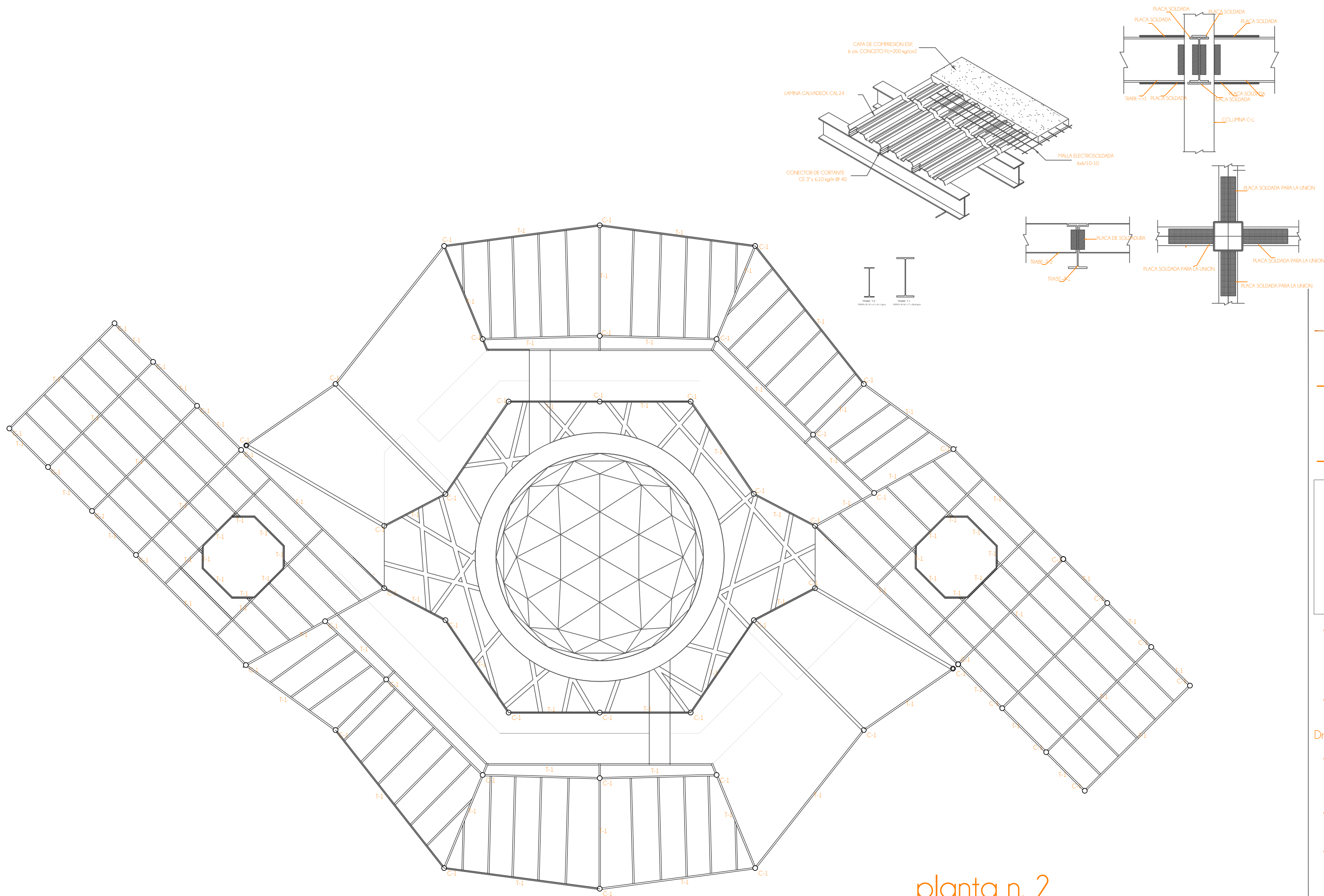
estructura

num:

20

clave:

est-03



PROYECTO:

Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

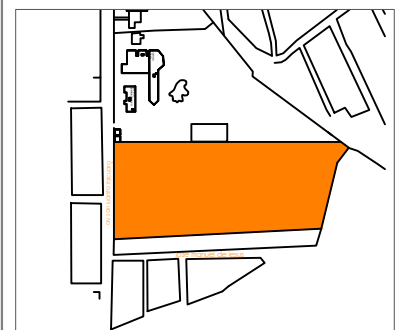
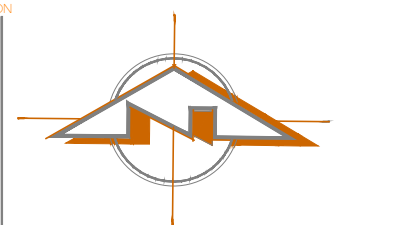
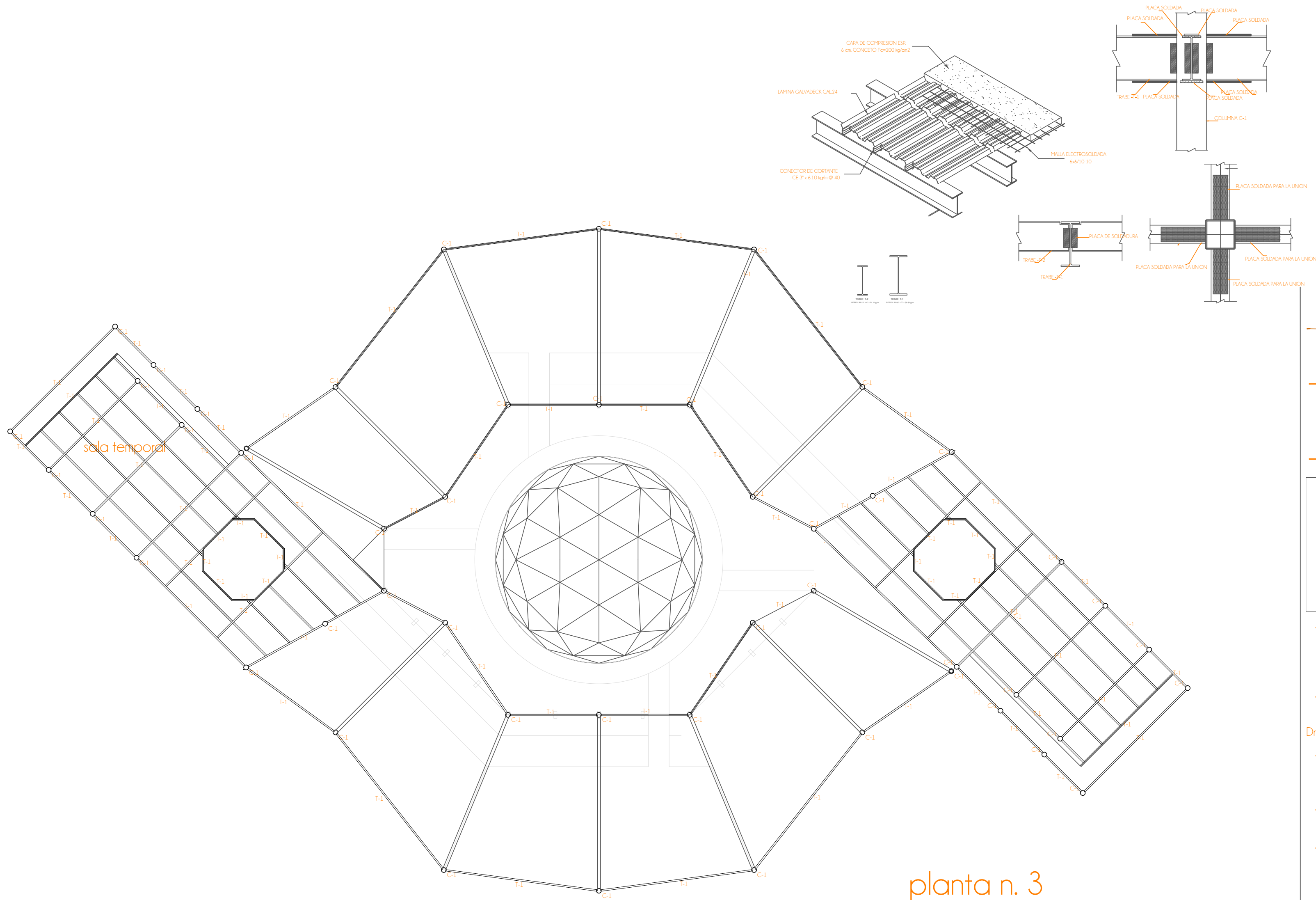
Bismarck Humberto Zurita Buitron

PLANO:

estructura

num: 21

clave: est-04



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

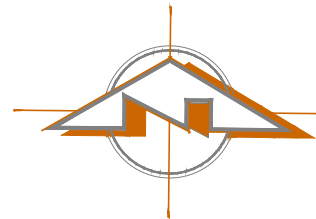
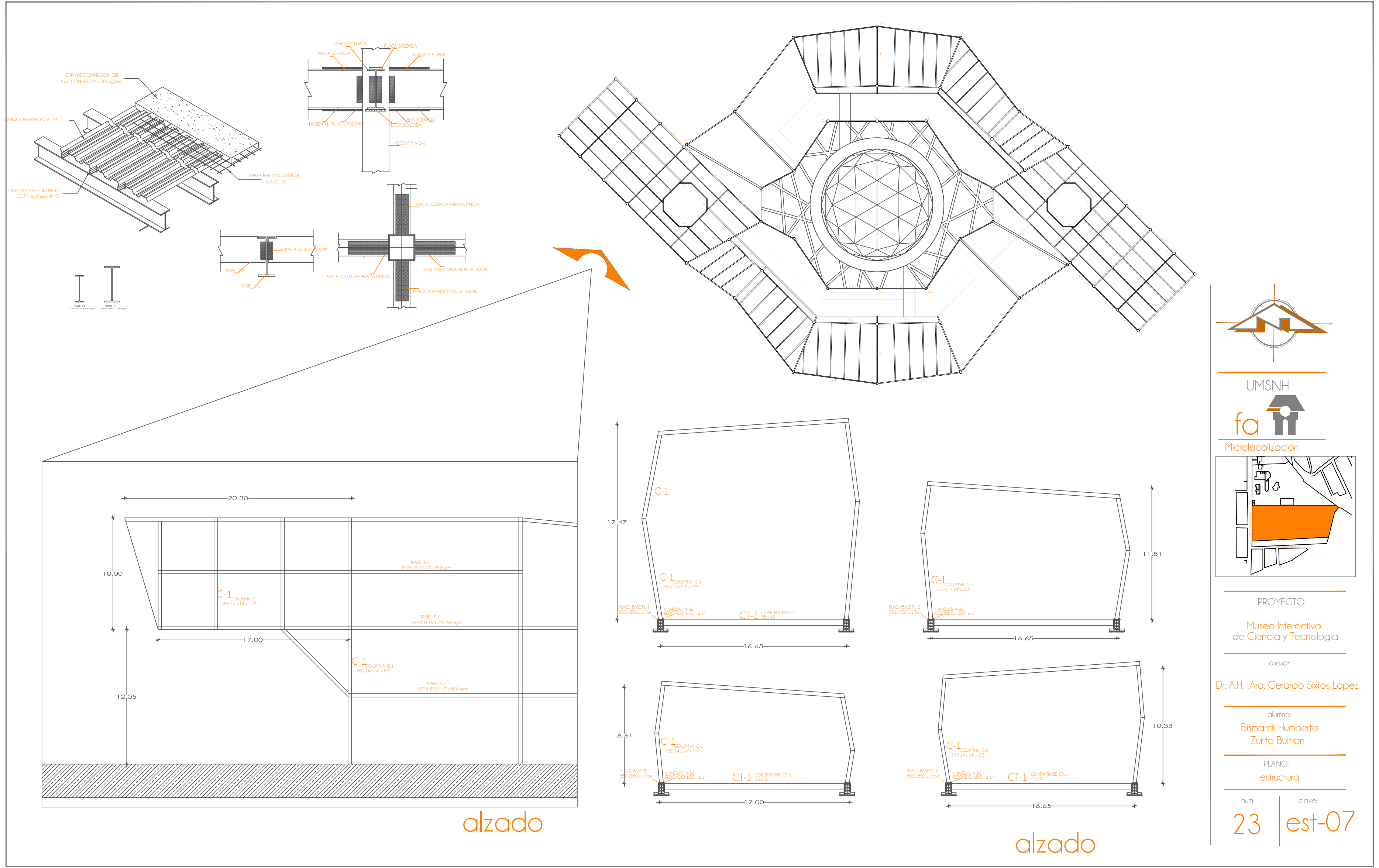
estructura

num:

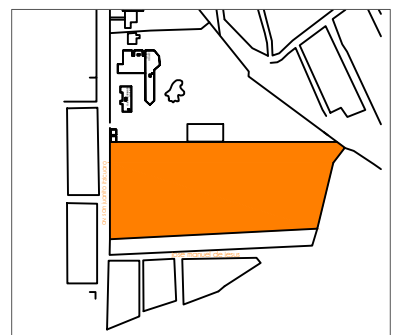
22

clave:

est-05



UMSNH
fa
Microlocalización



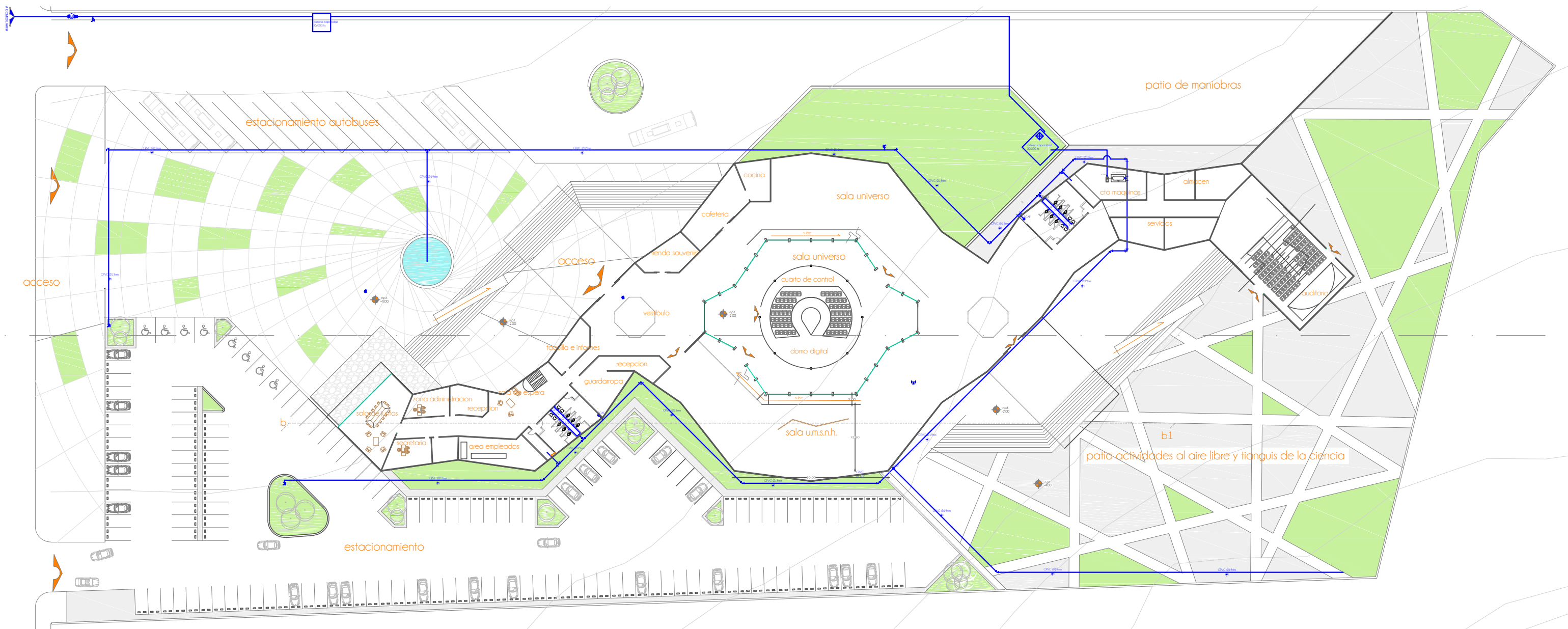
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

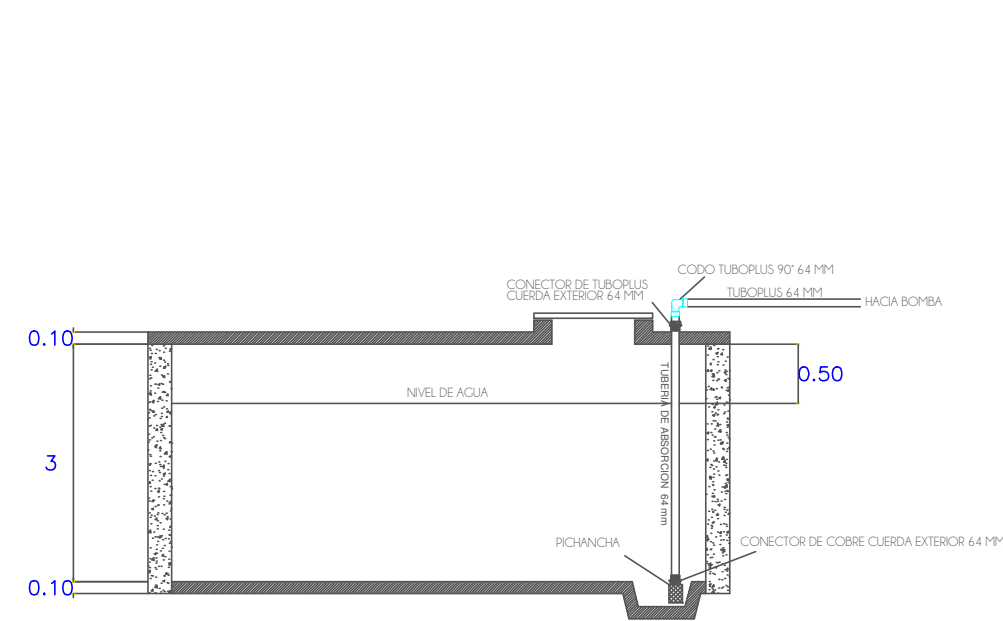
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
estructura

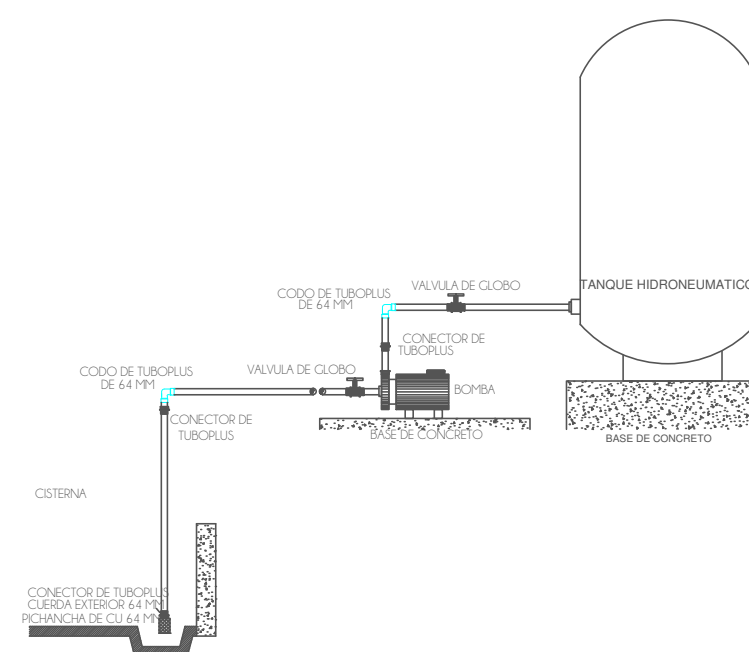
num: 23
clave: est-07



planta



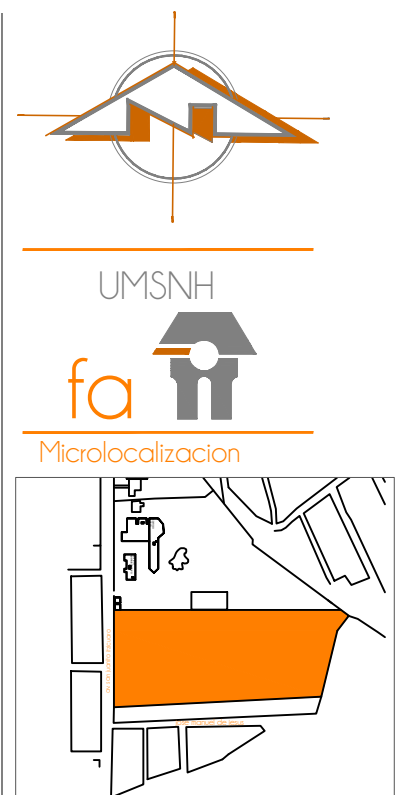
detalle cisterna



detalle hidroneumatico

simbologia

- tuberia cpvc agua fria
- ⌘ llave de nariz
- ⌘ conector T
- ⌘ conector codo 90°
- ⌘ conector codo 45°
- Ⓜ medidor
- SCAF sube columna de agua fria



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

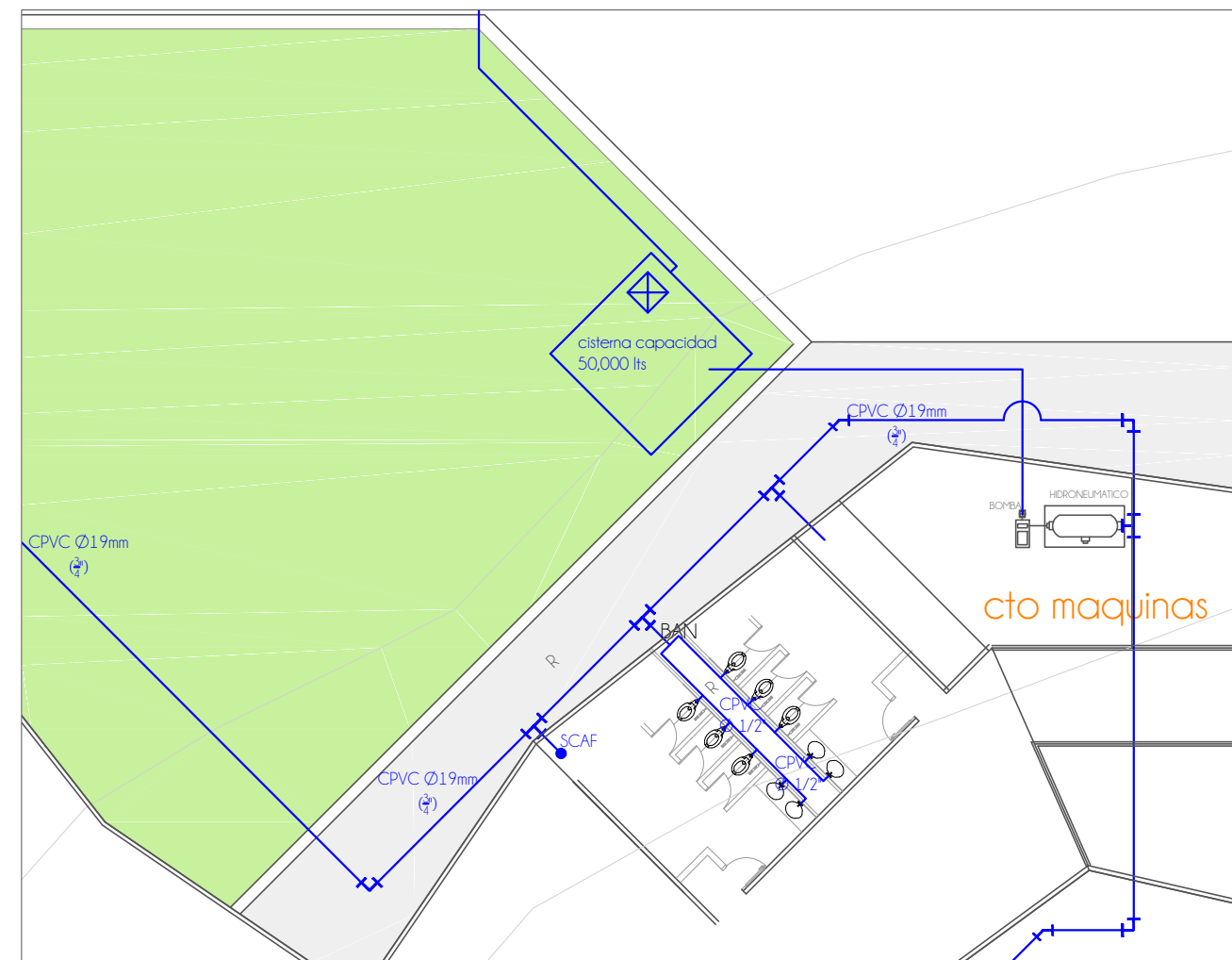
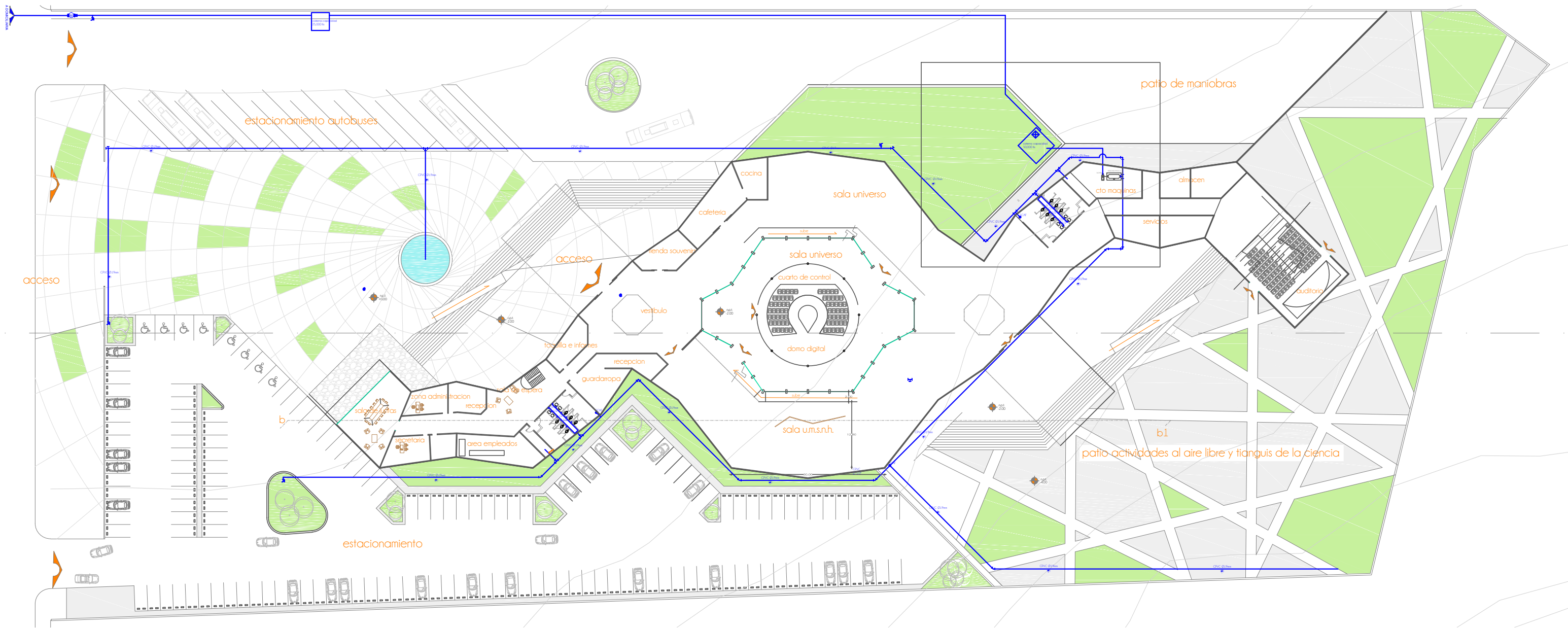
instalacion hidraulica

num:

24

clave:

hid-01



calculo de capacidad necesaria para
cisterna de almacenamiento de agua
potable en todo el edificio

area de museo: salas de exposicion, auditorio, domo digital
visitantes diarios - 1950 25lts/visitante/dia
48,750 lts/dia

area administrativa
personal administrativo y empleados - 20 20lts/personal/dia
400 lts/dia

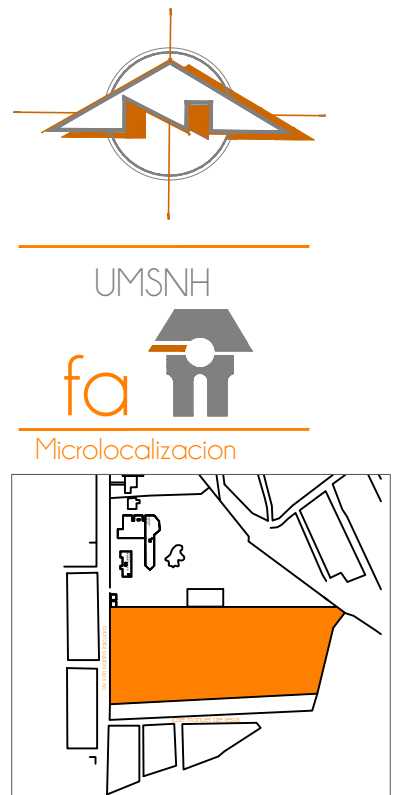
total: 49,150 lts
reserva (0.5) = 73,725 lts

se dividiran en dos cisternas, una de 50,000 lts y otra de
25,000 lts
dimensiones de las cisternas 50,000lt = 5x5x2
25,000 lts = 3.5x3.5x2

planta

simbologia

- tuberia cpvc agua fria
- ⌵ llave de nariz
- ⌵ conector T
- ⌵ conector codo 90°
- ⌵ conector codo 45°
- (M) medidor
- SCAF sube columna de agua fria



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

instalacion hidraulica

num:

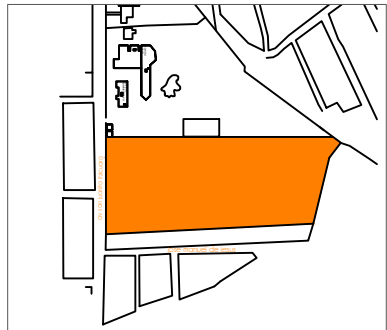
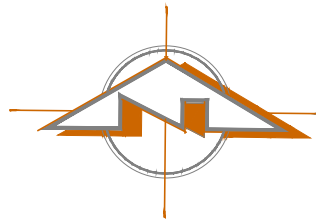
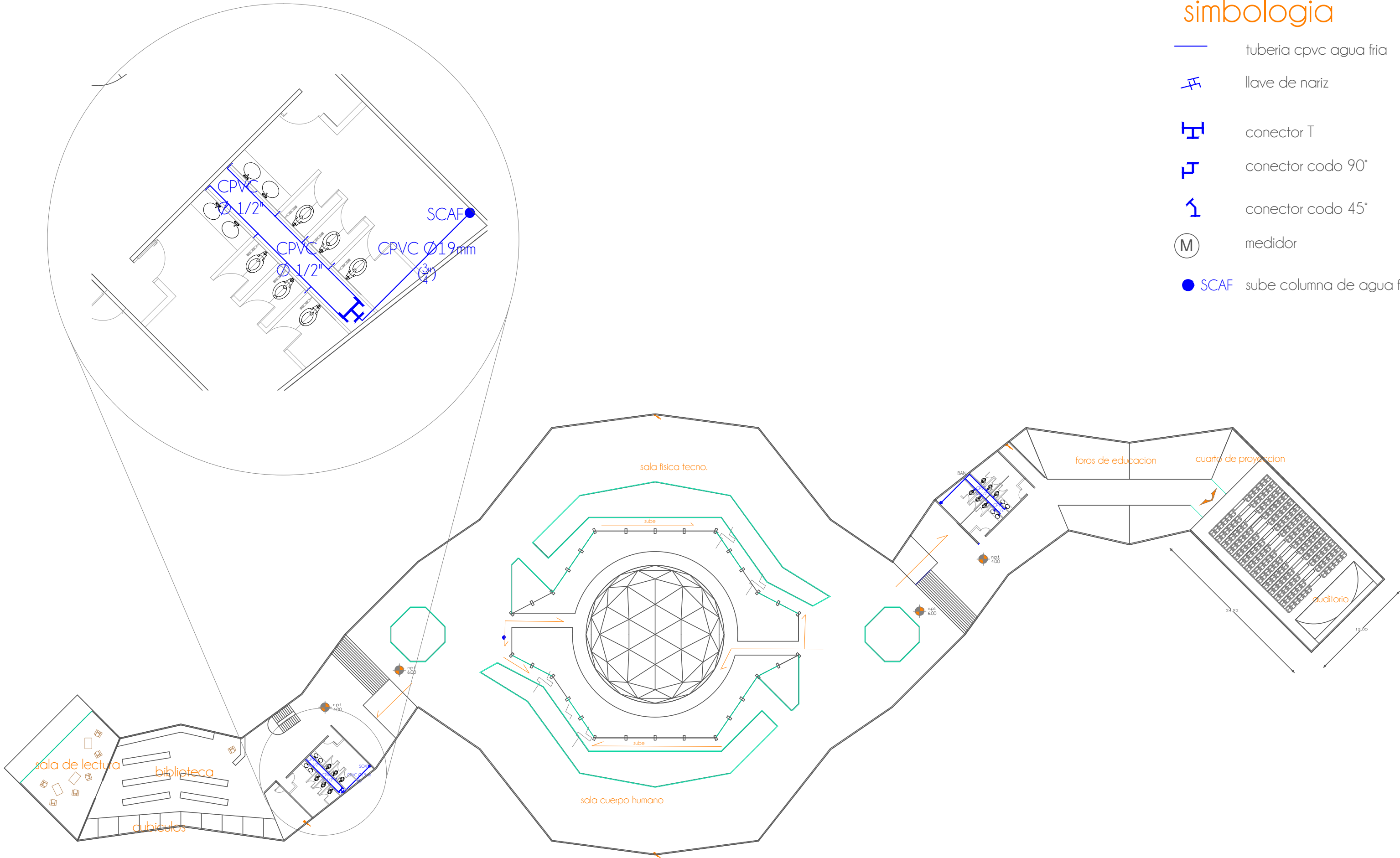
25

clave:

hid-02

simbologia

- tuberia cpvc agua fria
- llave de nariz
- conector T
- conector codo 90°
- conector codo 45°
- medidor
- SCAF sube columna de agua fria



PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

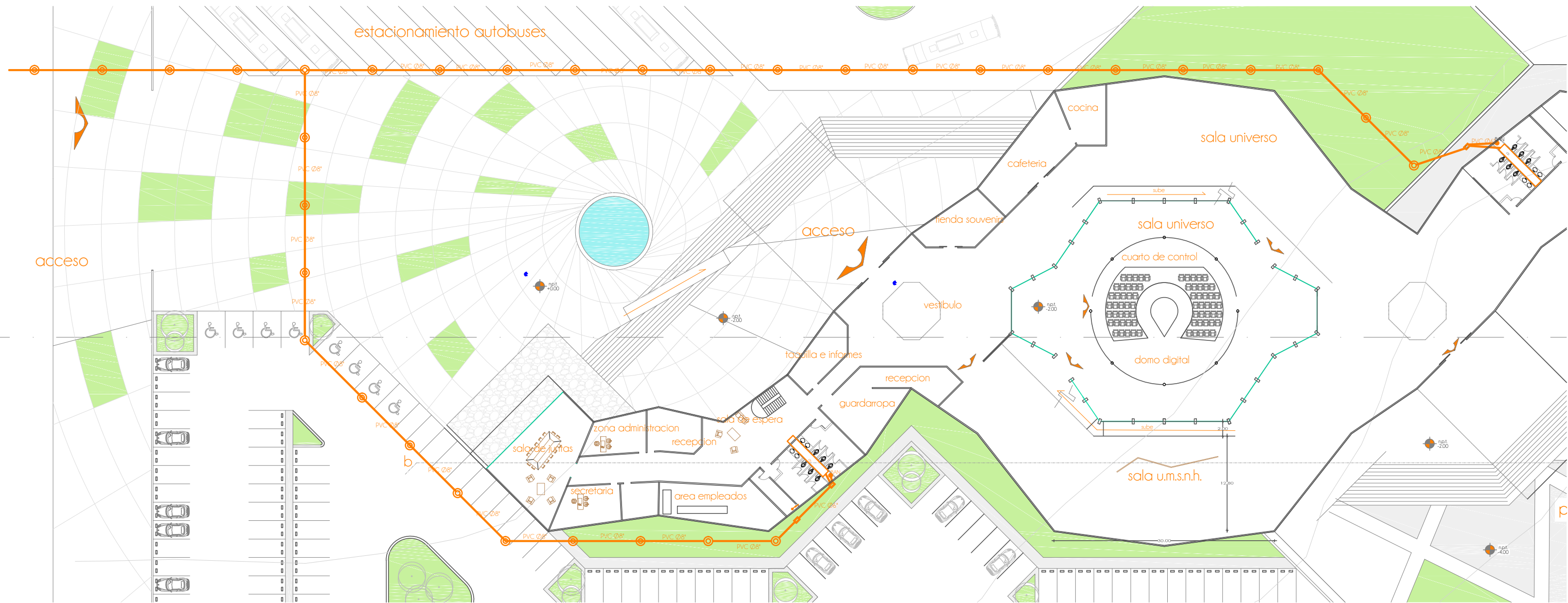
asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion hidraulica

num: 26 | clave: hid-03

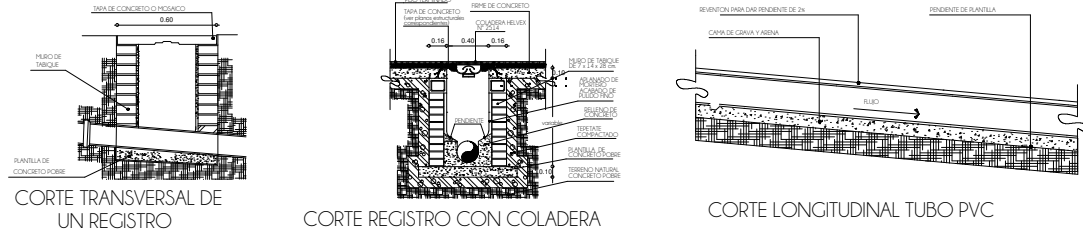
planta n.2



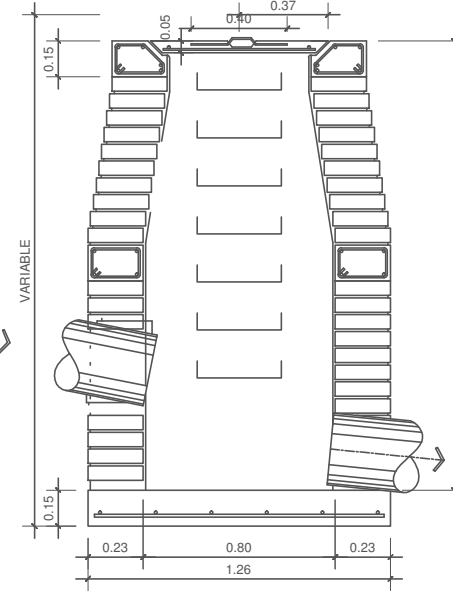
planta

simbologia

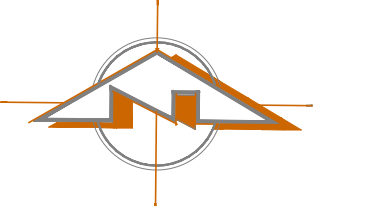
- R registro 60x40
- pozo de visita
- BAN bajada de aguas negras
- — — tuberia de pvc diametro indicado



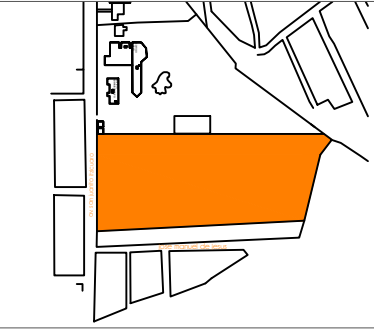
detalle registros y tuberia



detalle pozo de visita



UMSNH
fa
Microlocalizacion



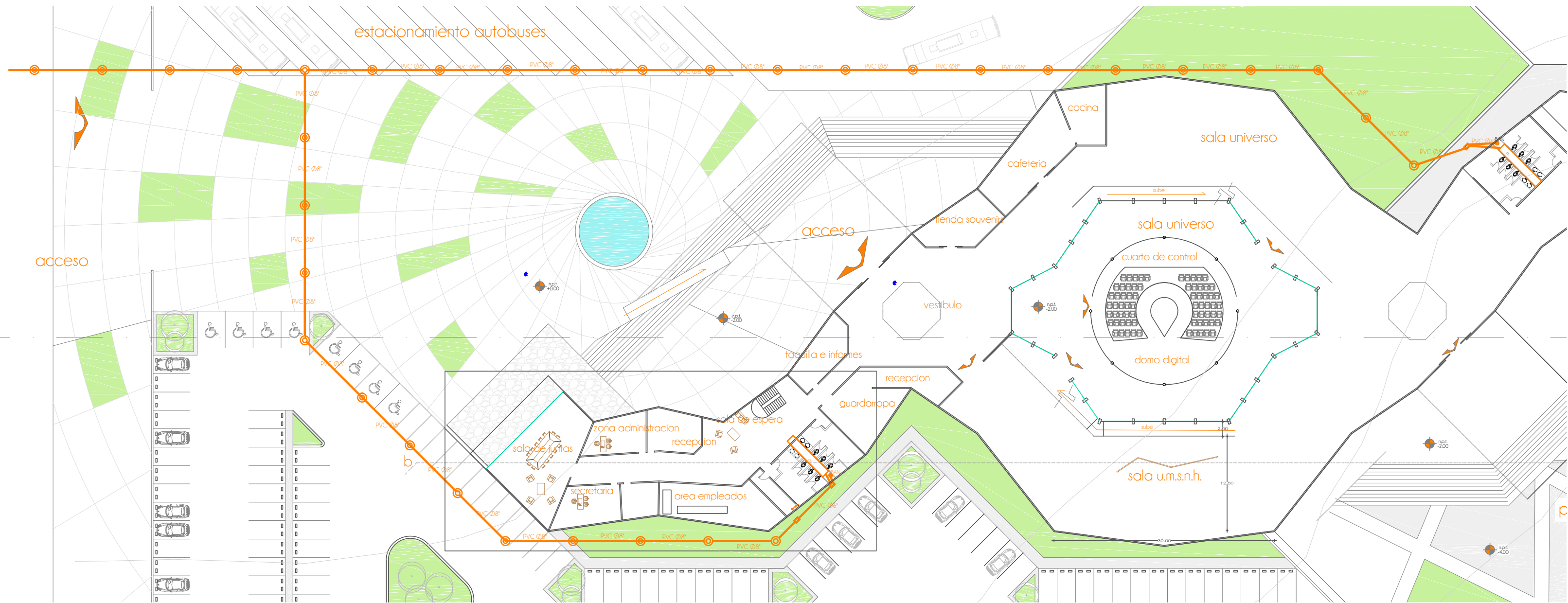
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

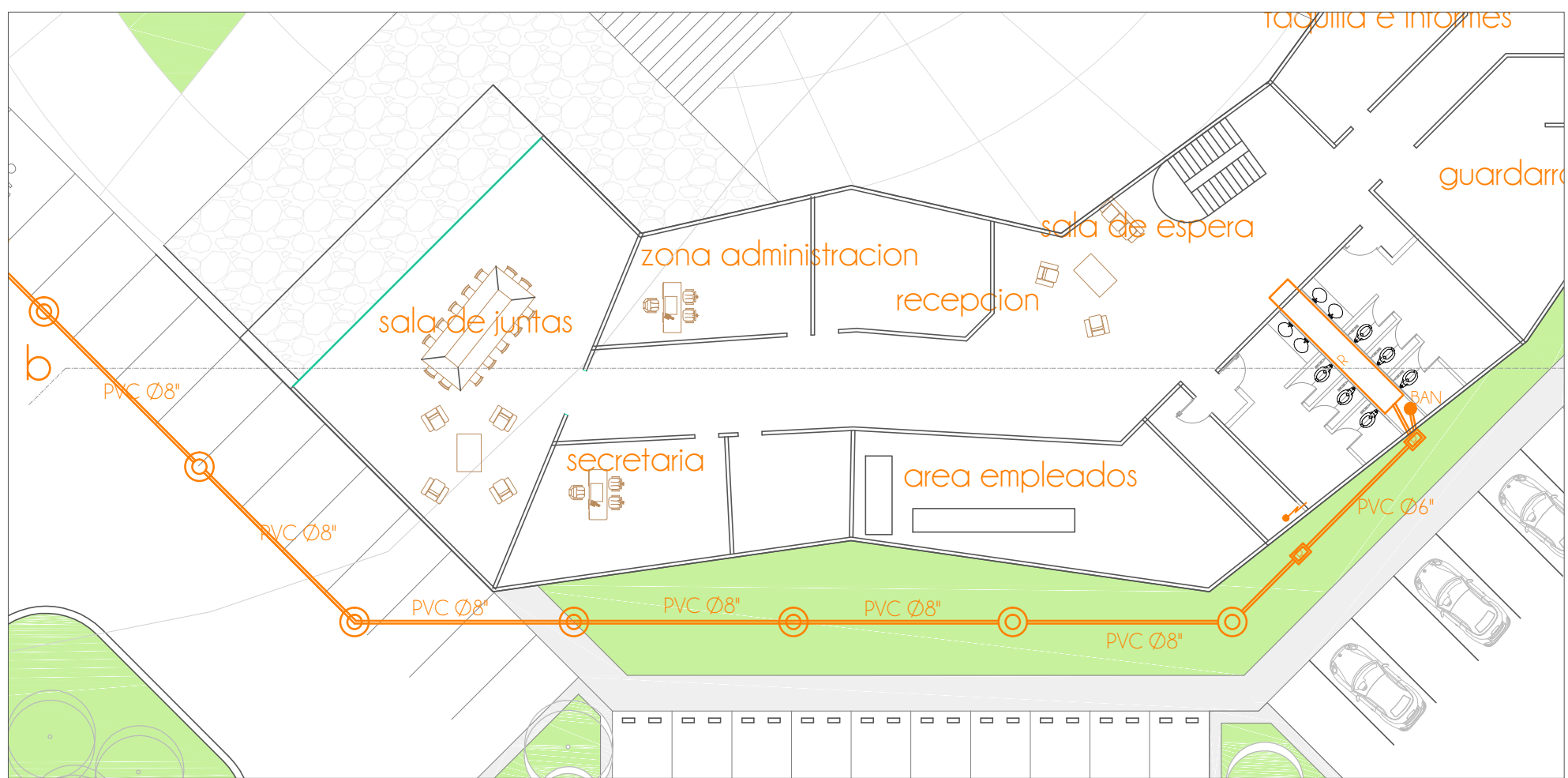
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion sanitaria

num: 27 | clave: san-01

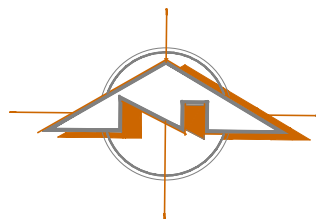


planta

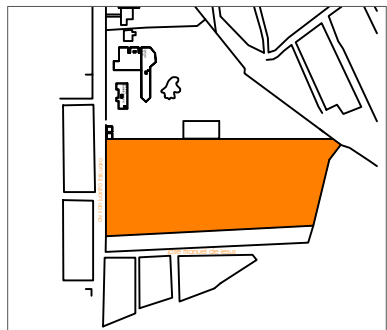


simbologia

- R registro 60x40
- pozo de visita
- BAN bajada de aguas negras
- tubería de pvc diametro indicado



UMSNH
fa
Microlocalización



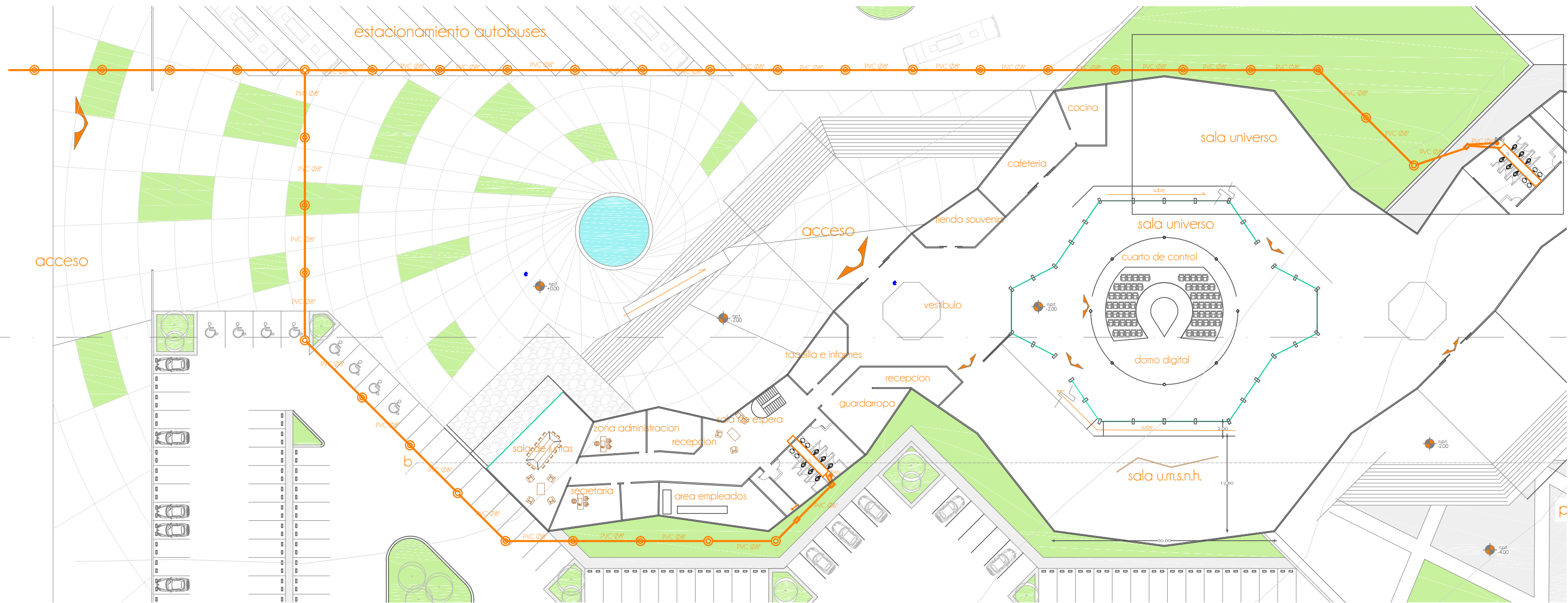
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

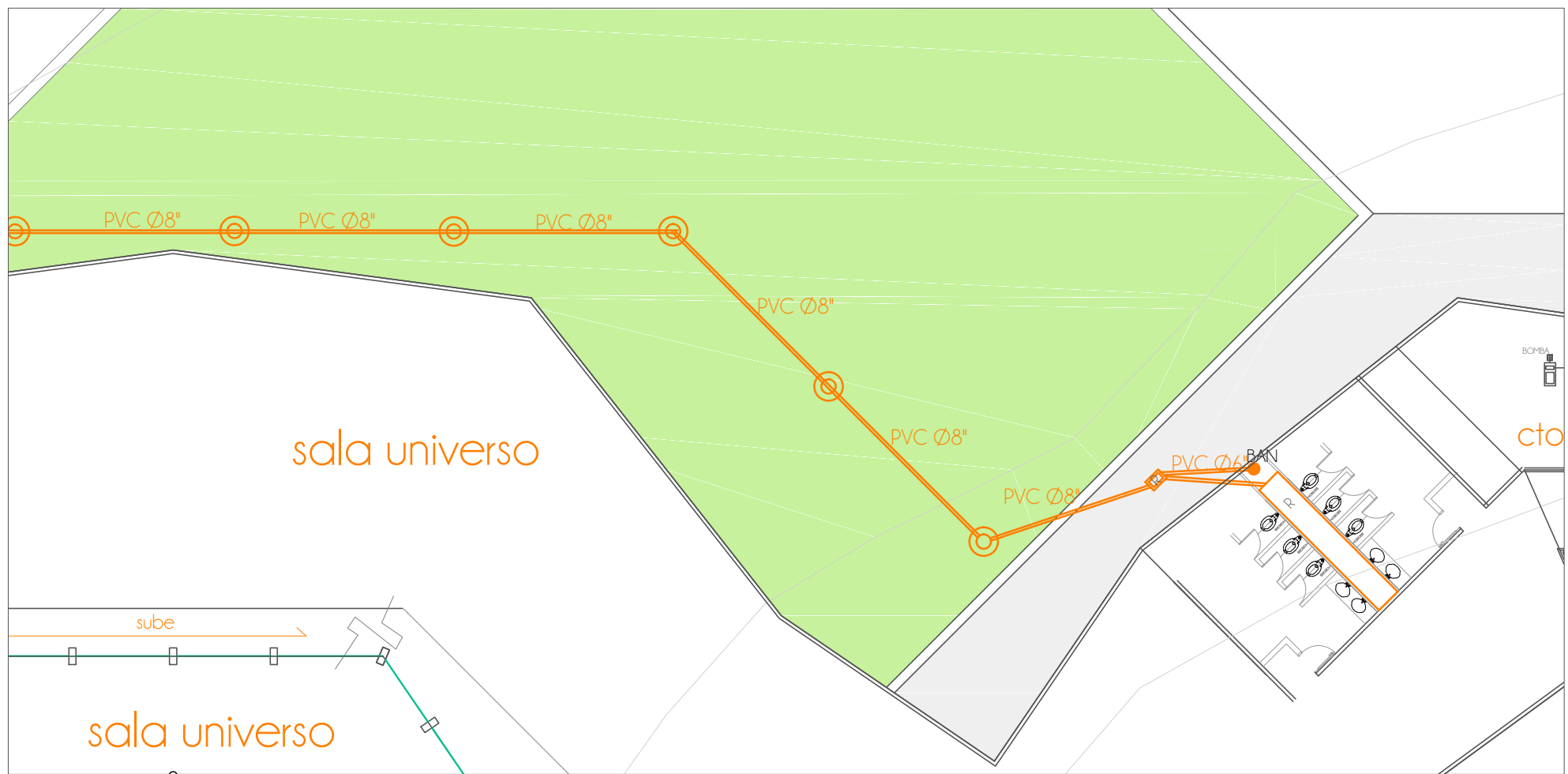
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion sanitaria

num: 28 | clave: san-02

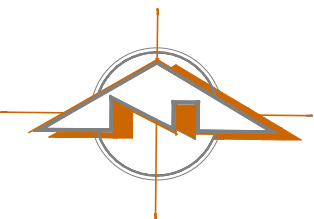


planta

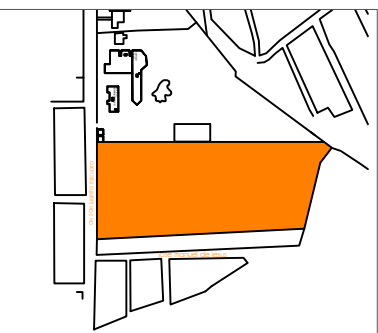


simbologia

- registro 60x40
- pozo de visita
- BAN bajada de aguas negras
- tubería de pvc diametro indicado



UMSNH
fa
Microlocalización



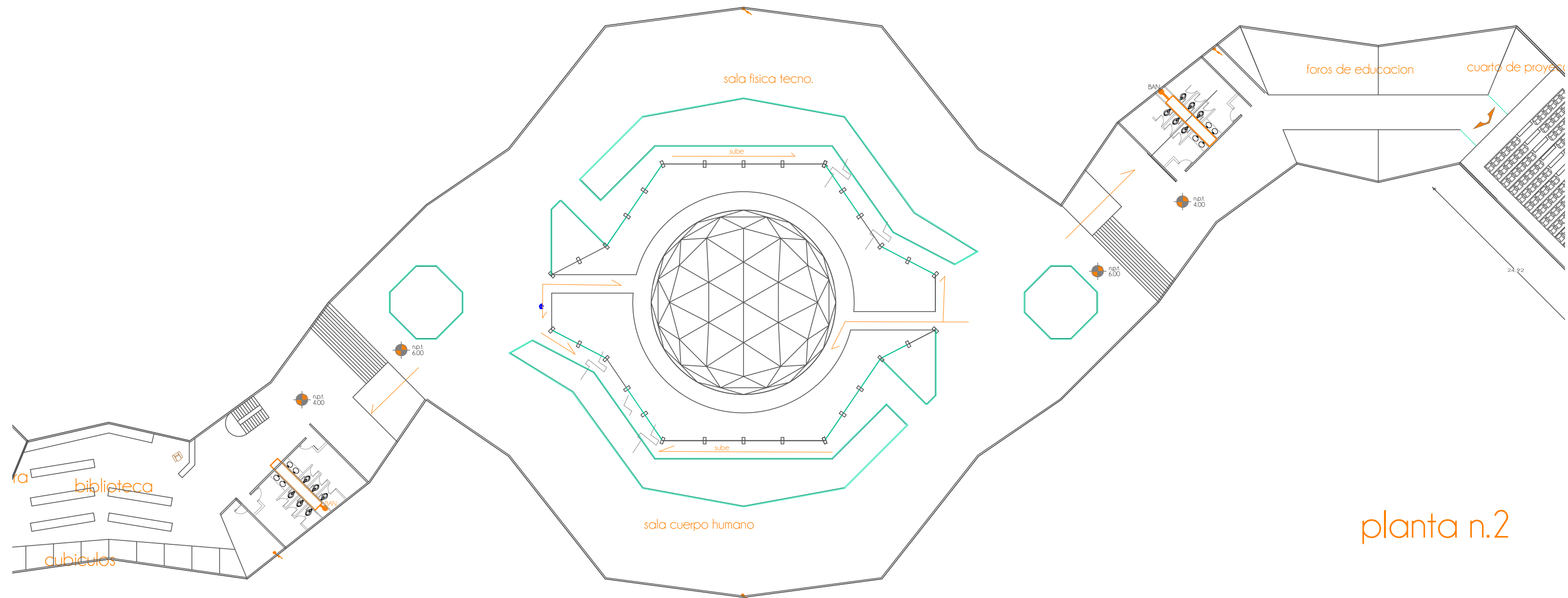
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

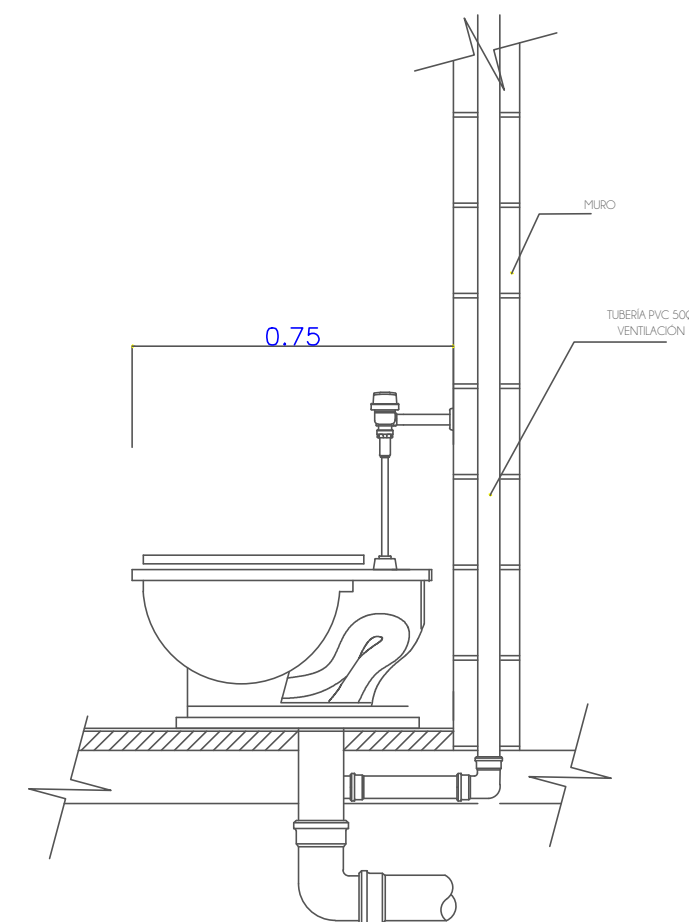
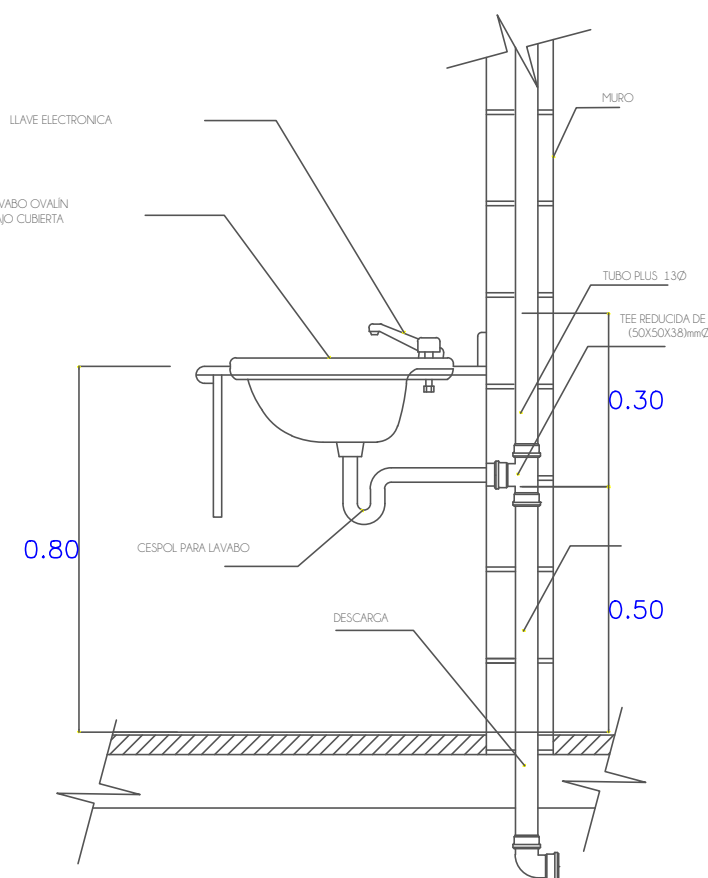
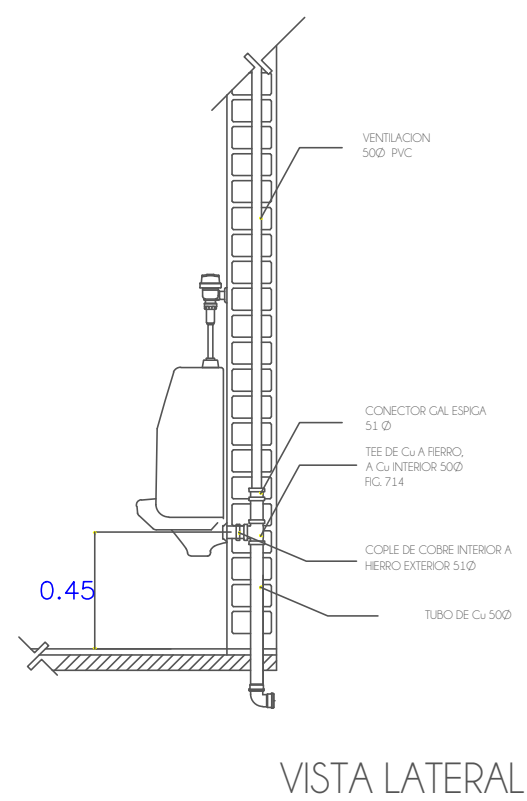
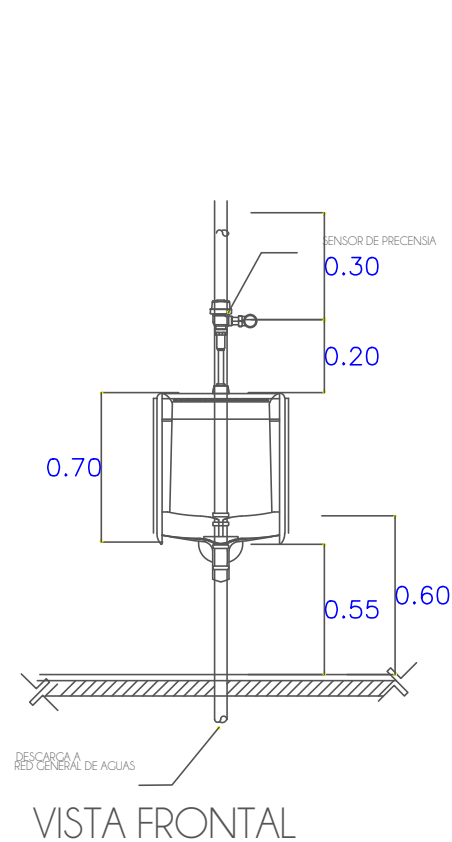
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion sanitaria

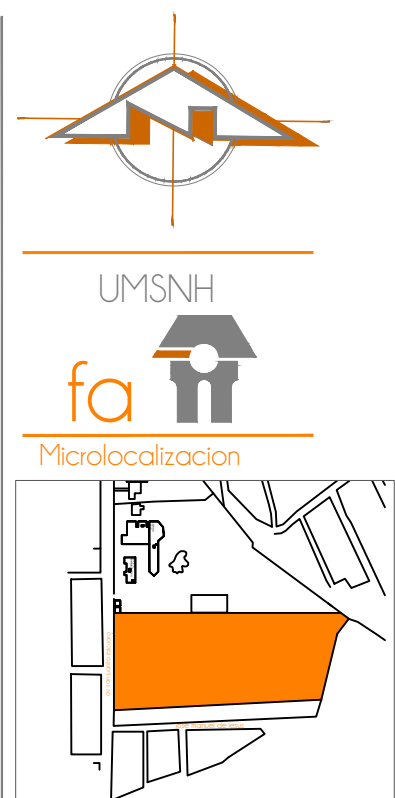
num: 29 | clave: san-03



planta n.2



detalles de sanitarios



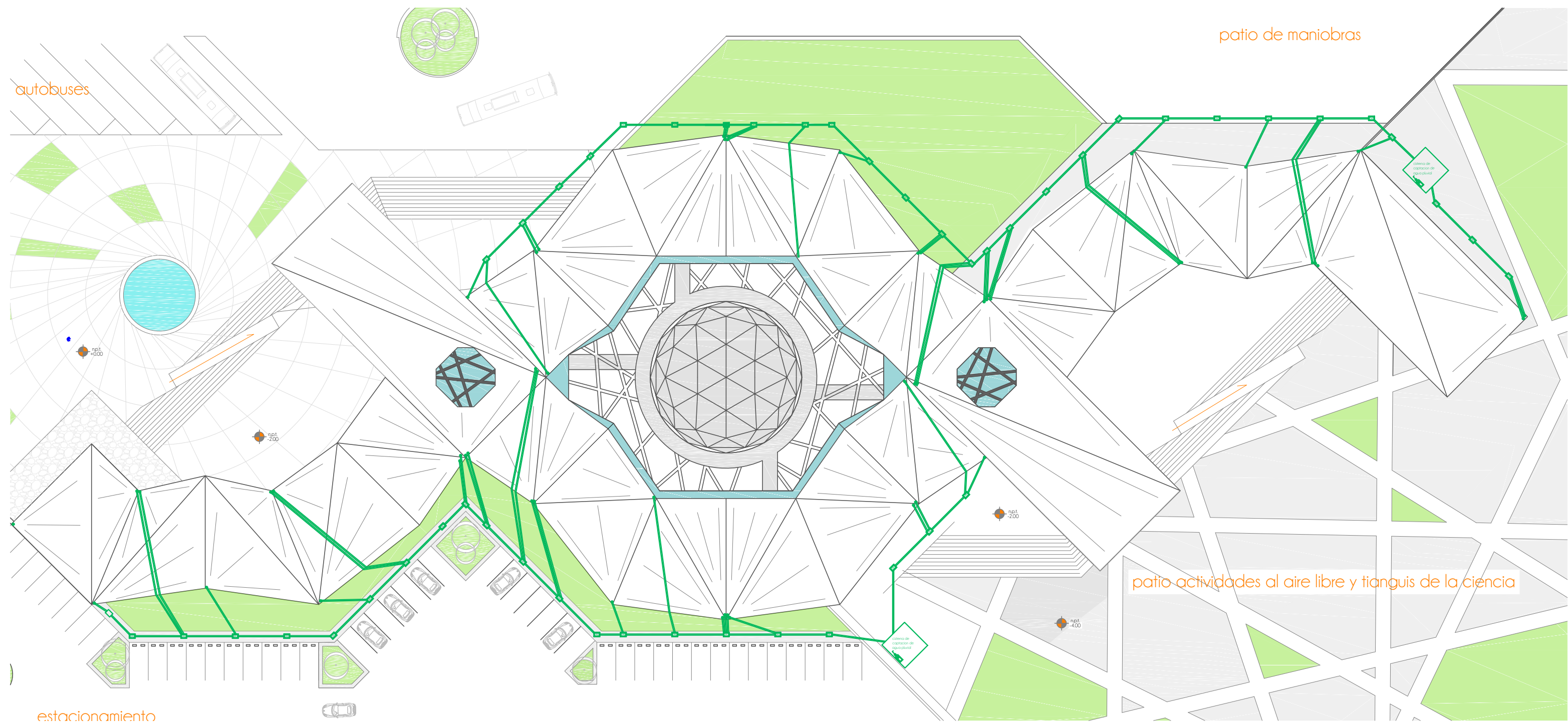
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnologia

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion sanitaria

num: 30 | clave: san-04



recoleccion de aguas pluviales

simbologia



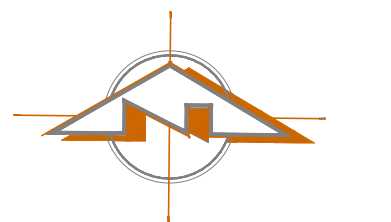
registro pluvial



tuberia pvc 6"



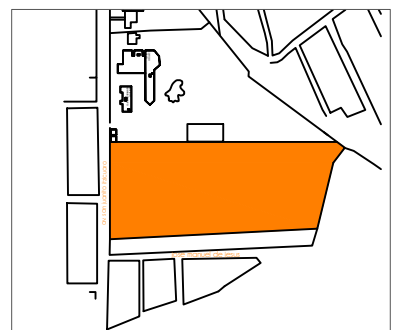
bajada de agua



UMSNH



Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

recoleccion aguas pluviales

num:

clave:

31 | san-05

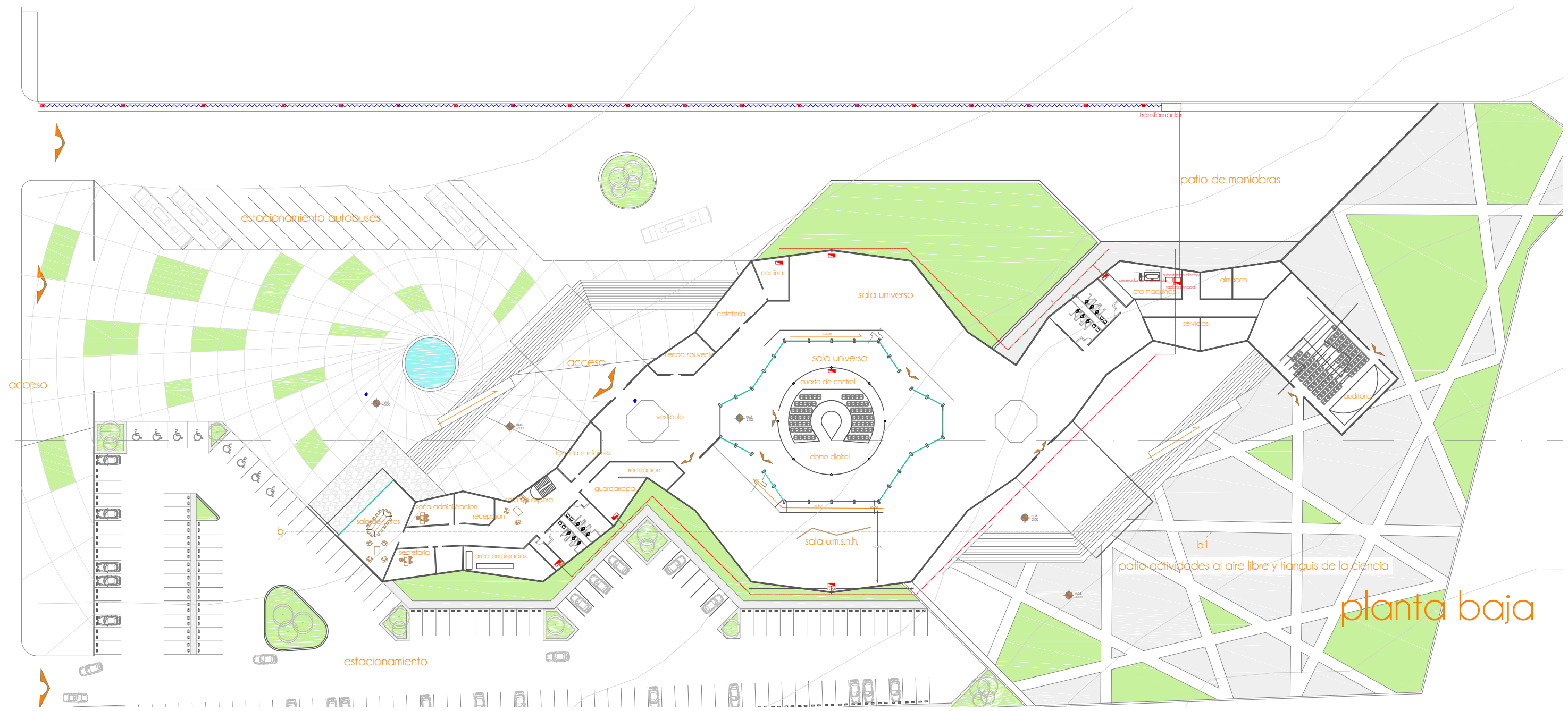
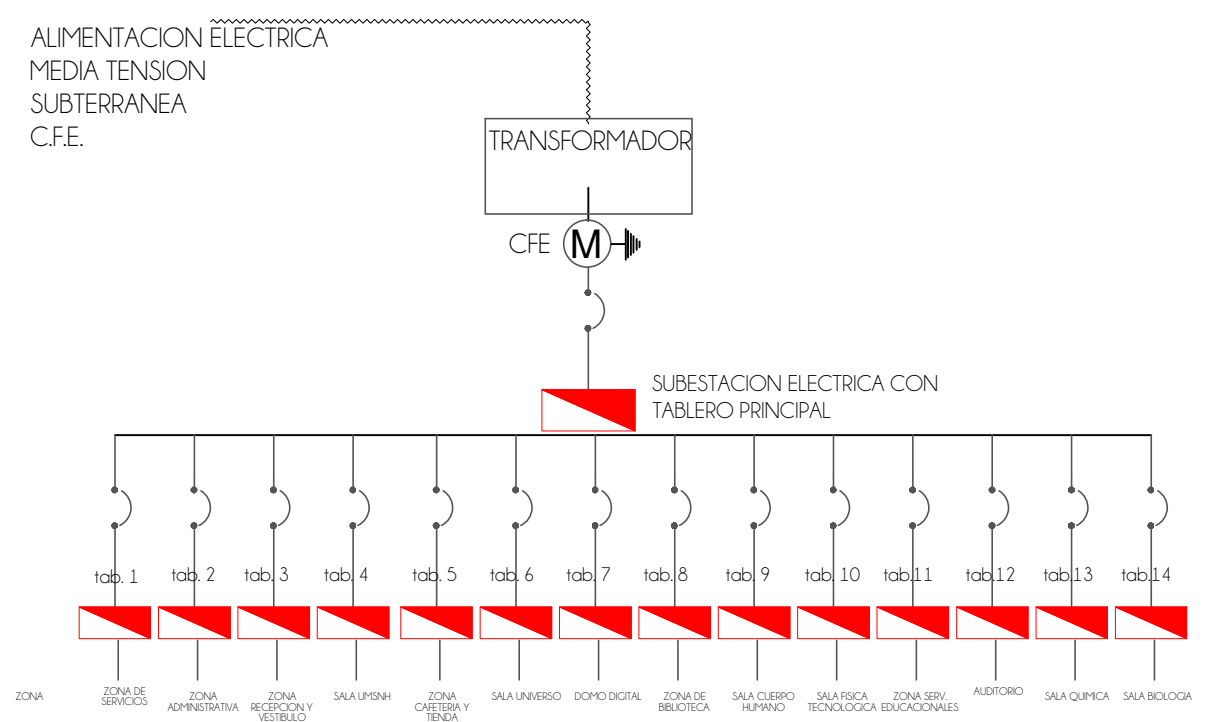


DIAGRAMA UNIFILAR



simbologia

- TABLERO
- REGISTRO
- CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO 180 W
- APACADOR ALTURA 1.20 MTS
- LUMINARIA TIPO GABINETE LINEAL 110WATTS
- CABLEADO POR PISO
- CABLEADO POR PLAFON
- ALIMENTACION ELECTRICA MEDIA TENSION SUBTERRANEA C.F.E.
- BAJA POLIDUCTO
- SUBE POLIDUCTO

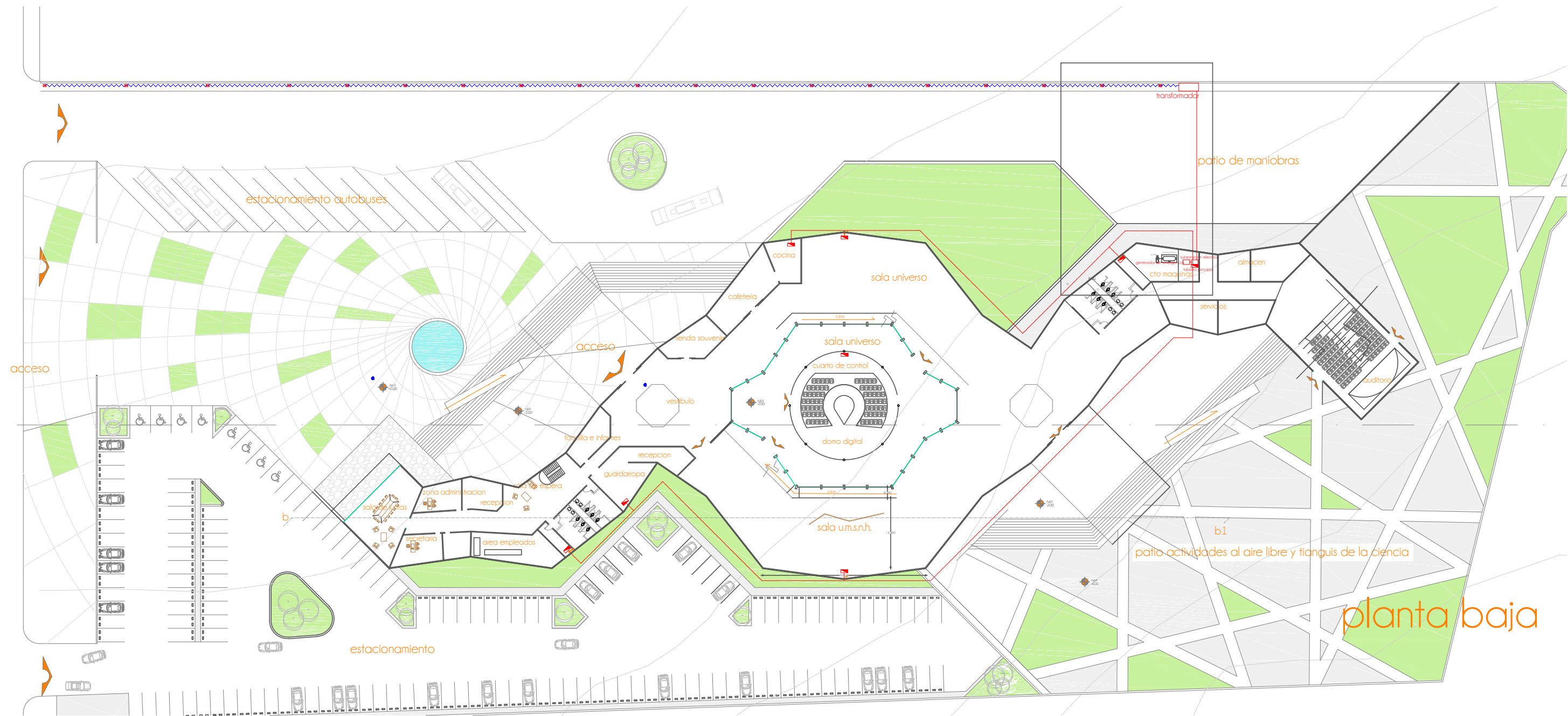
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

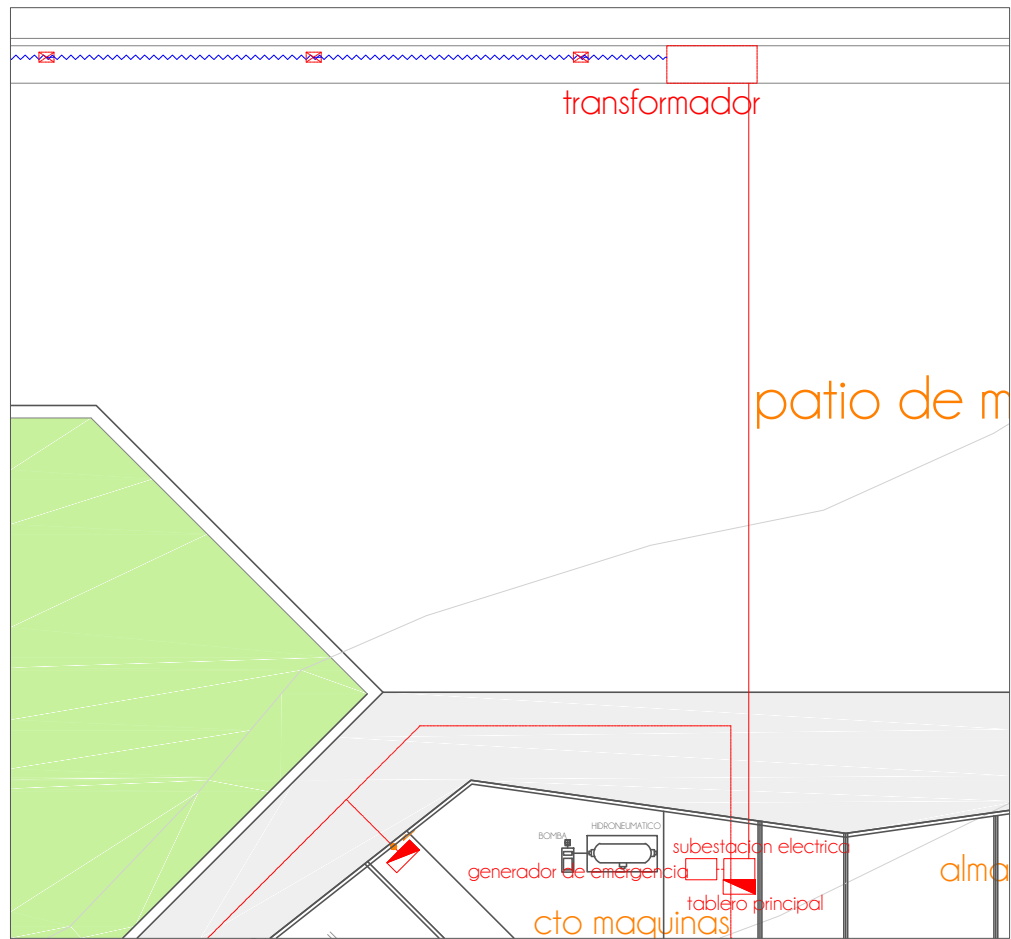
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion electrica

num: 32 | clave: ie-01

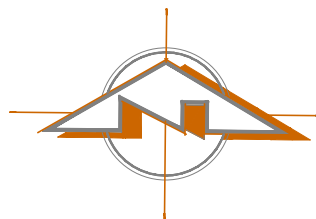


planta baja

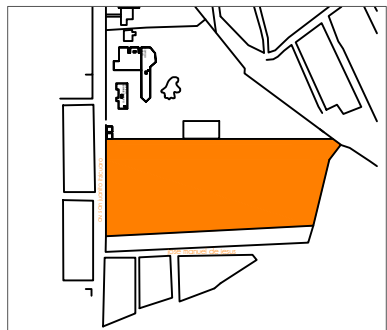


simbologia

	TABLERO
	REGISTRO
	CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO 180 W
	APAGADOR ALTURA 1.20 MTS
	LUMINARIA TIPO GABINETE LINEAL 110WATTS
	CABLEADO POR PISO
	CABLEADO POR PLAFON
	ALIMENTACION ELECTRICA MEDIA TENSION SUBESTACION C.F.E.
	BAJA POLIDUCTO
	SUBE POLIDUCTO



fa
Microlocalizacion



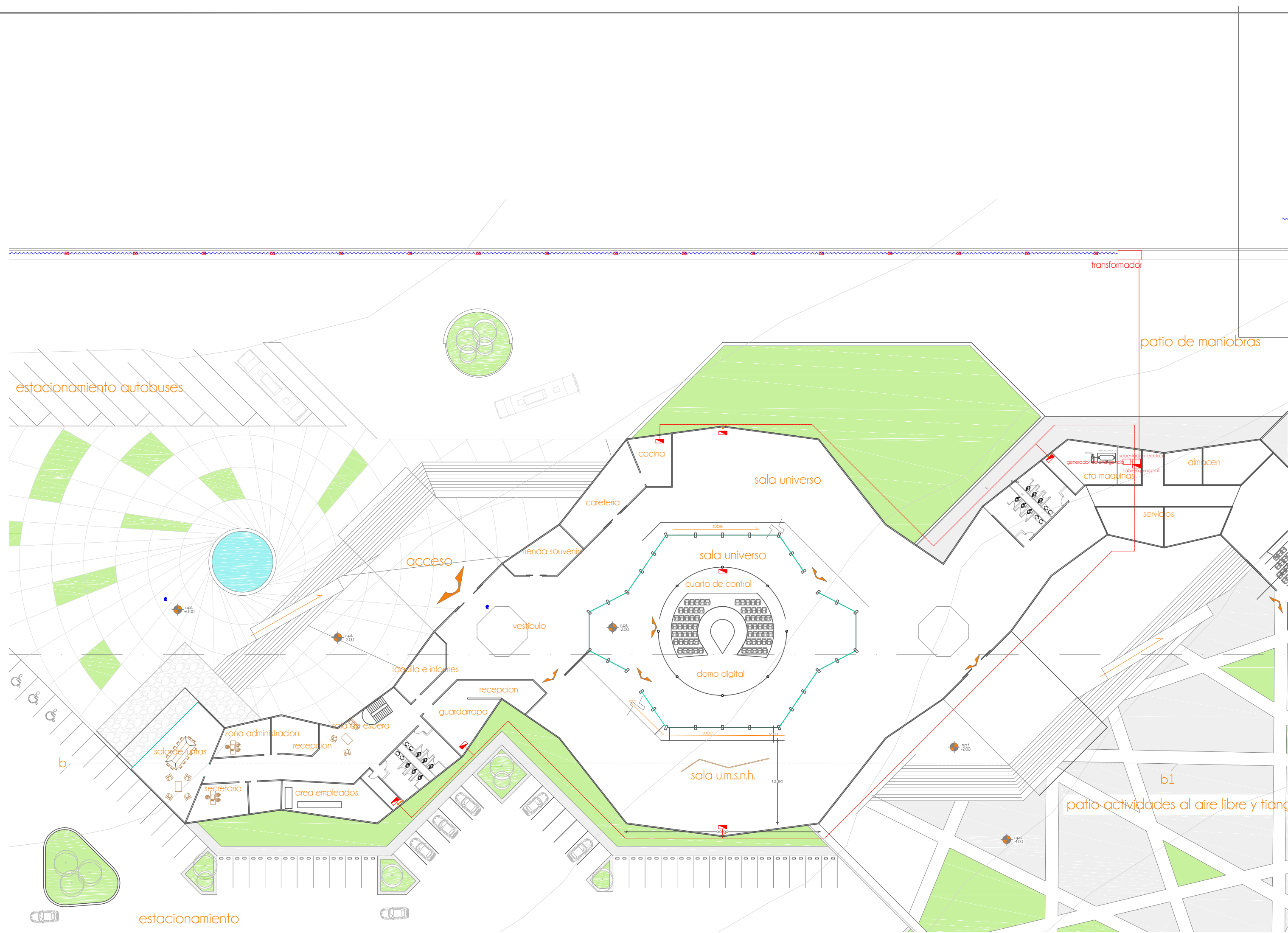
PROYECTO:
Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:
Bismarck Humberto Zurita Buitron

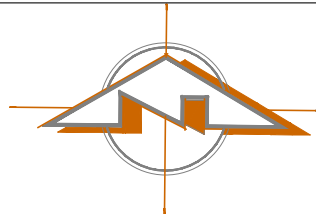
PLANO:
instalacion electrica

num: 33 | clave: ie-02

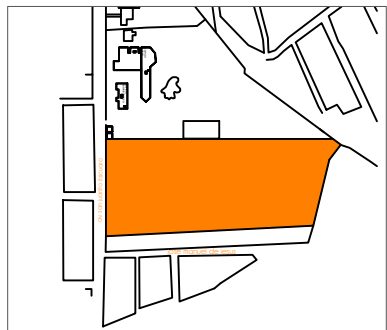


simbologia

- TABLERO
- REGISTRO
- CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO 180 W
- APAGADOR ALTURA 1.20 MTS
- LUMINARIA TIPO GABINETE LINEAL 110WATTS
- CABLEADO POR PISO
- CABLEADO POR PLAFON
- ALIMENTACION ELECTRICA MEDIA TENSION (SEBIDORANEA C.F.E.)
- BAJA POLIDUCTO
- SUBE POLIDUCTO



Microlocalizacion



PROYECTO:

Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto Zurita Buitron

PLANO:

instalacion electrica

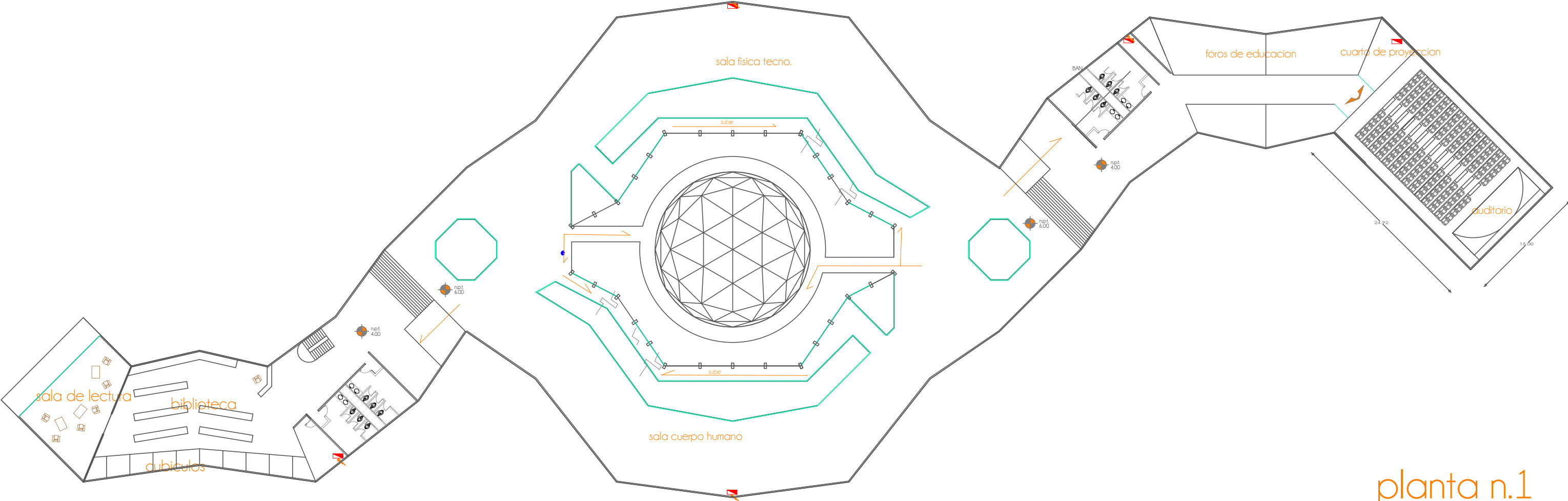
num:

34

clave:

ie-03

planta baja



planta n.1

simbologia

TABLERO

REGISTRO

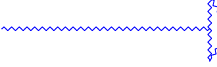
CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO 180 W

APACADOR ALTURA 1.20 MTS

LUMINARIA TIPO CABINETE LINEAL 110WATTS

CABLEADO POR PISO

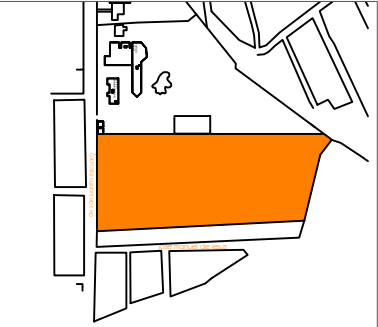
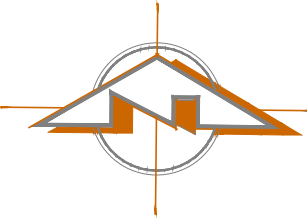
CABLEADO POR PLAFON

ALIMENTACION ELECTRICA MEDIA TENSION

SEÑALIZACION C.F.E.

BAJA POLIDUCTO

SUBE POLIDUCTO



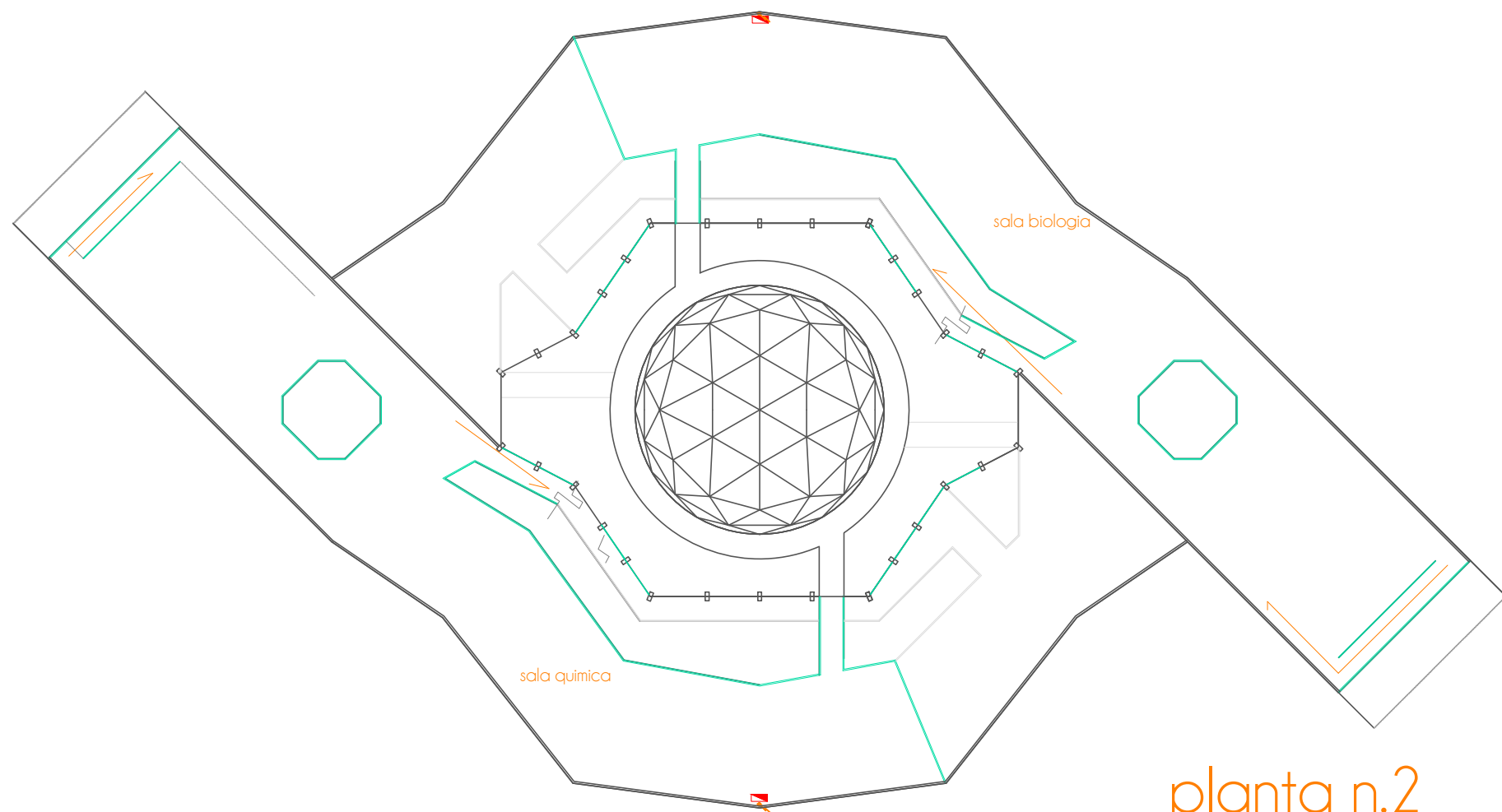
PROYECTO:
Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnologia

asesor:
Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

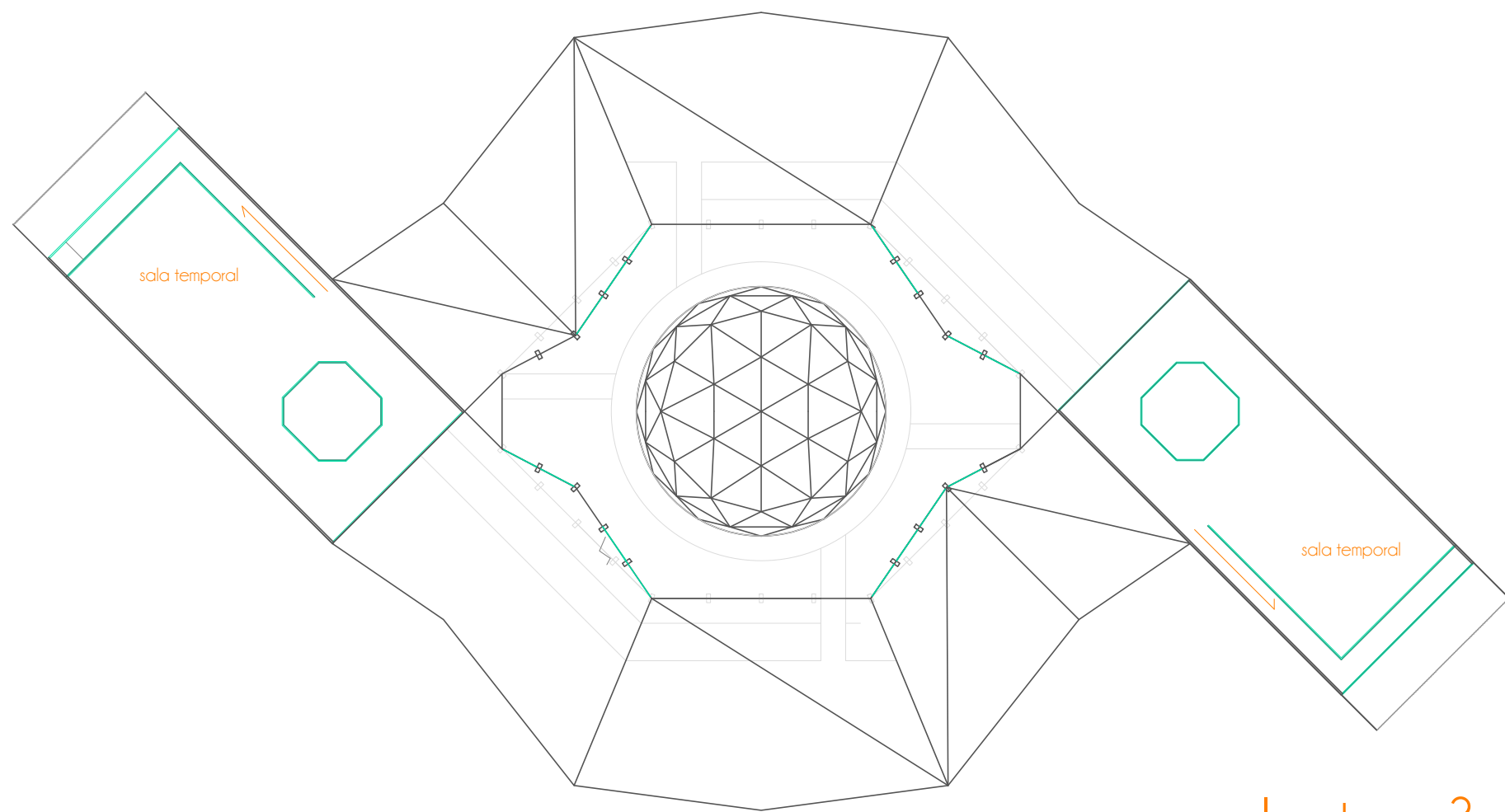
alumno:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:
instalacion electrica

num: 35 | clave: ie-04



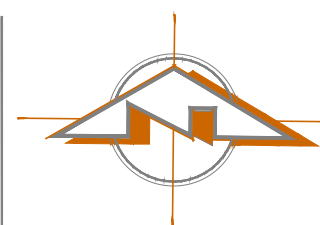
planta n.2



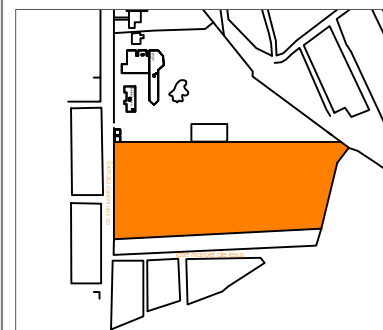
planta n.3

simbologia

	TABLERO
	REGISTRO
	CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO 180 W
	APAGADOR ALTURA 1.20 MTS
	LUMINARIA TIPO GABINETE LINEAL 110WATTS
	CABLEADO POR PISO
	CABLEADO POR PLAFON
	ALIMENTACION ELECTRICA MEDIA TENSION SUBTERRANEA C.F.E.
	MEDIDOR
	BAJA POLIDUCTO
	SUBE POLIDUCTO



UMSNH
fa
Microlocalización



PROYECTO:

Museo Interactivo
de Ciencia y Tecnología

asesor:

Dr. A.H. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

alumno:

Bismarck Humberto
Zurita Buitron

PLANO:

instalacion electrica

num:

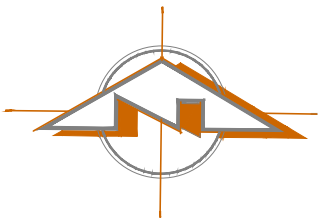
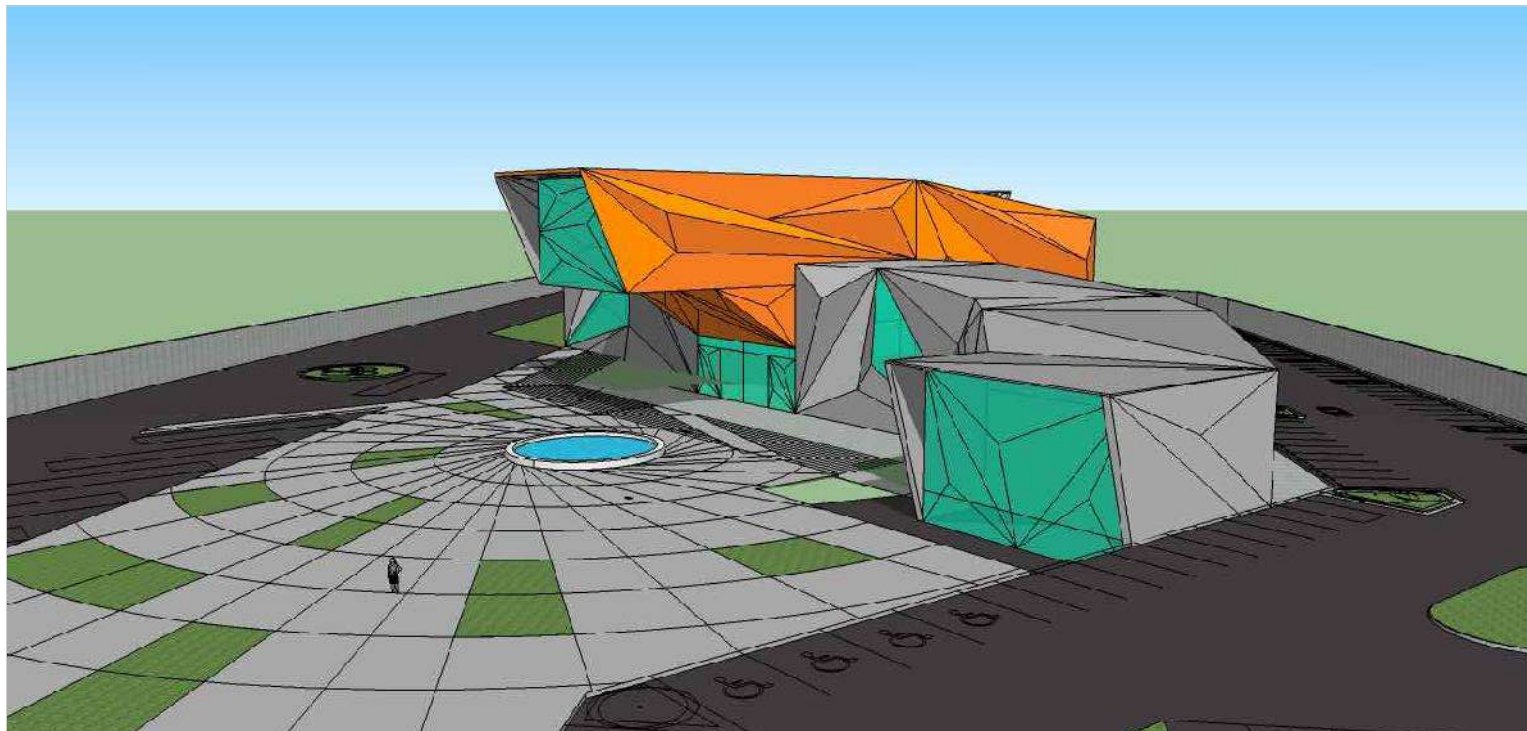
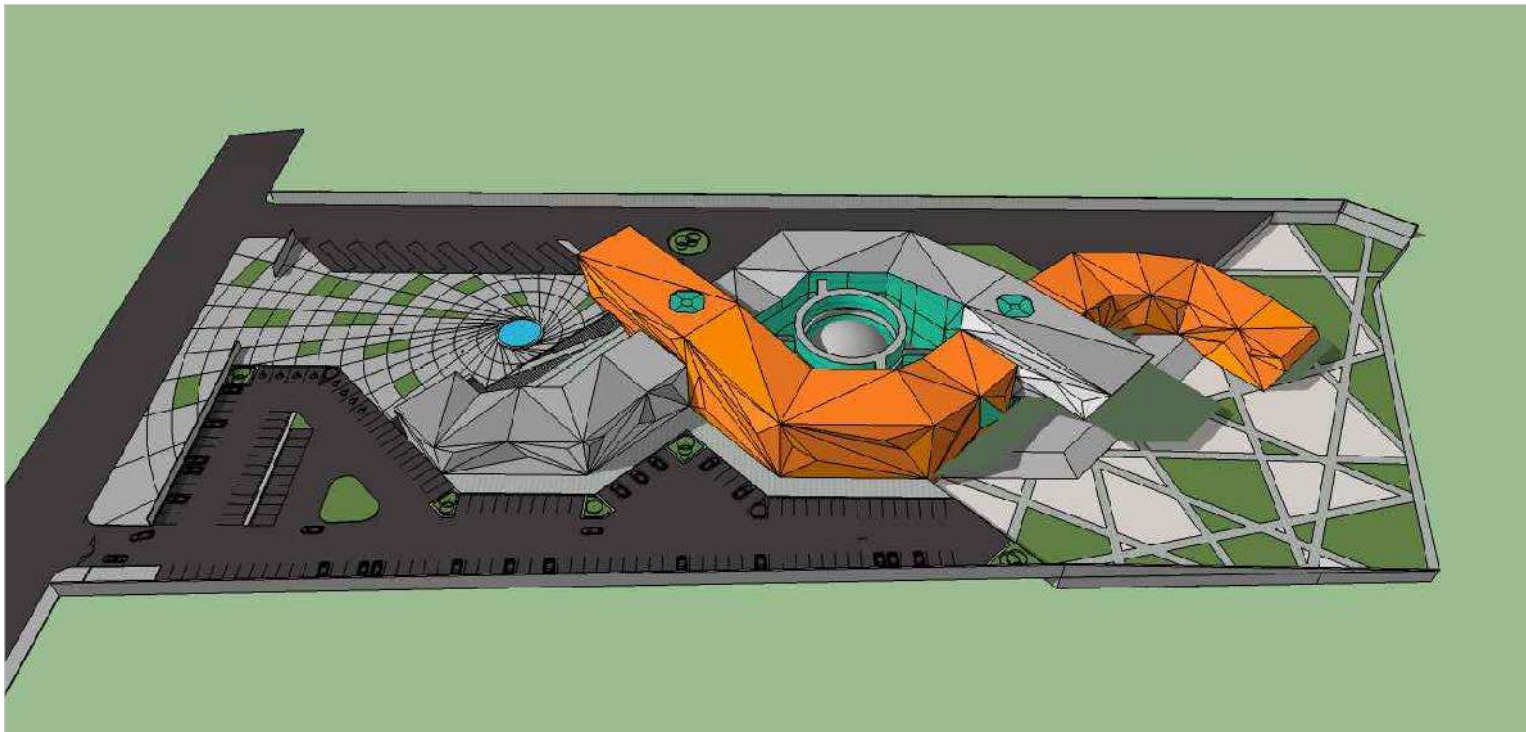
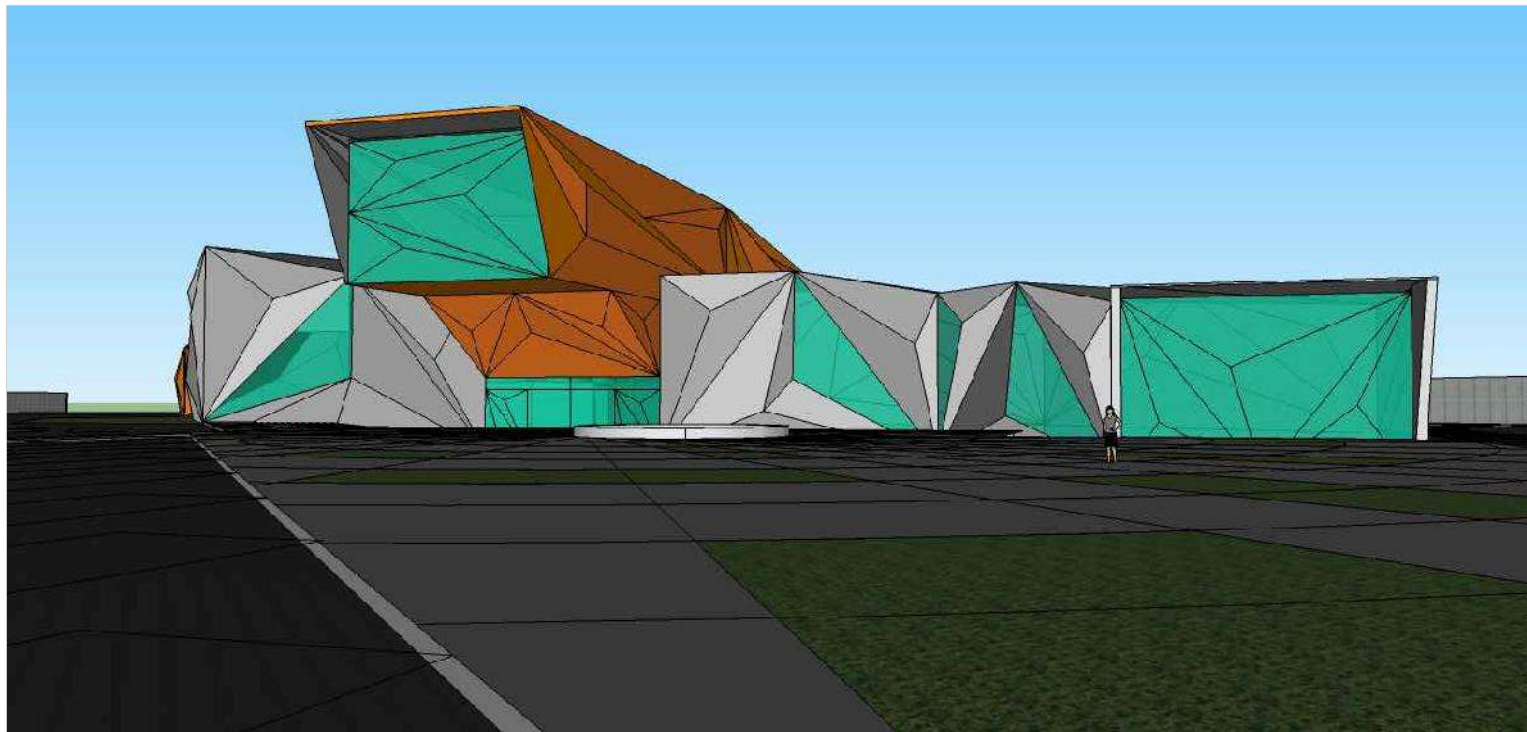
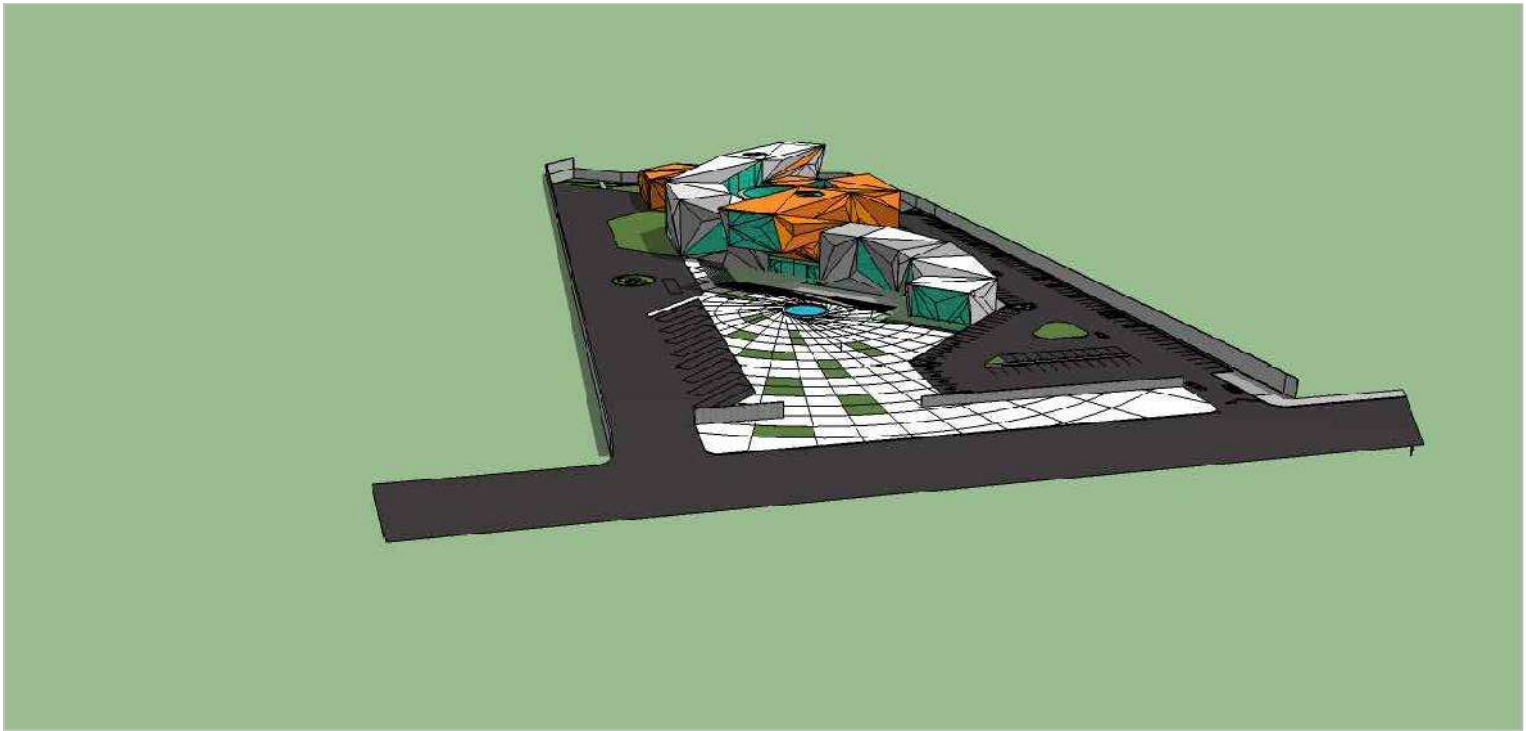
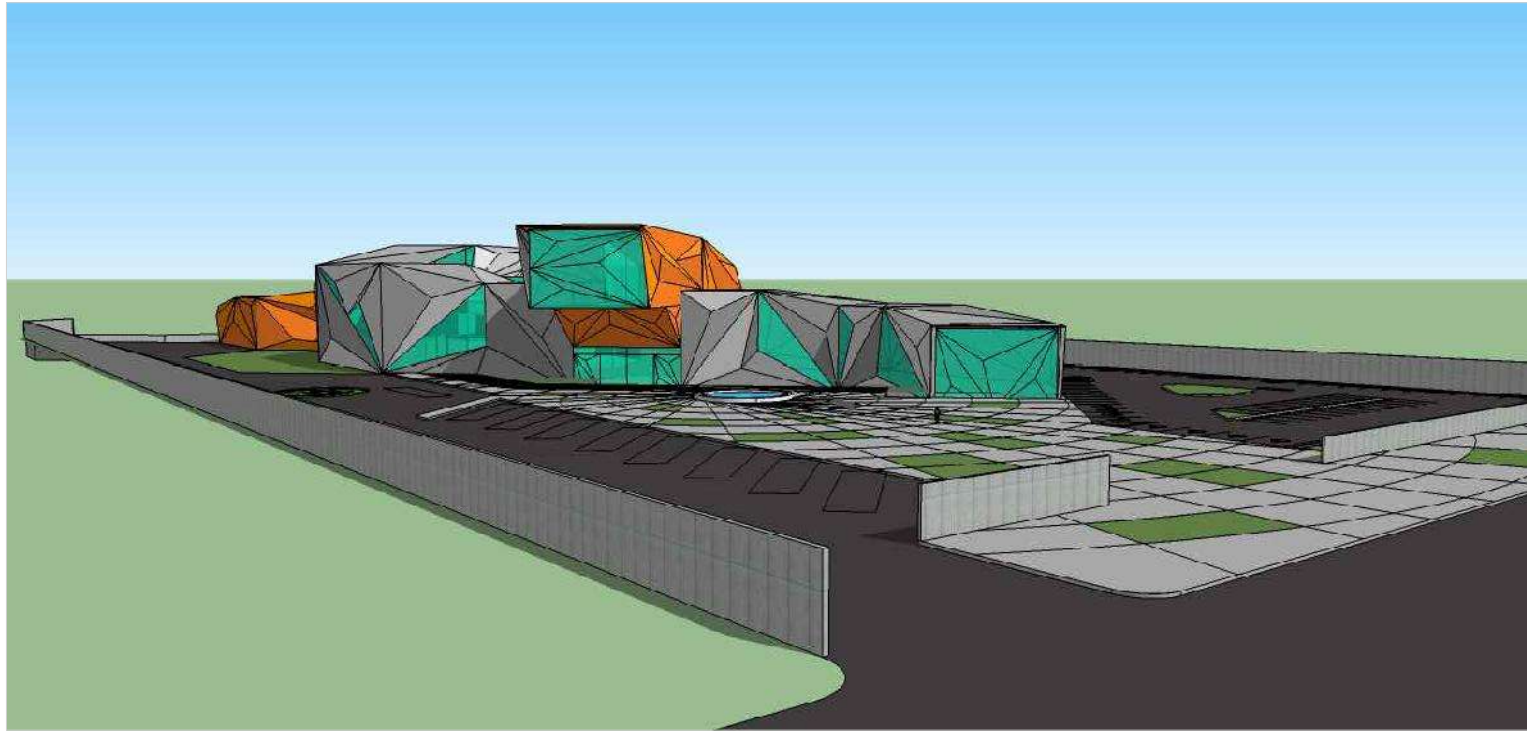
36

clave:

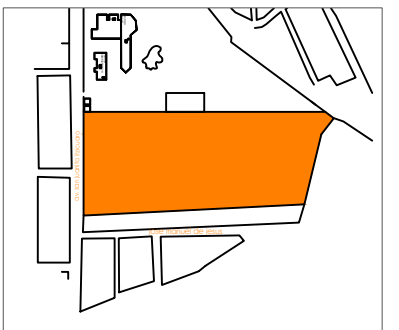
ie-05

Son vistas tridimensionales que nos darán una visión extra de cómo se verá el proyecto terminado.

11 REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL



UMSNH
fa
Microlocalización



PROYECTO:
Museo de ciencia y tecnología

asesor:
Dr. AH. Arq. Gerardo Sixtos Lopez

ALUMNO:
Bismarck Humberto
Zurita Buitron
SECC 2 - GRUPO 3

PLANO:
vistas 3D

num: | clave:
3d-01

12 PRESUPUESTO

12 PRESUPUESTO

El presupuesto preliminar presentado a continuación tiene como objetivo dar una idea al promotor del costo aproximado del proyecto.

Se presenta un presupuesto estimado realizado en base a costos por m2 de construcción obtenidos de la base de información de la cámara mexicana de la industria de la construcción y bimsa reports.

Estos costos por m2 están actualizados a julio del 2015.

ESPACIO	Costo por m2	Cantidad m2	total
Sala de exposición	\$7,352	8,251 m2	\$60,661,352
Oficinas	\$8,419	439 m2	\$3,695,941
Servicios educativos	\$14,375	830 m2	\$11,931,250
Auditorio	\$21,017.5	375 m2	\$7,881,562.5
Cafetería	\$10,021	140 m2	\$1,402,940
Domo digital	\$21,314	282 m2	\$6,010,548
Estacionamiento	\$3,229	5884 m2	\$18,999,436
Área verde	\$5,114	3541 m2	\$18,108,674
Servicios	\$4,925	833 m2	\$4,102,525
TOTAL=			\$132,794,228.5
IVA 16% =			\$21,247,076.56
COSTO TOTAL =			\$154,041,305.1

Nota:

Los costos por m2 incluyen los siguientes parámetros:

- Todos incluyen costo directo, indirecto, utilidad, licencias y costo del proyecto aproximado.
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas.

Fuente: BIMSA REPORTS, S.A. de C.V.

Última actualización: julio de 2015.

Próxima actualización: octubre de 2015.

13 BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1. plazola Cisneros, Alfredo, "enciclopedia de arquitectura plazola", vol. 8, ed. Plazola editores, México 1998.
2. diccionario de arquitectura y urbanismo, ed. Trillas, 2ª edición, México, 2007.
3. ching, f.d., "arquitectura, forma, espacio y orden", México, 2000, editorial GG.
4. Zavala fraga, Javier, "conocimientos básicos de materiales y procedimientos constructivos para arquitectos", volumen 1 y 2, Morelia Michoacán México, 2005-2007.
5. enfuerta, Ernesto, "arte de proyectar en arquitectura", ed. Gustavo gili, 14ª edición, España, 1995.

FUENTES DE INFORMACION

6. programa de desarrollo urbano de centro de población de Morelia.
7. cartas urbanas del municipio de Morelia.
8. reglamento de construcción del municipio de Morelia, Michoacán.
9. INEGI Michoacán, resultado definitivo del segundo conteo de población y vivienda 2010.
10. normatividad de SEDESOL para el subsistema de cultura.

SITIOS WEB

11. <http://www.nuevamuseologia.com.ar/>
12. <http://museosinteractivos.org/museums.pl>
13. <http://www.cic.umich.mx/>
14. <http://cecti.michoacan.gob.mx/>
15. <http://www.sabermas.umich.mx/>
16. <http://cecti.homelinux.org/observatorio/>
17. <https://museosvirtuales.wordpress.com/2009/02/26/la-popularizacion-de-la-ciencia-y-la-tecnologia/>
18. <http://www.elementos.buap.mx/num52/htm/37.htm>
19. <http://www.cic.umich.mx/cciencia/programas/tianguis-de-la-ciencia.html>
20. <http://gaia.inegi.org.mx/siiv3/viewer.html>
21. <http://papalotemonterrey.org.mx/construimos.html>

22. <http://evemuseografia.com/2014/09/25/museos-ciencia-tecnologia-y/>
23. <http://www.scielo.org.co/pdf/unih/n69/n69a12>
24. <http://www.prolecge.com.mx/index.php/es/productos/descripcion-general>
25. <http://iemelectrica.com/transformadores.html>
26. <http://www.tuberiadepvc.mx/pdfs/PVC-Hidraulica-Cedula80.pdf>
27. <http://www.tuberiadepvc.mx/Tuberia-de-PVC-Sanitaria-Metrica.html>
28. <http://www.cmic.org/comisiones/tematicas/costosyp/costom2/Bimsa/costom2.htm>
29. <http://www.bimsareports.com/Spanish/Products/Consultoria.aspx>