



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis para obtener el título de arquitecta y arquitecto

CENTRO CULTURAL SANTA ROSA JÁUREGUI

Presentada por:

- **García Neria Daniela Monserrat**
- **Nandayapa Santana Carlos Fernando**

Asesores:

- Arq. Roberto González López
- Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
- Arq. César Mora Velasco

Ciudad Universitaria, CDMX, Noviembre 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CENTRO CULTURAL

SANTA
ROSA
JÁUREGUI



AGRADECIMIENTOS

Daniela Monserrat García Neria

A mis profesores y tutores, gracias por ser parte de mi vida universitaria y contribuir a mi proceso integral de formación como profesional. Agradezco a mis tutores por su guía y correcciones para llegar a la conclusión de este documento de tesis.

A los amigos, que he conocido a lo largo de esta carrera y que me acompañaron en los momentos más estresantes, pero con quienes también pasé muchos buenos momentos, gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas. A Fer de quien he aprendido y crecido continuamente desde el inicio de la carrera hasta la elaboración de esta tesis. A mis amigos de toda la vida, Andy, Ana, Miranda, Karen, Andrés y a los que me falta por mencionar, por quedarse a mi lado durante este desafiante proceso, ofreciéndome apoyo, aliento y consejos, a pesar de que en muchas ocasiones no tenía el tiempo suficiente para cuidar sus amistades.

A mi familia, mis primos, mis tíos, mis hermanos, mi Vero, les agradezco por haberme brindado su apoyo para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Gracias por creer y confiar en mí y en mis decisiones, por su cariño y palabras de apoyo, así como por brindarme el soporte económico para poder concentrarme en los estudios, pero sobre todo por el amor que me han brindado.

Amipapá, por ser un apoyo incondicional y pilar en mi vida, por su amor y consejos que han sido fundamentales para mi desarrollo académico y de mi vida en general. Por alentarme y permitirme escoger mi propio camino siempre.

Por último, a la persona más importante en mi vida, mi abuela, porque sin ella no habría logrado llegar hasta aquí, gracias por su apoyo incondicional, por su amor, por ser quien más me ha apoyado en todos los aspectos durante toda mi vida, y ser como una madre para mí. Es a quien le dedico todos mis logros.

Carlos Fernando Nandayapa Santana

Hay tantas personas en mi vida a las que tengo que agradecer porque sin ellas no estaría donde estoy hoy.

A mis padres Alicia y Fernando, por todo su apoyo incondicional en mis decisiones, por todo el amor y herramientas que me brindaron para seguir adelante. **A mi hermana** Ale, quien me ayudó a aclarar mi mente en mis momentos más nublados y me apoyó en mis momentos más estresantes. **A mi familia** mi gratitud es eterna, gracias por creer siempre en mí, protegerme y llenarme con su amor y alegría, así como empujarme a creer en mí.

A mis amigos, por estar conmigo durante este tiempo, no puedo expresar mi gratitud por toda su sabiduría, pensamientos y visiones intercambiadas, almuerzos compartidos, bromas y noches de trabajo en equipo, así como por la comprensión total de esta cosa extraña y hermosa que estamos tratando de alcanzar llamada arquitectura. A Dany por tus grandes ideas, apoyo y creatividad, me siento afortunado de que aun sigamos trabajando juntos. A Andy por los sinuosos viajes nocturnos, por el apoyo moral cuando sentía que todo estaba mal, y por estar conmigo durante todo este viaje, estoy muy agradecido.

Le agradezco **a mis profesores** por nutrirme con su sabiduría, por su dedicación y paciencia, así como decirme que podía hacerlo mejor cuando lo necesitaba. **A mi universidad** por abrirme sus puertas y convertirse en mi segunda casa durante muchos años.

A todos, mi infinita gratitud.

RESUMEN

La presente tesis expone el desarrollo de un proyecto arquitectónico de ámbito cultural, específicamente un conjunto que incluye un centro de artes escénicas y una biblioteca con cafetería, el cual se fundamenta en la investigación y análisis de información recolectada dentro de la zona de Santa Rosa Jáuregui, en el municipio de Santiago de Querétaro, con la finalidad de dar respuesta a una problemática existente en el sitio, así como enaltecer su potencial dentro de su territorio.

De esta manera, conscientes de la situación actual en la región, elegimos el tema teniendo como objetivo principal a la población que se dedica a las artes y a la cultura, quienes se encuentran desfavorecidos de redes de infraestructura y equipamiento para poder desarrollar sus aptitudes artísticas. Es por ello que, con este proyecto, se plantea incrementar sus oportunidades de manifestar y divulgar las expresiones artísticas y culturales. Al mismo tiempo, ofrecer espacios públicos que favorezcan la convivencia e interacción entre los habitantes de la zona y las localidades a su alrededor, con la finalidad de incrementar los radios de conexión con las demás zonas de Santiago de Querétaro.

Este documento se divide en 3 secciones principales, que expresan el proceso para la realización del proyecto. La primera parte se enfoca en planteamiento del tema de estudio, la investigación e interpretación desarrollada en la zona de trabajo y la etapa inicial del proceso de diseño; La segunda parte contiene el desarrollo del proyecto arquitectónico y constructivo, compuesta de planos y detalles. La tercera comprende información complementaria como memorias de cálculo y descriptivas. Dichas secciones abarcan el desarrollo final del proyecto.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	05		
		06	JUSTIFICACIÓN
OBJETIVOS	07		
		08	HIPÓTESIS
MARCO TEÓRICO	09		
-La Humanización del Espacio Urbano / Jan Gehl		13	ANTECEDENTES
			-Información general
			-Antecedentes históricos
			-Clima
			-Precipitación pluvial
			-Hidrología
			-Vulnerabilidades y riesgos
			-Vientos dominantes
			-Biodiversidad
MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	18		
- Infraestructura		26	MARCO SOCIOECONÓMICO - CULTURAL
-Equipamiento			-Población
-Vialidades			-Educación
-Movilidad			-Vivienda
-Usos de suelo			-Economía
PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PLANTEADOS POR EL ESTADO	29		
-Plan de Desarrollo Cultural IQCA 2021-2027 (Estatad)		31	PLANES DE FINANCIAMIENTO
-Plan Q500 (ZMQ)			-Banco Mundial (Internacional)
-Plan Municipal de Desarrollo (Municipal)			-Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE) (Nacional)
-Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación de Santa Rosa Jáuregui			-Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONCA) (Nacional)
MARCO NORMATIVO APLICABLE	33		
- Normatividad Municipal		34	SITIO
-Normatividad Estatal			-Análisis: Diagnostico FODA
-Normatividad Federal			-Justificación de la ubicación
ANÁLOGOS FUNCIONALES Y FORMALES	45		CONTEXTO INMEDIATO
- Centro Cultural El Tanque			-Uso de suelo
-Centro Cultural y Ecológico Imagina			-Equipamiento
-Biblioteca Pública Independencia			-Vialidades
TABLA DE COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS Y CONSIDERACIONES DEL PROYECTO			-Infraestructura
			ESTUDIO DEL PREDIO
			-Terreno
			-Factores bioclimáticos
			-Perfiles de elevación
			-Diagnostico
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	60	58	PREMISAS DE DISEÑO
		64	CONCEPTUALIZACIÓN
			-Diagramas de funcionamiento (Topologías)
			-Matrices de relación
			-Zonificación
			-Emplazamiento
			-Volumetrías
			-Imágenes objetivo
CONCLUSIONES	74		
		75	ANEXOS
			-Memorias
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS			-Planos



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Querétaro representa uno de los principales polos económicos e industriales del país, esas condiciones favorecen el crecimiento poblacional, en ese sentido la mancha urbana se ha extendido, generando cambios en las zonas que se encuentran en su periferia, tal es el caso de la delegación de **Santa Rosa Jáuregui** cuya función original era ser el abastecedor de la actual Ciudad de Santiago de Querétaro.

En los años sesenta la ciudad experimenta una notable transformación debido al surgimiento industrial en la zona, estos nuevos asentamientos propiciaron cambios principalmente en la zona norte del municipio, lugar en el que se encuentra Santa Rosa Jáuregui. Esto llevó al surgimiento de nuevos proyectos industriales, residenciales y de servicios educativos de alta jerarquía, lo que propició el crecimiento acelerado, el cual careció de planeación y no se implementó una estrategia adecuada para que la ciudad tuviera un desarrollo territorial idóneo, esto llevó a la centralización del espacio urbano, generando que la distribución de infraestructura, servicios y equipamiento no fuera equitativa dentro del territorio.

Como consecuencia se creó una fragmentación y polarización representativa entre sus comunidades, así como un modelo disperso en su periferia, en el cual las personas que habitan al norte son las más desfavorecidas, lo que afecta directamente a su calidad de vida y a la satisfacción de sus necesidades. Además de ser el área en la que existe la mayor parte de las zonas rurales, con un alto grado de marginación que requiere de mejoras en su infraestructura, servicios y conectividad.

Mapa : Centro de Santa Rosa Jáuregui.

Fuente: Google Maps.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto tiene como detonador la disociación social actual en la delegación y la necesidad de espacios de convergencia para sus habitantes. Santa Rosa Jáuregui es un área popular que alberga a población de clase baja y media, en donde el contraste social que establece con los nuevos desarrollos y fraccionamientos, genera problemas de cohesión en la comunidad y fricciones entre los grupos involucrados.

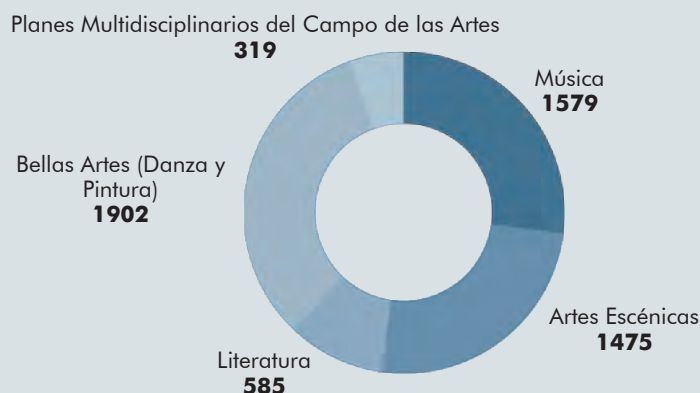
Así mismo, Santa Rosa Jáuregui alberga a una significativa cantidad de población que se dedica a diferentes tipos de artes, entre ellas las plásticas y escénicas, sin embargo el equipamiento cultural y recreativo, para llevarlas a cabo es prácticamente inexistente. La gran mayoría de los inmuebles culturales, públicos y privados, se ubican en la Zona de Monumentos del Centro Histórico lo que vuelve a la cultura de difícil acceso para buena parte de la población de la delegación, a pesar de que cuenta con un gran número de rasgos patrimoniales en las costumbres que se desarrollan en la cabecera, e inmuebles históricos que conforman su centro.

Es por ello que, conscientes de las necesidades de los artistas, se ha observado la posibilidad de establecer espacios que les permita generar y exhibir su obra, además de colaborar en la gestión y enseñanza para el desarrollo de diversas manifestaciones artísticas.

En el periodo de 2018 - 2022 dentro de Santiago de Querétaro se tiene un registro de 5,860 artistas que desarrollan diferentes tipos de artes a nivel técnico, licenciatura y posgrados.²

Además, existe el grupo de danza folklórica "Cultura y Tradición Mexicana" que cuenta con la participación de 50 bailarines entre niños y jóvenes de 10 a 32 años. Y dos agrupaciones de Orquesta, la primera de niños y jóvenes y la segunda de artistas de todas las edades. Así mismo, a nivel estado se desarrollan diferentes eventos enfocados a estas artes, tales como el **Festival Internacional de Artes Escénicas Querétaro** que es uno de los más grandes que se llevan a cabo y el **Encuentro de Escuelas de Iniciación Artística del Estado de Querétaro**.

Educación superior según campo de formación



Fuente: Elaboración propia con base en: Data México, Gobierno de México Querétaro

Esto se traduce en una oportunidad para el desarrollo de turismo cultural y económico para la población local de Santa Rosa Jáuregui, promoviendo la estancia en su lugar de origen y la valorización de la zona. Al mismo tiempo, con la creación de estos espacios públicos se promoverá la convivencia de sus habitantes, optimizando las condiciones para la diversificación y mejoramiento de la región y sus alrededores.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

OBJETIVOS

Identificar las manifestaciones artísticas más relevantes de la comunidad, que fomenten actitudes de valoración, respeto y conservación, adoptando un sentido de identidad que se permita plasmar a través del lenguaje artístico, plástico, musical y escénico.

Promover e incentivar la enseñanza, distribución y consumo de las artes, incrementado las actividades artísticas y culturales en la zona.

Crear un conjunto de edificaciones públicas para satisfacer las necesidades de educación, recreación y cultura que permita diversificar la oferta para diversos niveles socioeconómicos.

Frenar la marginación social, reactivar la población y producción de estas zonas, potenciar el desarrollo económico de estas comunidades a través de un equipamiento cultural y recreativo, y verse fortalecido.

Optimizar la conexión y accesibilidad entre Santa Rosa Jáuregui y la zona centro del municipio, mejorando la comunicación y el intercambio de las actividades que ahí se generen.

Adaptar el proyecto a las dinámicas sociales existentes y potenciarlas a partir de los espacios generados.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HIPÓTESIS

Partimos de la condición actual de la zona norte de Santiago de Querétaro y a su carente esquema de crecimiento, para referir que es fundamental dar un nuevo rumbo a la planeación urbana, con instrumentos que buscan un desarrollo urbano más equitativo. Dentro de la delegación Santa Rosa Jáuregui, actualmente existen zonas con un uso de suelo para equipamiento que poseen un alto potencial para desarrollar una intervención urbano arquitectónica, y de las cuales en su mayoría se encuentran deshabitadas o sin ningún tipo de construcción. Dichas zonas al estar en un nodo representado por dos avenidas de alto flujo son ideales para poder insertar el objeto arquitectónico, en donde se pueda demostrar que se puede diseñar de una manera asertiva con el contexto.

De esta manera se requiere proveer con un espacio, que funcione como un hito articulador entre las zonas de la delegación, conectando a las comunidades rurales existentes al norte y frenando su marginación. Teniendo como respuesta un Centro Cultural, el cual complemente la insuficiencia de equipamiento público y sirva como impulsor de la cultura y las artes, en donde se permita el desarrollo integral a través del contacto entre los creadores artísticos y la comunidad. Generando a la par un número de empleos que ayude a la población local, contribuyendo de esta manera a impulsar el crecimiento de esta zona.

Nombrando a este proyecto como: **Centro Cultural Santa Rosa Jáuregui (CCSRJ)**. El cual se define como un conjunto cultural y recreativo público de vinculación poblacional, enfocado a la difusión, educación, investigación y exhibición de valor cultural y artístico. Su misión es brindar a la comunidad a través de la cultura un medio y un espacio de interacción social donde se gesten procesos de participación y planeación, fortaleciendo las expresiones artísticas y los procesos culturales locales, dentro de los que se encuentran las artes escénicas.



Gráfico: Vista aérea de conjunto. Autor: Creación propia.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MARCO TEÓRICO

LA HUMANIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO / JAN GEHL.

El espacio público desde el análisis de Jan Gehl es un lugar de encuentro para las personas dentro de una ciudad, que a su vez se considera como un medio para las interacciones sociales, por tanto, le pertenece a todos. La importancia del diseño y calidad en los espacios exteriores, teniendo en cuenta la dimensión del ser humano, es vital para que las actividades sean atractivas, se pueda propiciar la comunicación óptima y exista la vida entre los edificios.

Se expone una propuesta de categorización de las actividades en el exterior: las necesarias, que son obligatorias; las opcionales, que dependen de si se desea o no realizar la actividad, así como las condiciones en el entorno; y las sociales que son espontáneas y dependen de la presencia de las personas. De esta forma, los espacios exteriores forman parte esencial de las actividades cotidianas en la vida de las personas, principalmente dentro de actividades necesarias, sin embargo, si existe una buena calidad en los espacios se propician actividades sociales y de recreación. Estas actividades son un conjunto de posibilidades y oportunidades que hacen significativo o atractivo a un sitio.

La vida entre los edificios se da gracias a las actividades que se generan a través de las interacciones sociales, principalmente de los contactos casuales, que son espontáneos y breves; y pasivos, que tienden a ser involuntarios, ya que implican todas las percepciones y estímulos de los sentidos que se generan al estar cerca de otras personas. Al existir contacto entre las personas al realizar actividades, se generan estímulos e inspiración para que más personas actúen y se unan a estas.

La configuración física de los edificios altera la calidad de los espacios exteriores, como ejemplo: si se tiene un gran número de edificios altos, juntos unos a otros, se atrae un alto flujo de automóviles, dejando al peatón de lado y, por tanto, la posible interacción; por el otro lado si se tienen edificios bajos y separados se propicia la caminata y la posibilidad de interacción. Esta calidad en los espacios se basa de igual forma en el diseño del entorno, los tipos de actividades que puedan desarrollarse, el número de personas que utilizan el espacio y su tiempo de permanencia. Es por ello que al momento de proyectar una planeación urbano-arquitectónica se debe considerar que las alteraciones físicas pueden mejorar o afectar el uso del espacio urbano, la relación entre sus cualidades y las actividades ciudadanas.

La necesidad de tener espacios públicos alrededor de la zona en la que habitamos es importante, ya que en estos se despliega la vida diaria, a diferentes escalas, desde una pequeña área, hasta una gran plaza central. Para que dichos espacios cuenten con las condiciones mínimas deseables existen ciertos requisitos esenciales que incluyen: el poder moverse fácilmente y con confianza, poder permanecer y disfrutar los espacios, los edificios y la vida callejera, así como poder encontrarse y reunirse con otras personas.

El marco físico-arquitectónico se puede diseñar de tal manera que los procesos y los proyectos de edificios puedan apoyarse mutuamente con los espacios públicos exteriores, es decir, que la composición de los elementos que constituyen un espacio, pueden beneficiar y complementar a las actividades de los colindantes. La relación entre los dos medios, el edificio y la zona pública exterior, puede ser conectada mediante diferentes factores, como pueden ser las transiciones suaves y fluidas que permitan el cambio de espacios privados a gradualmente más públicos, o por otro lado, señaladas físicamente, pero que sus elementos no delimiten e impidan el contacto entre ambos.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Las actividades sociales significativas se producen cuando las personas están de pie, sentadas o caminando, ya que propician situaciones para que exista el contacto y el cambio de información. Así mismo, el entorno inmediato que se tiene a la altura de los ojos es percibido antes que otros objetos. Para que un contacto se pueda llevar a cabo de manera óptima se necesita una distancia aproximada de 1 a 7 metros para que todos los sentidos logren percibir con claridad a las otras personas y objetos. Teniendo esto en cuenta, es importante como diseñadores fomentar dichas prácticas mediante estrategias que favorezcan el contacto, como el tener transparencias, evitando el uso de muros en los espacios, que las distancias dentro del área sean cortas e inciten a un flujo lento, además que el mobiliario esté orientado hacia los demás.

La vida en el espacio público es un proceso que se refuerza a sí mismo, es decir que cuando las personas comienzan a hacer algo hay una tendencia a que otros se unan, ya sea para participar o para observar lo que hacen los demás, los individuos y los acontecimientos se influyen y estimulan mutuamente. Mientras más personas utilicen los espacios públicos, hay más oportunidad de que se incorpore más gente y las actividades crezcan y aumenten la duración de la estadía en el lugar.

En la historia de los asentamientos, las calles y las plazas han constituido los elementos básicos para organizar ciudades. Así mismo, en esta estructura urbana se encuentran los edificios, los cuales deben ser pensados desde la perspectiva de la dimensión humana, en el sentido de que, en conjunto con los espacios públicos, se tenga una relación óptima, que permita a los usuarios recorrer distancias a pie y observar los paisajes exteriores al momento de trasladarse entre los edificios.

Es necesario tener en cuenta las diferentes escalas de la organización urbana, ya que la agrupación o dispersión de los elementos, como los edificios, las personas, y acontecimientos, influyen en la calidad de vida y cantidad de actividades que se realicen al exterior.

La implementación de zonas con múltiples funciones permite que se integren distintos tipos de personas y se realicen actividades más variadas, lo que permite que los usuarios interactúen, se estimulen y se inspiren de maneras diversas, donde al momento de estar realizando actividades individuales se abre la oportunidad de actuar conjuntamente, diluyendo los límites entre sus funciones. Es necesario resaltar el potencial que tiene un espacio, en donde las oportunidades de realizar en él diferentes acontecimientos, en un solo lugar, al mismo tiempo son ilimitadas, se complementan entre sí y fomentan el nivel de participación de más personas.

El tener espacios abiertos, permite mostrar acciones y funciones que generan un intercambio social y la posibilidad de nuevas experiencias, poder ver lo que está pasando al exterior en el espacio público y lo que pasa al interior en el privado, enriquece la experiencia en ambas direcciones, que no depende únicamente de las ventanas sino también de la distancia a la que se estén realizando las actividades. Dichos espacios cuentan con zonas limítrofes, los cuales deben ser flexibles y accesibles como espacios de transición, que funcionen como elementos de conexión y faciliten que física y psicológicamente las personas y las actividades se desplacen entre el exterior y el interior, lo privado y lo público.

Los espacios no deben ser únicamente transitorios, no basta que solo permita ir y venir a los usuarios, sino que también deben tener condiciones favorables para deambular y entretenerse en el trayecto, con la posibilidad de sentarse, ver, oír, hablar, etc. Todo de una manera atractiva y así poder participar en varios tipos de actividades sociales y recreativas.

Caminar es un acto necesario para todos, que a la vez es una manera de estar presente en el entorno público, esta acción exige espacio, el cual debe ser lo suficientemente amplio para moverse libremente, definiendo los niveles de tolerancia de interferencias que se encuentran en los caminos, para generar experiencias.

La circulación peatonal es sensible a las condiciones de las superficies en las que camina, las que son irregulares, dificultan el tránsito, en especial a las personas con movilidad limitada, lo que puede tener una influencia negativa, ya que la gente tenderá a evitar estos caminos.

Dentro de los espacios es importante poder estar de pie, teniendo condiciones que generen estímulos para quedarse en ellos, disfrutar del entorno y ver lo que sucede. Las zonas de estancia populares para permanecer son las que se encuentran junto a las fachadas que rodean el espacio o en las zonas de transición entre un espacio y otro donde se pueden observar ambos. El diseño de los detalles en los espacios desempeñan un papel importante, ya que elementos como techumbres, bancas, árboles, nichos, escaleras, etc. Proporcionan refugio ante las diferentes condiciones climáticas, así como generan un ambiente “semipúblico/semiprivado” en el que las personas pueden observar el entorno estando parcialmente presentes en un área más íntima.

Por otro lado, el poder sentarse en los espacios públicos es un factor igualmente importante, ya que mejora la calidad de dicho espacio y aumenta la cantidad de actividades que se pueden realizar en el espacio público. Estos lugares se eligen con mayor cuidado que para estar de pie, puesto que cuando existen oportunidades para sentarse, puede haber estancias de mayor duración e inspirar al usuario para quedarse, por lo que el mobiliario exterior debe tener consideraciones psicológicas a la hora del diseño arquitectónico, como la orientación de la vista, que es un factor de para seleccionar un lugar para sentarse, normalmente se prefieren los que tienen una mejor visión de lo que pasa en el espacio.

Los espacios óptimos consideran protección ante diferentes factores, como la delincuencia, con estrategias como: vigilancia natural de las zonas públicas, que se crea a través de fomentar las actividades callejeras, lo que ayuda a reducir el vandalismo y la delincuencia, al mismo tiempo el interés y el sentido de responsabilidad de los residentes de una zona; También Iluminación adecuada en las zonas y los objetos necesarios para que es espacio funcione en periodos de oscuridad, siendo las zonas peatonales las más importantes, con el fin de conservar la sensación de seguridad y disfrute en el lugar.

Por otro lado, el clima, también es un factor del cual se debe dar protección al usuario, considerando la creación de microclimas en estas zonas y recorridos peatonales que se pueden crear a través de la implementación de elementos de diseño para mejorar estas condiciones.

Conclusión:

En relación con todos los puntos vistos anteriormente, se puede concluir que existen múltiples factores físicos que determinan el alcance y carácter de las actividades exteriores en el espacio público, entre los cuales los más importantes se centran en 3 puntos principales: **1.** Espacios de fácil acceso de entrada y salida, con límites fluidos pero definidos, **2.** Buenas zonas de estancia, permiten a las personas alargar su permanencia en los espacios y aumentando las posibilidades de actividades que se pueden realizar. **3.** Algo que hacer y que estimule la vida entre los edificios. Teniendo siempre en cuenta que el usuario es quien ocupará estos espacios, por lo que el diseño pensado en ellos es lo primordial, de esta manera las interacciones en estos sitios podrán ser llevadas de manera óptima, generando diversas actividades sociales y recreativas.

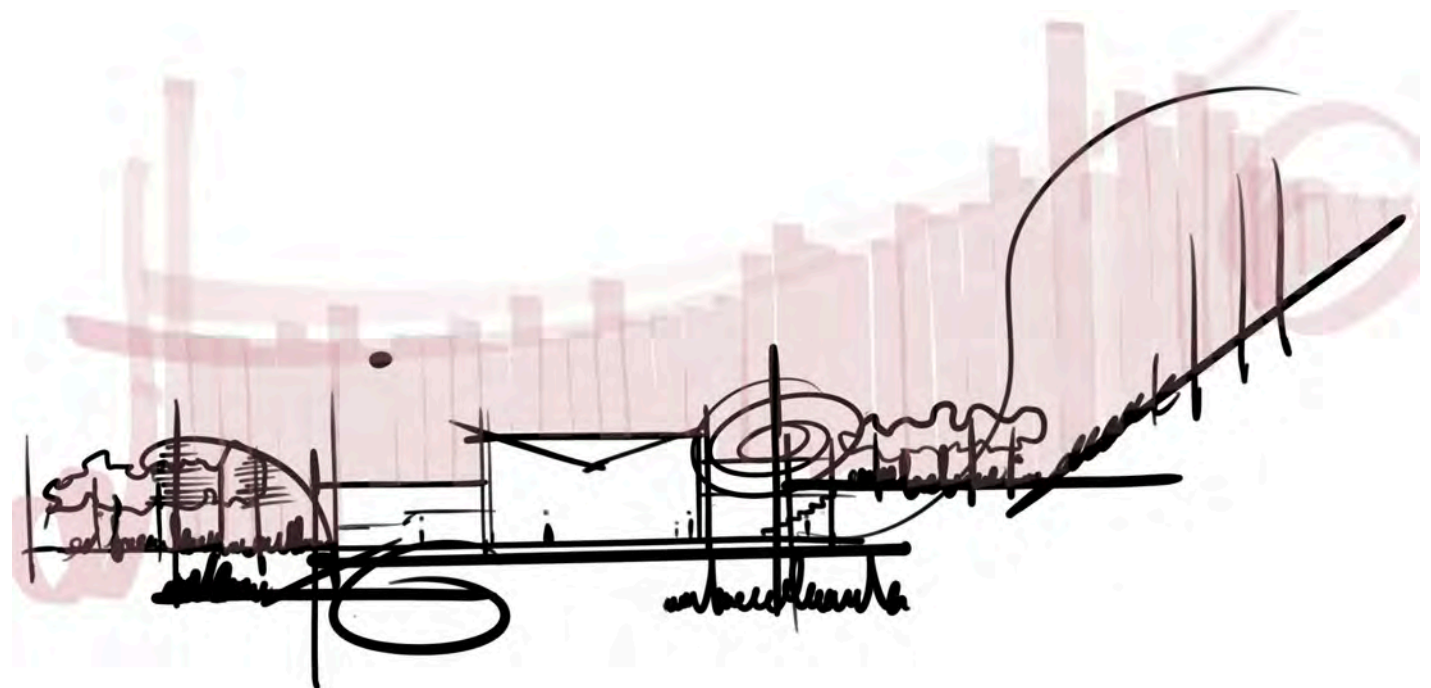
Enfoque al proyecto:

Dentro del proyecto los aspectos más significativos a retomar se centran en los espacios exteriores, los cuales tienen una gran importancia para el uso del espacio público, pensados mayormente como espacios de recreación, los cuales se puedan utilizar de maneras diversas y con múltiples funciones, que inciten al usuario a permanecer en dichos espacios, ocupando así la mayor parte de las áreas y evitando tener espacios residuales.

Sumado a esto, también es importante que los espacios exteriores funcionen como espacios de transición y conexión, entre los edificios dentro del conjunto así como, entre el proyecto y las calles que rodean al predio, creando espacios intermedios en los cuales las circulaciones peatonales sean prioritarias, creando zonas seguras con iluminación adecuada, vigilancia natural y condiciones adecuadas para que pueda transitar.

Además, deben existir elementos adicionales que sirvan de protección para los usuarios, tal es el caso de elementos que provean sombra y creen microclimas, como vegetación, techumbres, etc. Al mismo tiempo es necesario considerar la forma y el uso del mobiliario dentro de estos espacios abiertos, así como donde estará situado, para potenciar que las actividades llevadas a cabo sean diversas y se pueda tener mayor interacción entre las personas.

Finalmente, es necesario tener en cuenta al peatón como el eje principal del diseño de las áreas, ya que será quien le dé uso y determinará las actividades que realizará en estos espacios.



ANTECEDENTES

INFORMACIÓN GENERAL



Gráficos: Mapas del área de estudio.

Autor: Elaboración propia basada en banco de imágenes.

Ubicación geográfica:

20° 44' 30.46" N, 100° 26' 50.45" ₃

Extensión territorial:

36,753.46 hectáreas / 367.5 km² (53.25% del territorio total del municipio de Querétaro).₄

Elevación:

1,950 m sobre el nivel del mar.₄

Colindancias:

Norte y poniente: Estado de Guanajuato.

Oriente: Delegación El Marqués.

Sur: Delegaciones Epigmenio González, Félix Osores Sotomayor y Felipe Carrillo Puerto.₄

Clima:

La media anual es de 17.7 °C, la temperatura máxima promedio es de 26.1 °C, la temperatura mínima promedio es de 9.3 °C.₃

Tipo de suelo:

Vertisol-Pélico. Ocupa el 49.09% del territorio, con un alto contenido de arcillas.₄

Vientos dominantes:

Provenientes del suroeste.₅

Precipitación pluvial:

Precipitación media anual de 550.2 mm.₃

Población:

86,376 habitantes.₄

Antecedentes Históricos

El municipio de Santiago de Querétaro es la capital del estado, ocupa el 5.9% del territorio estatal (690 km²) y se divide en siete delegaciones: Santa Rosa Jáuregui, Felipe Carrillo Puerto, Epigmenio González Flores, Félix Osores Sotomayor, Josefa Vergara y Hernández, Centro Histórico y Villa Cayetano Rubio. A su vez forma parte de la Zona Metropolitana de Querétaro.

En los últimos años, el municipio ha tenido un desarrollo urbano que se ha caracterizado por una ocupación del suelo de bajo costo para la vivienda en las zonas periféricas, generando nuevas zonas habitacionales y un crecimiento notable en la mancha urbana del 1,762%, entre 1970 y 2017, según datos de ONU-Hábitat (2017), lo cual generó un incremento poblacional del 443%. Como consecuencia, la demanda de infraestructura para la ciudad ha ido en aumento, misma que no ha logrado ser plenamente cubierta, debido a una crisis en la planeación territorial, donde no están incorporados conceptos como plan maestro o esquema de desarrollo.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Siendo una de las más afectadas, la delegación de Santa Rosa Jáuregui ubicada al norte, posee la mayor cantidad de superficie de Santiago de Querétaro, esta se conforma por un eje central de norte a sur en el cual se ubican 57 localidades rurales, destacando dos de ellas debido a que han atravesado un crecimiento significativo, con posibilidad de unirse a la mancha urbana de Querétaro, estas son: Santa Rosa Jáuregui y Juriquilla que funcionan como sub centros.

Santa Rosa Jáuregui es la delegación con un gran potencial para el desarrollo como el de turismo cultural en la zona, ya que cuenta con un gran número de inmuebles y rasgos patrimoniales, como haciendas y capillas, después de la zona de Monumentos Históricos de la delegación Centro Histórico, así como amplias extensiones de Áreas Naturales Protegidas.⁴

Clima

Santa Rosa Jáuregui se encuentra en una región de **clima semiseco-semicálido**, según la distribución de zonas climáticas presentada en el POEL, se considera un clima de estepa local. La temperatura promedio en Santa Rosa Jáuregui es de **17.7 °C**. Mayo es el mes más cálido del año con un promedio de **26.1 °C**. El mes más frío del año es enero con **9.3 °C**.⁶

El clima en la delegación se determina por factores geográficos como: la altitud la cual se encuentra a 1957 metros sobre el nivel del mar; y el relieve que bloquean el paso de los vientos húmedos procedentes del Golfo de México.

Precipitación pluvial

La delegación de Santa Rosa Jáuregui al igual que el resto del municipio de Santiago de Querétaro se caracteriza por su escasa precipitación, sin embargo, según los datos disponibles de la estación meteorológica Juriquilla, se reporta una precipitación media anual de **553.1 mm**, teniendo una mínima de **7.5 mm** en el mes de diciembre teniendo afectación de sequías, mientras que la máxima es en el mes de julio con **131.4 mm** y probable presencia de precipitaciones torrenciales. El número de días con lluvia son de aproximadamente 52.6 días.³

Hidrología

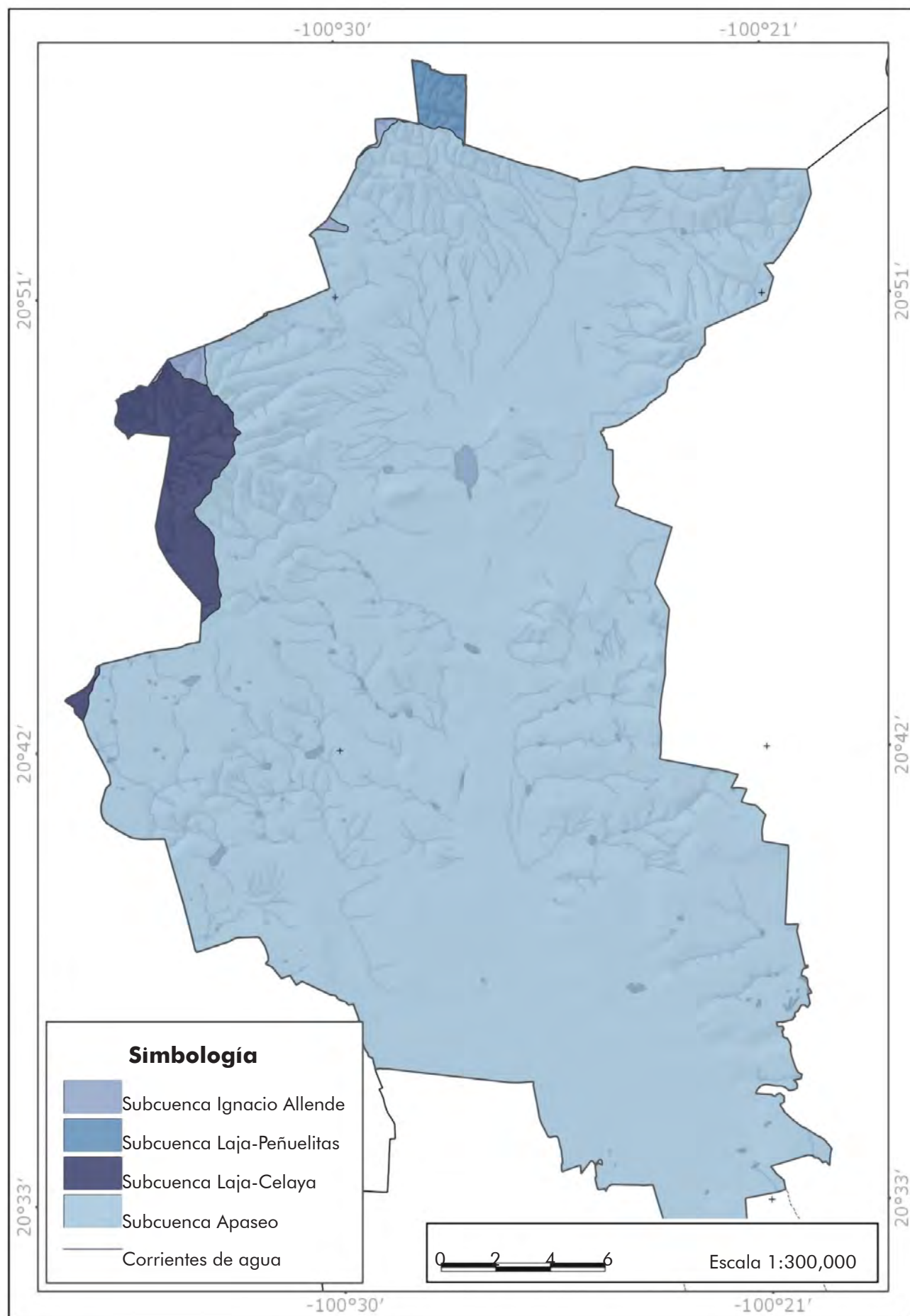
De acuerdo con la información cartográfica de la zona, la delegación Santa Rosa Jáuregui está situada dentro de la región hidrológica No. 12 Lerma-Chapala, rodeada por la subcuenca del Río Querétaro, corriente que atraviesa la Ciudad de Querétaro de este a oeste, y que forma parte de la microcuenca Santa Catarina, además se identifican corrientes intermitentes que fluyen hacia al sur en las partes bajas de la cuenca. (INEGI, 2001). Estos escurrimientos dependen de la precipitación pluvial de la zona, la cual es en el período de verano.⁴

Mapa página derecha: Regiones Hídricas

Fuente: IMPLAN Querétaro

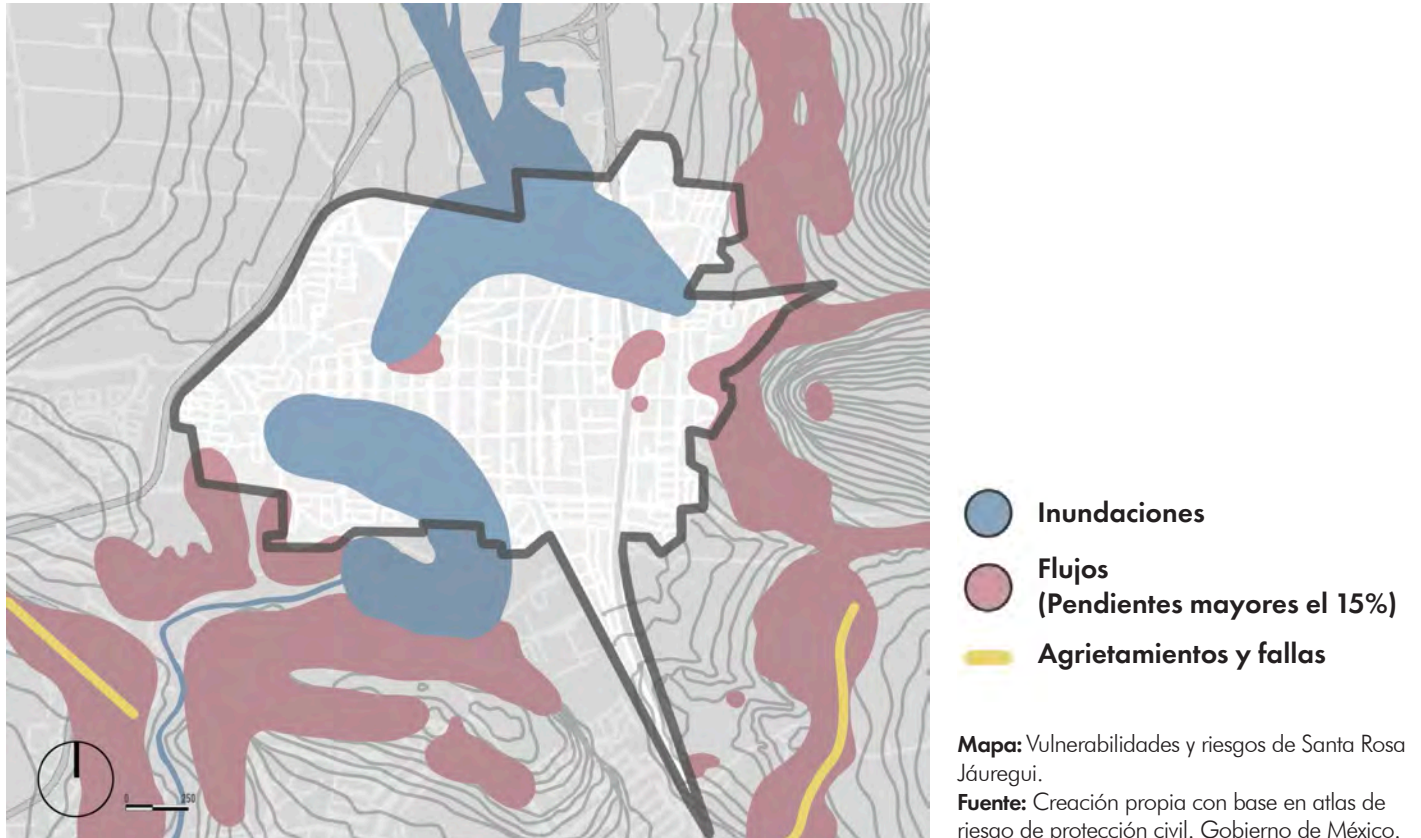
Elaboración: Edición basada en mapa de IMPLAN Querétaro





Vulnerabilidades y riesgos

Santa Rosa Jáuregui se enfrenta a problemas de inundaciones, por falta de infraestructura pluvial, que canalice el agua para la recarga de los acuíferos; de desprendimientos y deslizamientos debido a la urbanización en laderas que ha generado una modificación en la pendiente natural, provocando que el desarrollo de suelos y vegetación haya desaparecido en su mayoría.⁴



- Desprendimientos

Dentro de la delegación estos movimientos se presentan en zonas habitacionales y rurales que se ubican al norte, en suelos sin transformación urbanística sobre pendientes mayores a 20°.

- Deslizamientos

Este tipo de movimientos se localizan próximos al Rancho de Guadalupe al norte del municipio de Santiago de Querétaro sobre suelos subconsolidados.

- Inundaciones

Las inundaciones en el municipio de Santiago de Querétaro son provocadas principalmente a tres factores, de acuerdo con reportes de la Dirección General de Protección Civil: La ubicación en zonas de pendiente baja de algunas colonias; la proximidad a cuerpos de agua como ríos, bordos y presas; y debido a la falta de estudios de factibilidad de usos de suelo de los nuevos fraccionamientos, generando escurrimientos distintos a los naturales, creando una corriente de mayor intensidad.

Dentro de Santa Rosa Jáuregui el riesgo de inundación va de medio a alto.

Vientos dominantes

Dentro de Santiago de Querétaro, el viento sopla desde el Suroeste (SO) hacia el Noreste (NE) y Este (E) durante todo el año. También hay ciertas frecuencias hacia el Oeste (O) y el Suroeste (SO) en el primer trimestre del año, pero con menor intensidad. La velocidad promedio del viento en la Ciudad es de menos de 4 m/s (<14.4 Km/h).⁵



Mapa: Vulnerabilidades y riesgos de Santa Rosa Jáuregui.
Fuente: Creación propia con base en atlas de riesgo de protección civil. Gobierno de México.

Biodiversidad

- Vegetación

El estado de Querétaro cuenta con una superficie vegetal integrada por un 48.7% de zonas agrícolas, 18.4% de bosques, 15.4% matorrales, 7.7% selvas, 6.9% pastizales y el 2.9% restante por otros tipos de vegetación, cuerpos de agua y zonas urbanas.⁷

La vegetación en el territorio de Santa Rosa Jáuregui se compone por bosque de encino, matorral subtropical, pastizal inducido y pastizal natural, así mismo existen especies exóticas intraurbanas, estas son la jacaranda, el pirul, el laurel y el eucalipto. Los bosques de encinos y coníferas predominan en los sistemas montañosos.²⁰

- Flora

Como resultado de un trabajo de inventario en la zona conurbada de Querétaro, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) registró alrededor de 400 especies representativas en 77 familias. El municipio de Santiago de Querétaro despliega cultivos de diferentes productos agrícolas, entre los principales destacan el maíz, frijol y, en menor medida, sorgo, cebada y alfalfa.⁷

Así mismo dentro de Santa Rosa Jáuregui existen especies con protección especial, las cuales son:

CATEGORÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DELEGACIÓN
Especies con protección especial	Biznaga de Huamicho	Ferocactus Histrix	La Joya, Peña Colorada
	Biznaga de La Cañada	Mammillaria Microhelix	Jurica - Los Cajones
	Nogal o Cedro	Cedrela Odorata	La Carbonera
Especies en peligro de extinción	Biznagueta	Mammillaria Mathildae	Jurica - Los Cajones

Gráfica: Especies de flora con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT2010.
Fuente: Municipio de Querétaro. Instituto de ecología y Cambio Climático.

- Fauna

El municipio de Santiago de Querétaro cuenta con una gran variedad de macro fauna silvestre, donde habitan y se refugian animales pequeños del suelo. La CONABIO registra casi 200 especies animales diferentes en la región.⁷

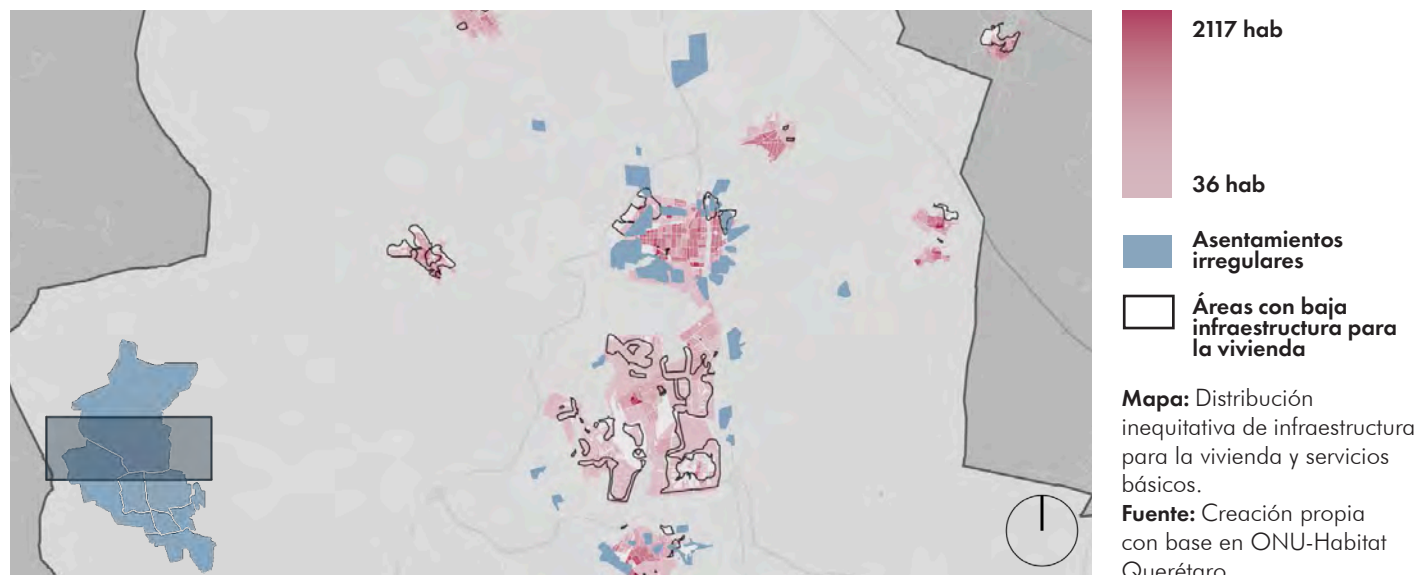
INVENTARIO FAUNÍSTICO 2021			
FAUNA	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Anfibios	6	7	15
Aves	37	86	104
Mamíferos	15	49	57
Peces	4	6	6
Reptiles	9	10	17

Gráfica: Inventario Faunístico 2021.
Fuente: Municipio de Querétaro. Instituto de ecología y Cambio Climático 2022.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Infraestructura

En la delegación de Santa Rosa Jáuregui las zonas con menor infraestructura se relacionan directamente con las áreas de baja densidad poblacional y lugares con asentamientos irregulares. En el siguiente mapa se pueden observar las manchas que indican la distribución inequitativa para la vivienda y servicios básicos:²¹



- Agua potable

Un alto porcentaje del agua en la Ciudad de Querétaro proviene del acuífero del Valle de Querétaro, el cual es utilizado mayormente para el uso público urbano y en menor medida para el uso agrícola e industrial. (PNUMA, SEDESU y CONCYTEQ, 2008). Manifiesta una sobreexplotación del 60% en relación con su recarga. Dentro de Santa Rosa Jáuregui, en su extremo norte, todas las colonias tienen conexión a la red de agua.⁴

- Drenaje

En materia de infraestructura Santa Rosa Jáuregui tiene insuficiencia en redes de drenaje sanitario, principalmente en las localidades rurales al poniente de la delegación y una falta de control de escurrimientos pluviales. Mientras que los conjuntos de asentamientos irregulares al sur y a lo largo del libramiento sur poniente en su mayoría se encuentran conectados a todos los servicios.⁸

- Alumbrado y energía eléctrica

El consumo de electricidad en el municipio de Santiago de Querétaro ha representado un 47% del total en el estado durante la última década. Los servicios de energía eléctrica son provistos por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), siendo el principal consumidor el sector industrial con un 74%, seguido del sector vivienda con el 17%, el comercial con 6% y en menor medida el alumbrado público con el 3%.

Dentro de Santa Rosa Jáuregui solo un 85% de las localidades cuentan con servicio de alumbrado público y el existente es ineficiente, por lo que es necesaria la instalación de una red de alumbrado público abastezca a toda la delegación.

Además de los abastecedores convencionales, dentro de la delegación existen proyectos de energía renovable encargados de proveer electricidad en menor porcentaje. Entre estos proyectos se destacan: el biogás y sistemas fotovoltaicos interconectados a la red.⁴



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

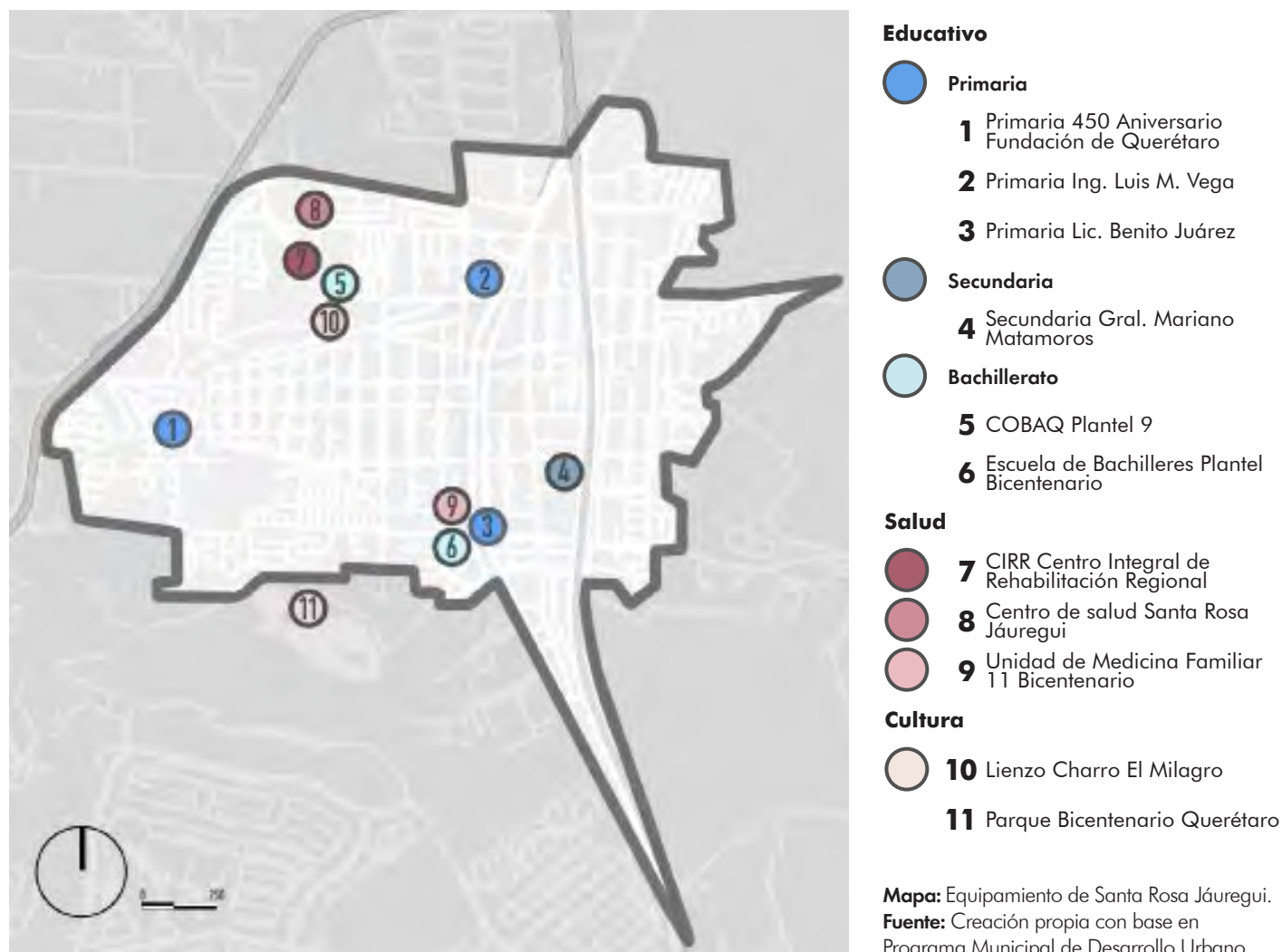
Equipamiento

En el municipio de Santiago de Querétaro, el equipamiento se encuentra centralizado, concentrado en mayor medida en la zona del Centro Histórico de Querétaro, sobre todo los de ámbito cultural. Mientras que en las delegaciones más alejadas, el equipamiento es virtualmente inexistente, tal es el caso de Santa Rosa Jáuregui, cuya repartición dentro de sus límites de igual manera es poco equitativa y la provisión limitada.

Acerca del equipamiento educativo, a nivel básico existe en la mayoría de las localidades, incluyendo las rurales. La educación media superior es inexistente más allá de Santa Rosa Jáuregui y la educación universitaria únicamente es visible en la zona de Juriquilla donde destacan universidades privadas y públicas que incluyen a la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Querétaro y el Instituto Politécnico Nacional.

Respecto a la recreación y deporte, destaca la presencia del Parque Bicentenario con instalaciones recreativas y áreas verdes. Se cuenta con módulos deportivos distribuidos por la delegación, un centro de desarrollo comunitario y otros centros recreativos como el Lienzo Charro.

Referente al de salud existe un Centro de Salud y una Unidad Médica Familiar y un Centro integral de rehabilitación.⁴



Vialidades

El municipio de Santiago de Querétaro posee un sistema vial de baja jerarquía, que funciona por medio de vialidades primarias: ejes rectores y de conexión metropolitana; vialidades secundarias: vías de comunicación colectoras de mediana jerarquía; y vialidades locales para accesos a propiedad privada y equipamiento de escala menor.

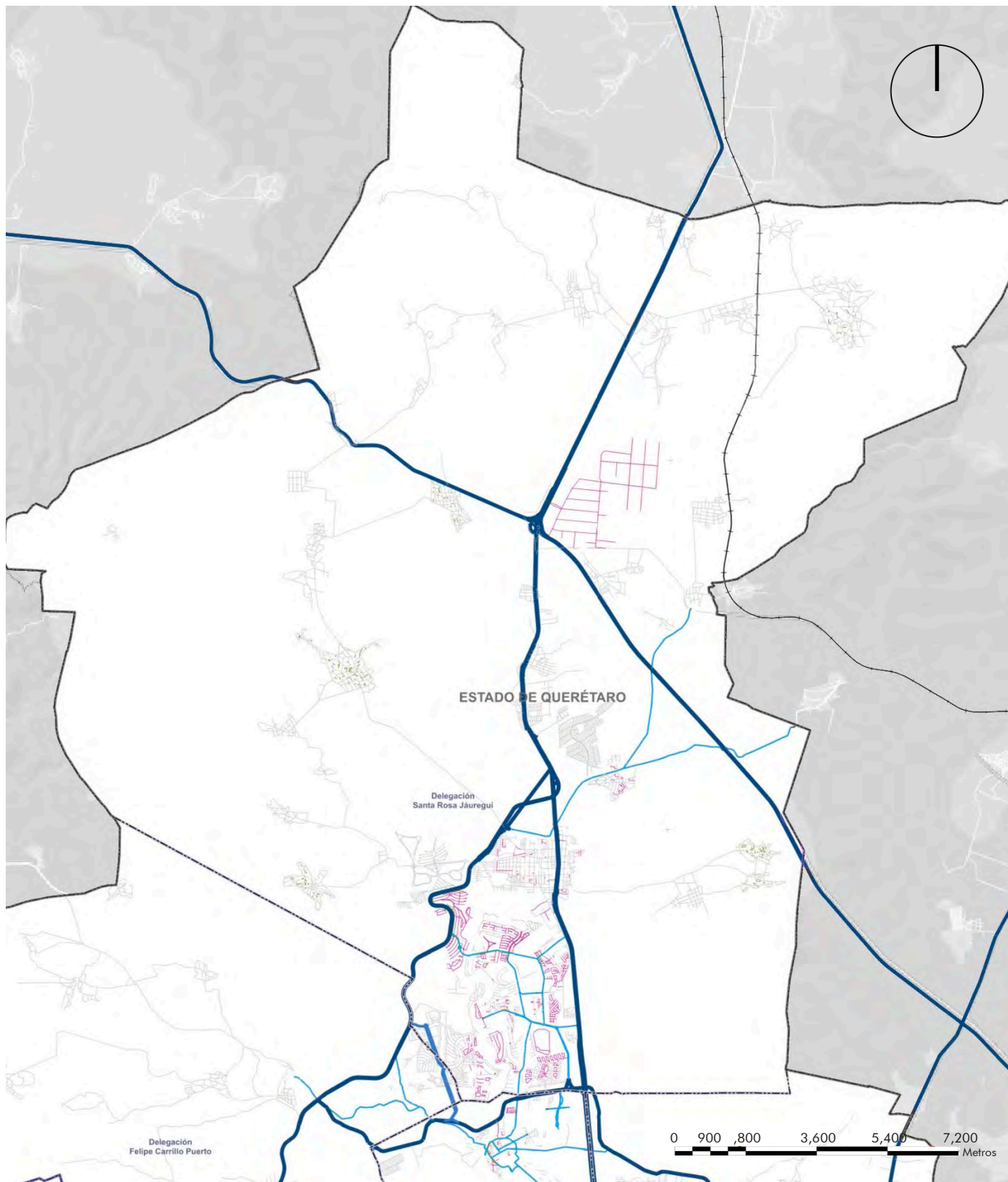
En la delegación de Santa Rosa Jáuregui la mayor deficiencia se presenta en el sistema de vialidades primarias con un 0% y secundarias con 3%, por lo que las calles locales deben atender a la vez las funciones de colector vial y de circulación del transporte público. Mientras que las vialidades metropolitanas como carreteras, representan un 47% del sistema vial y las vialidades terciarias ocupan un 50% del total.

DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE VÍA EN LA DELEGACIÓN SANTA ROSA JAUREGUI	
TIPO DE VÍA	DISTRIBUCIÓN
Metropolitana	47%
Primaria	0%
Secundaria	3%
Terciarias o Locales	50%

Una de las notables vialidades primarias articuladoras es la Carretera 57, que establece tres conexiones en Juriquilla: el entronque con el Libramiento Surponiente; y el entronque con la carretera a San Miguel Allende y el libramiento oriente de Querétaro.⁴

Mapa derecha: Red Vial del Municipio de Santiago de Querétaro.
Fuente: Edición basada en Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.





Límites

- Municipales
- Delegacionales

Jerarquía Vial

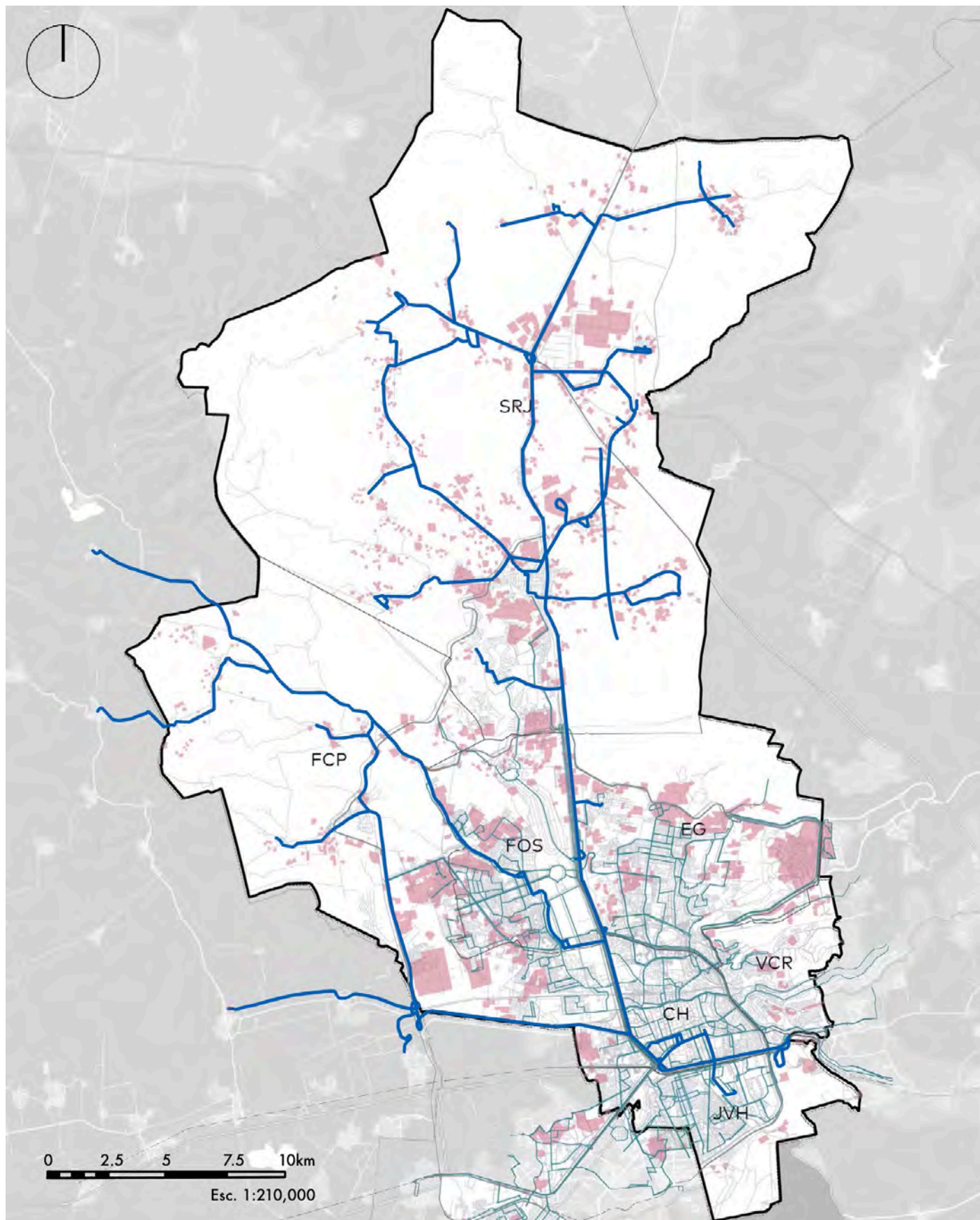
- Metropolitana
- Primaria
- Secundaria
- Terciaria
- Privada

Movilidad

Dentro del municipio de Santiago de Querétaro El 54% de los viajes son en transporte público, 36% en vehículo particular y 10% son no motorizados, los desplazamientos a pie se realizan en condiciones de mala calidad e incluso en ausencia de una infraestructura básica que garantice la seguridad de los peatones, como la presencia de banquetas en las manzanas.

La ruta principal que comunica a la zona urbana de Querétaro con la cabecera delegacional de Santa Rosa Jáuregui es la ruta 121. Sin embargo, las numerosas localidades que se encuentran dispersas dependen de otros sistemas de transporte, predominando los autobuses suburbanos y los autobuses privados, que las conectan con el Parque Industrial Querétaro, por lo que, a pesar de presentar dificultades de movilidad con la zona centro de Querétaro, Santa Rosa Jáuregui funge como un nodo de transferencia o de origen para los viajes a todas estas localidades en la periferia.9





Unidad de análisis territorial

—— Transporte público suburbano
 —— Transporte público urbano
 Áreas de reciente expansión

Usos de suelo

La delegación de Santa Rosa Jáuregui, plantea una zonificación principalmente habitacional en lo que es la cabecera delegacional donde está contemplada la existencia de diferentes equipamientos, educativos, recreativos y de salud, que den servicio no solo a dicha cabecera, sino a las demás localidades que se ubican a su alrededor. Así mismo su perímetro está rodeado por una extensa área natural protegida.⁴

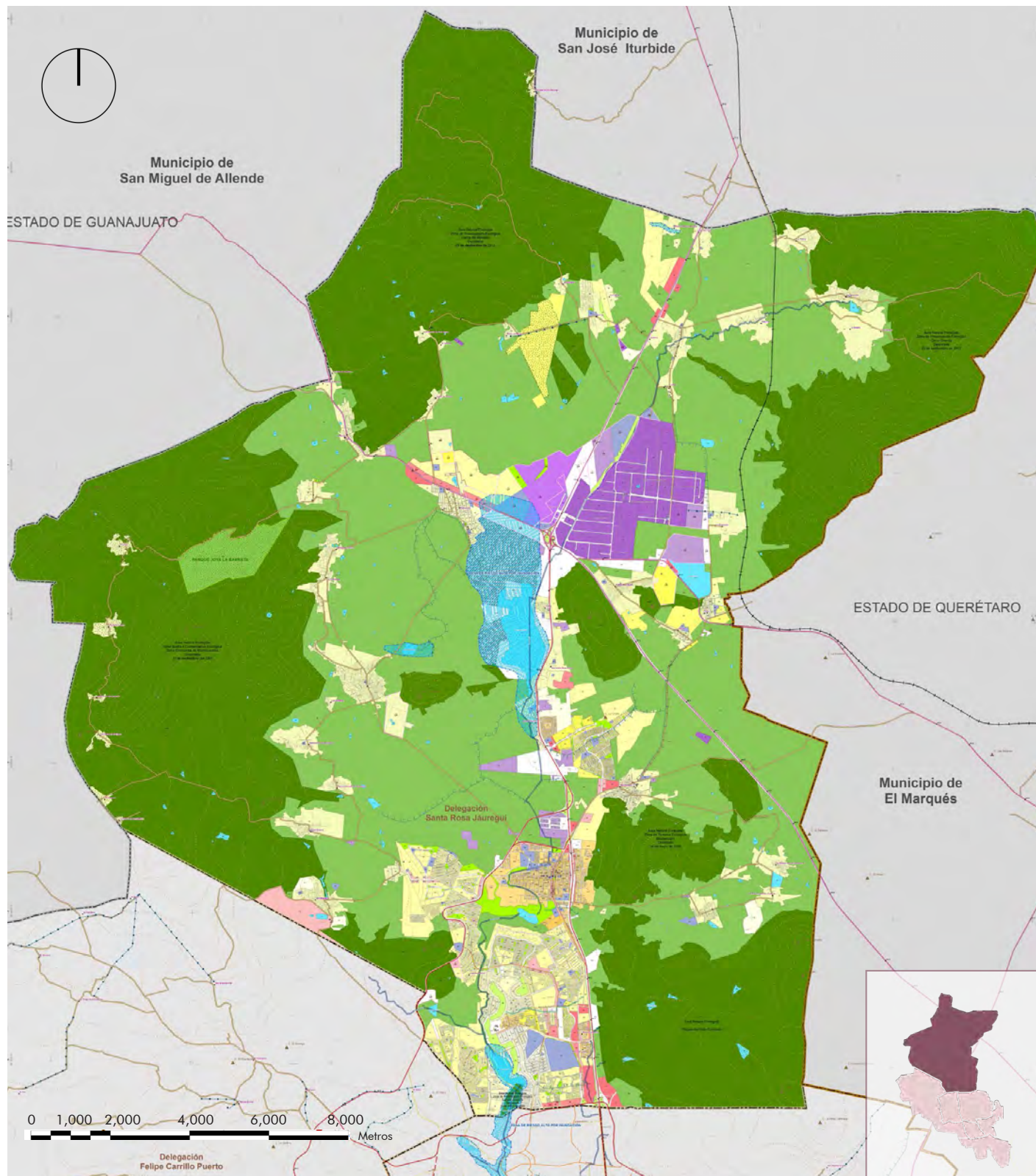
La estructura de usos del suelo de la delegación está organizada a partir del eje que representa el Paseo de la República, en donde:

- **En el sur:** Se encuentra la zona de Juriquilla, básicamente residencial con fraccionamientos de nivel medio y alto, aunque incluye zonas comerciales y de servicios de niveles intermedios, como son bancos y restaurantes.
- **En el centro:** Se encuentra el poblado con el mismo nombre, de carácter progresivo y con un alto nivel de segregación social y espacial con respecto a su contexto inmediato. Su comercio es principalmente de carácter local de primer alcance.
- **Al norte:** Se encuentra la zona de poblados rurales, articulada a partir de Santa Rosa Jáuregui que se encuentra rodeada por localidades de vivienda progresiva y sobresale la presencia del Parque Industrial Querétaro.

Mapa: Zonificación Delegación Santa Rosa Jáuregui.

Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.





Zonificación

MA	HMA	HA	HE	IL	EA
MB	HMB	HB	HF	IM	AV
MC	HMC	HC	HR	IP	APS
MD	HMD	HD	S	EQ	PEPE

Suelo Urbanizable

CA	Corto Plazo
SR	Mediano Plazo

MARCO SOCIOECONÓMICO – CULTURAL

Población

En Santiago de Querétaro la población es de **992,423** según censos del 2021 que representa el **42.78%** de la población estatal, en el que el **50.10% (499,506)** son mujeres, **49.45% (492,917)** son hombres y el restante **0.45% (4,806)** no especificaron su género. Los rangos de edad en los que se concentra la mayor población es entre los **15 a 29 años con 264,681** habitantes, seguida del rango de **30 a 44 años con 230,455** habitantes. Santiago de Querétaro ocupa el 5.9% del territorio estatal por lo que la densidad poblacional es de **1,521.4 hab/km².**

Dentro del Municipio, el 11.38 % vive en la delegación de Santa Rosa Jáuregui, es decir, **100,006** habitantes, de los cuales **49,653** son hombres y **50,353** mujeres.

TOTAL DE POBLACIÓN POR EDAD EN EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO 2021		PORCENTAJE QUE HABITA EN SANTA ROSA JÁUREGUI
EDAD	POBLACIÓN	
0 - 14 años	228,446	23.0%
15 - 29 años	264,681	26.7%
30 - 44 años	230,455	23.2%
45 - 64 años	206,254	20.8%
65 y mas años	62,587	6.3%
TOTAL	992.423	100.006

Tabla: Total de población por edad en el Municipio de Querétaro
Fuente: INEGI Censo de Población y Vivienda 2020. Con información del Consejo Nacional de Población CONAPO. Proyecciones de la población de México y de las Entidades Federativas 2016 - 2050. Publicada en Enero del 2022.

Crecimiento poblacional:

Entre 2011 y 2021 el aumento poblacional en el municipio de Santiago de Querétaro fue de **172,055** personas, es decir un **30.9%**, pasando de **820,368 a 992,423** en el lapso de 10 años, lo que está directamente relacionado con el nivel de urbanización. En 2021 por primera vez en 5 años la tasa de crecimiento fue negativa.

POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO 2011 - 2021			
AÑO	MUNICIPIO	CRECIMIENTO ABSOLUTO ENTRE PERIODOS	TCMA*
2011	820.368	18.428	2.3
2012	830.608	10.24	1.2
2013	841.282	10.674	1.3
2014	852.257	10.975	1.3
2015	878.931	26.674	1.9
2016	874.637	-4.294	-0.50
2017	885.87	11.233	1.3
2018	897.039	11.169	1.3
2019	908.084	11.045	1.2
2020	1,049,777	141.693	2.8

Tabla: Población total del Municipio de Querétaro 2011-2021
Fuente: INEGI Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020; de 2011 a 2014 se basa en estimaciones de CONAPO; el 2015 corresponde a los resultados de la Encuesta Intercensal del INEGI; De 2016 a 2019 están basados en las Proyecciones de población de CONAPO (2010-2030, base de datos) publicada en enero de 2021. Dato CONAPO. Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas 2016 - 2050. Publicada en enero de 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Educación

En el ciclo escolar 2021-2022, dentro del municipio de Santiago de Querétaro se tiene registro de **311,243** estudiantes matriculados en 7 niveles educativos. Los cuales **69.05% (214,911)** corresponden a instancias de carácter público y **30.95% (96,332)** privado.

MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO, CICLO ESCOLAR 2020 - 2021			
NIVEL EDUCATIVO		ALUMNOS POR	ALUMNOS POR
Inicial	2.542	366	2.176
Especial	1.205	1.155	50
Preescolar	33.274	24.129	9.145
Primaria	106.619	81.76	24.859
Secundaria	53.614	43.005	10.609
Medio Superior	42.597	26.188	16.409
Superior	67.07	35.544	31.526

Tabla: Matrícula por nivel educativo, ciclo escolar 2020-2021.

Fuente: Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (SEDEQ) 2021. (Estadística Educativa del ciclo escolar 2020-2021, integrada por la Unidad de Servicios para la Educación Básica en el Estado de Querétaro, USEBEQ a través de los formatos 911 y oficializada por la Secretaría de Educación Pública SEP).

Los problemas más significativos en educación tienen que ver con la deserción escolar y la calidad educativa. Mientras que un periodo de 6 años entre 2014 y 2020 se registró un aumento del 10.5% de estudiantes matriculados, en el ciclo escolar 2020-2021 hubo una baja en la cantidad del 3.8%. Sin embargo, durante el ciclo 2021-2022 hubo una alza en comparación del último registro del 1.4%.⁷

Matrícula Escolar en el municipio de Querétaro, 2014-2021.

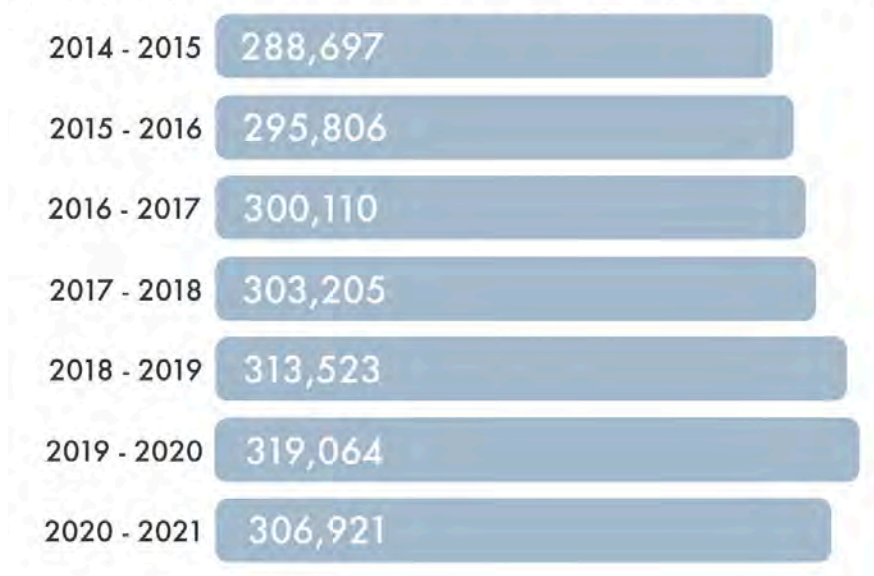


Tabla: Matrícula escolar en el municipio de Querétaro 2014-2021

Fuente: Creación propia con base en la Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (SEDEQ), 2021. (Estadística Educativa del ciclo escolar 2020-2021, integrada por la USEBEQ a través de los formatos 911 y oficializada por la SEP).

Vivienda

En 2015, el municipio de Santiago de Querétaro contaba con **239,011** viviendas particulares habitadas, representando el **44.8%** del total estatal. Con un promedio de 4 habitantes por vivienda. Es el municipio con el mayor porcentaje de viviendas que cuentan con servicio de energía eléctrica con un **99.8%**; sistema de agua entubada con **92.3%** y sistema de drenaje con un **98.3%**.

El mayor incremento de ocupación ocurrió en la década del 2000 al 2010, con **156 mil viviendas**. Mientras que para el 2015 el aumento fue de **79.4 mil viviendas**.¹⁰



Gráficos: Porcentaje de servicios.

Fuente: Creación propia con base en Panorama sociodemográfico de Querétaro 2015, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Economía

Durante 2017, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) registró la generación de **25 mil 359** empleos en el municipio de Santiago de Querétaro, **53%** más que el promedio anual de los últimos cinco años (2012-2016). En ese mismo año, los empleos creados en el municipio correspondieron al **59%** del total en el estado.¹⁰

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que realizó el INEGI, durante en 2017, en la ciudad de Querétaro la Población Económicamente Activa (PEA) fue de **412 mil 233** personas, de las cuales el 95.6% tenía una ocupación laboral, de los cuales 0.5% se dedicaron al sector primario, 27.3% al secundario, 71.9% al terciario, y 0.3% no especificaron su ocupación. Ese mismo año, Santiago de Querétaro aportó casi dos terceras partes del Producto Interno Bruto (PIB) estatal, mientras que en el PIB per cápita tiene un **53%** más que la media de la entidad y poco más del doble que la nacional.¹⁰

En Santa Rosa Jáuregui las actividades económicas a las que se dedica la población son la agricultura, el comercio, la industria manufacturera (en los parques industriales próximos a los corredores regionales), servicios de reparación y mantenimiento de automóviles y camiones; y el sector de la construcción.⁴

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PLANTEADOS POR EL ESTADO

Plan Estatal de Cultura del Estado Querétaro PECQ 2021 – 2027 (Estatat)

Es un plan estatal que busca expandir la cultura a todos los municipios del estado. Surge a raíz de una consulta ciudadana que arroja que los espacios públicos y culturales son escasos o no tienen un mantenimiento adecuado, por lo que limita a la población al acercamiento con la cultura.¹¹

PLAN DE DESARROLLO CULTURAL PECQ 2021 - 2027 (ESTATAL)	
LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN	
1	Crear, rehabilitar, reactivar, ampliar, mantener y equipar los espacios culturales.V
2	Promover e impulsar actividades y eventos culturales y artísticos con perspectiva de inclusión
3	Fortalecer el desarrollo de proyectos artísticos y culturales privilegiando a los artistas locales de la entidad.
4	Crear y Mejorar las condiciones de la infraestructura y equipamiento de los espacios culturales en el estado.
5	Vincular al Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (PEEQ) con los artistas locales y el sector privado.
Aplicación del programa en términos urbano arquitectónicos	

Considerando las propuestas del plan se le da importancia a la creación de equipamiento de ámbito cultural, así como la mejora y rehabilitación del ya existente, que a su vez propiciará la mejora de infraestructura en su zona de inserción.

Plan Q500 (ZMQ)

El Municipio de Santiago de Querétaro, por medio del Instituto Municipal de Planeación, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), desarrollaron el Q500, el primer plan estratégico de territorialización del Índice de la Prosperidad Urbana para orientar al municipio, hacia un desarrollo integral y sostenible de la ciudad que tiene como objetivo una visión de largo plazo al 2031, fecha en la que se cumplirán los 500 años de la fundación de la ciudad.⁹

PROPUESTAS QUE SE APLICAN AL ÁMBITO ESTRATÉGICO PARA LA DELEGACIÓN SANTA ROSA JÁUREGUI		
	INICIATIVA	PROPUESTAS
1	Red urbana de espacios públicos y equipamientos.	Rehabilitación, creación y adaptación de espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, e infraestructura sostenible.
2	Tejido urbano y comunitario.	Plantas bajas y frentes activos.
3	Cobertura de la cultura y la protección del patrimonio cultural.	Proyecto de innovación en la cultura y Programa para fortalecer elementos de identidad en el municipio.
4	Equipamientos para incentivar hábitos de vida saludable.	Activación 24/7 de áreas de recreación
Aplicación del programa en términos urbano arquitectónicos		

Crear espacios públicos enfocados en la inclusión y sostenibilidad, que a su vez ayuden a mejorar la imagen urbana y diversificar los sitios culturales.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Plan Municipal de Desarrollo (Municipal)

Plan que propone la construcción de un nuevo modelo de gestión que dignifique el trabajo del servidor público, y garantice una mejor calidad de vida para toda la población. Bajo una premisa de planeación integral y multidisciplinaria a 20 años, basada en el modelo de ciudad compacta, el respeto al Derecho a la Ciudad, incluyendo la participación ciudadana.¹²

Ejes Rectores de acción	
Municipio Seguro	Estrategias integrales de seguridad que involucren el aprovechamiento de tecnologías para el monitoreo de la actividad en espacios públicos y el impulso de actividades dirigidas a la recreación, la cultura procurando la cohesión social.
Municipio Próspero	Fortalecimiento de la planeación urbana a mediano y largo plazo, cuidando la movilidad, habitabilidad y medio ambiente. Se generarán políticas públicas que apoyarán la innovación de todos aquellos que apuesten sus recursos en la generación de empleos.
Municipio Incluyente	Construcción y mejora de políticas públicas para construir un entorno de oportunidades, equidad y respeto, poniendo especial atención en aquellos que tienen necesidades más urgentes y vulnerables.
Municipio con calidad de vida y futuro	Servicios urbanos y rurales de mayor calidad, eficiencia y conectividad, mediante obras para que los servicios públicos y la movilidad hagan de Querétaro un municipio de calidad y con futuro.

Aplicación del programa en términos urbano arquitectónicos
Desarrollo de estrategias de seguridad mediante la activación de espacios en desuso. Así mismo, a través de la creación de equipamiento, eficientar la conectividad entre las zonas rurales, el proyecto y el centro de la ciudad de Querétaro, contribuyendo a la nueva planeación urbana.

Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui (Delegacional)

El modelo planteado pretende revertir y dar un nuevo rumbo a la planeación urbana dentro de la delegación, con instrumentos que buscan un desarrollo urbano más armónico y equitativo, pasando del esquema tradicional normativo, a un esquema en el que se enfatizará a la asignación de costos y estímulos a los actores urbanos, estableciendo un modelo más justo socialmente, más eficiente en lo económico y más amigable para el medio ambiente, garantizando el desarrollo sustentable de toda la delegación y de sus habitantes.⁴

PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO		
INICIATIVAS		PROPUESTAS
1	Consolidación de la Zona Urbana de la Delegación Santa Rosa Jáuregui	Desarrollo urbano más racional en el que el territorio se aproveche mejor y de manera más equitativa, aprovechando las ventajas de cada ubicación dentro de la delegación.
2	Control del crecimiento	Establecer las superficies para cada delegación. El Programa Municipal establece dos plazos temporales para la absorción de las zonas de expansión: corto (2020) y mediano (2030).
3	Protección de Zonas No Urbanizables	Lineamientos para la elaboración de programas de manejo y aprovechamiento de zonas no urbanizables, para lograr un desarrollo urbano consolidado y sustentable. Conociendo y protegiendo aquellas áreas cuya urbanización perturbaría el equilibrio ambiental de la delegación.
4	Incentivos para el re aprovechamiento	Establecer una serie de mecanismos de asignación de costos según tres líneas de acción: - Promover la ocupación de vacíos urbanos y baldíos. - Recuperar las zonas con procesos de declinación a partir del re desarrollo. - Favorecer la densificación o densificación de las zonas habitacionales existentes.
5	Armonización de los usos de suelo (Zonificación secundaria)	Modernización de las normas referentes a la Zonificación Secundaria debido a la incompatibilidad de usos del suelo. Además, el rediseño de la Tabla de Compatibilidades, considerando los niveles de impacto.

Aplicación del programa en términos urbano arquitectónicos
Mediante la planeación del crecimiento de la mancha urbana, desarrollar estrategias sustentables, que tomen en cuenta el cuidado del medio ambiente, las zonas de reserva en la delegación. Al mismo tiempo, rehabilitar y recuperar áreas existentes en malas condiciones, aprovechando los sitios en desuso, impulsando la creación de espacios públicos.

PLANES DE FINANCIAMIENTO

Para la realización del proyecto se plantea el apoyo de programas de financiamiento enfocados al equipamiento cultural aplicables dentro de México, de las cuales, dos opciones son nacionales y una internacional, estos son:

Banco Mundial (Internacional)

El Grupo del Banco Mundial es la organización matriz de cinco instituciones. Dentro de ellas la que apoya a proyectos de índole cultural es:

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF): Es uno de los dos brazos crediticios originales del Banco Mundial. Ofrece préstamos, una combinación de recursos financieros y servicios de conocimiento y asistencia técnica a países de ingreso medio. El BIRF financia inversiones en todos los sectores y proporciona asistencia y conocimientos técnicos en todas las etapas de los proyectos.



Gráfico: Logo Banco Mundial. **Autor:** Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.

Para determinar qué proyectos van a conseguir una financiación, los miembros del Banco Mundial los someten a una votación, en la cual se lleva a cabo un estudio de diagnóstico llamado “diagnóstico sistemático del país”, donde se señalan obstáculos que impiden poner fin a la pobreza extrema e impulsar la prosperidad.

Las condiciones de financiamiento se determinan en función del riesgo de sobreendeudamiento que presenten los países receptores, su producto interno bruto (PIB) per cápita y su capacidad crediticia.¹³

México se encuentra dentro de la lista de países aplicables para el financiamiento de proyectos que otorga el Banco Mundial, este programa financia diversos giros de proyectos en donde está incluido el ámbito cultural.

Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE) (Nacional)

La Secretaría de Cultura, a través de la Dirección General de Vinculación Cultural, con el objetivo de fortalecer la infraestructura cultural, disminuir la desigualdad existente de estos sitios, y de aprovechar o crear espacios dedicados al arte y la cultura, convoca a: gobiernos estatales, municipales, alcaldías, así como Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) a presentar proyectos culturales en la vertiente de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE).



Fotografía: Bebeleche Museo Interactivo de Durango. **Autor:** Luis Gordo.

Destina recursos económicos para financiar proyectos culturales que tengan como propósito rehabilitar, construir, equipar y proveer de programación cultural espacios destinados al quehacer artístico y cultural como: casas de cultura, centros culturales, centros de formación y producción artística, bibliotecas, museos, archivos históricos, teatros, entre otros.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La modalidad de fortalecimiento a la infraestructura cultural apoya al financiamiento de proyectos que estén destinados exclusivamente para la construcción y equipamiento de inmuebles dedicados al quehacer cultural en áreas geográficas que se encuentran en desventaja económica o que no cuenten con infraestructura cultural suficiente. Estos proyectos podrán solicitar hasta \$5,000,000.00 (cinco millones de pesos 00/100 M.N.) para llevar a cabo su realización.¹⁴

El proyecto y la zona en donde se desarrolla, cumplen con los requisitos para solicitar el financiamiento económico, así mismo, existe registro del apoyo que el programa ha otorgado a proyectos similares de ámbito cultural dentro del estado de Querétaro en años anteriores.

Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONCA) (Nacional)



Fotografía: Centro Cultural La Gaviota.
Autor: La Gaviota Teatro.

Tiene como finalidad apoyar la creación y la producción artística y cultural de calidad; promover y difundir la cultura; incrementar el acervo cultural, y preservar y conservar el patrimonio cultural de la nación.

Invierte en los proyectos culturales profesionales a través de sus diferentes programas de apoyo que surgen en la comunidad artística; ofrece fondos para que los creadores puedan desarrollar su trabajo.

Uno de los sistemas de apoyo es el Programa de Fomento a Proyectos y Coinversiones Culturales (FPCC), que tiene como objetivo estimular el desarrollo cultural de nuestro país y apoyar la iniciativa de creadores, intérpretes, investigadores, educadores, agrupaciones, espacios culturales independientes, a través de proyectos artísticos y culturales.

Brinda apoyo en dos modalidades financieras: fomento a las artes y coinversión a las iniciativas para la realización de proyectos integrales, la coinversión implica la participación de terceros a través de recursos o aportaciones en efectivo o en especie, para llevar a cabo proyectos artísticos o culturales diversos.

Los proyectos se pueden presentar en alguna de las disciplinas y especialidades consideradas en esta vertiente:

- **Arquitectura** (Arquitectura comunitaria, arquitectura urbana, paisajismo, etc.)
- **Artes visuales** (Dibujo, fotografía, gráfica, pintura, etc).
- **Danza** (Clásica, comunitaria, contemporánea, folklórica, tradicional, etc).
- **Música** (Clásica, contemporánea, folklórica, tradicional, etc).
- **Teatro** (Clásico, comunitario, contemporáneo, etc).
- **Espacios Culturales Independientes** (Centro culturales multidisciplinarios, salas y foros de artes escénicas).¹⁵

MARCO NORMATIVO APLICABLE

La presente tesis observa y considera lo establecido en las diferentes leyes, códigos, reglamentos, manuales, reglas, políticas y demás referentes dentro de la planeación urbana, ordenamiento territorial y gestión del suelo, que establece la forma en que deben llevarse a cabo las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el desarrollo del proyecto, garantizando la articulación de las políticas en tres órdenes de gobierno, los cuales son la normatividad municipal, la estatal y la federal.

1 Normatividad municipal₄

- Ley Orgánica Municipal
 - Plan Parcial De Santa Rosa Jáuregui
 - Plan Municipal De Desarrollo
 - Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio De Querétaro
 - Programa Municipal De Desarrollo Urbano De Querétaro
 - Programa Parcial De Desarrollo Urbano De La Zona De Monumentos Y Barrios Tradicionales De La Ciudad De Santiago De Querétaro
-

2 Normatividad Estatal₄

- Constitución Política del Estado de Querétaro
 - Reglamento de Construcciones de Querétaro
 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro
 - Ley para la Cultura y las Artes del Estado de Querétaro
 - Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro
 - Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro
 - Ley para el Manejo de los Recursos Públicos del Estado de Querétaro
 - Ley de Turismo del Estado de Querétaro
 - Ley General de Cultura y Derechos Culturales
 - Plan Estatal De Desarrollo
 - Programa De Ordenamiento Ecológico Regional Del Estado De Querétaro
 - Programa Estatal De Desarrollo Urbano Integral
 - Programa De Ordenamiento De La Zona Metropolitana De Querétaro
-

3 Normatividad Federal₄

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Ley General de Protección Civil
- Normatividad de Dirección General de Obras y Conservación
- Ley General de Equilibrio Ecológico
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
- Plan Nacional De Desarrollo
- Sistema Normativo De Equipamiento Urbano, Secretaría De Desarrollo Social (SEDESOL)
- Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Análisis Diagnóstico FODA

Fortalezas

- Desarrollo industrial en crecimiento.
- Patrimonio cultural de gran valor
- Ubicación céntrica en el país, cercanía a la Ciudad de México.
- Riqueza paisajística debido a los varios tipos de topografía e hidrografía.

Oportunidades

- Turismo como elemento clave en el desarrollo económico.
- Crecimiento de oferta cultural.
- Mejora de infraestructura.
- Frenar la marginación social, reactivar la población y producción de estas zonas.
- Conectividad y accesibilidad eficiente hacia esas zonas.
- Crecimiento de equipamientos públicos para satisfacer las necesidades

Debilidades

- Escaso equipamiento cultural.
- Expansión zona urbana mal planificada.
- Declinación y despoblamiento de las localidades rurales.
- Desaprovechamiento del territorio.
- Segregación física y social de los poblados rurales.
- Saturación poblacional hacia los pocos equipamientos y servicios existentes.

Amenazas

- Situaciones políticas.
- Situación económica Nacional.
- Percepción de inseguridad a nivel nacional.
- Expansión del crimen organizado a nivel nacional
- Deterioro del Patrimonio.
- Inseguridad dentro de la delegación.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

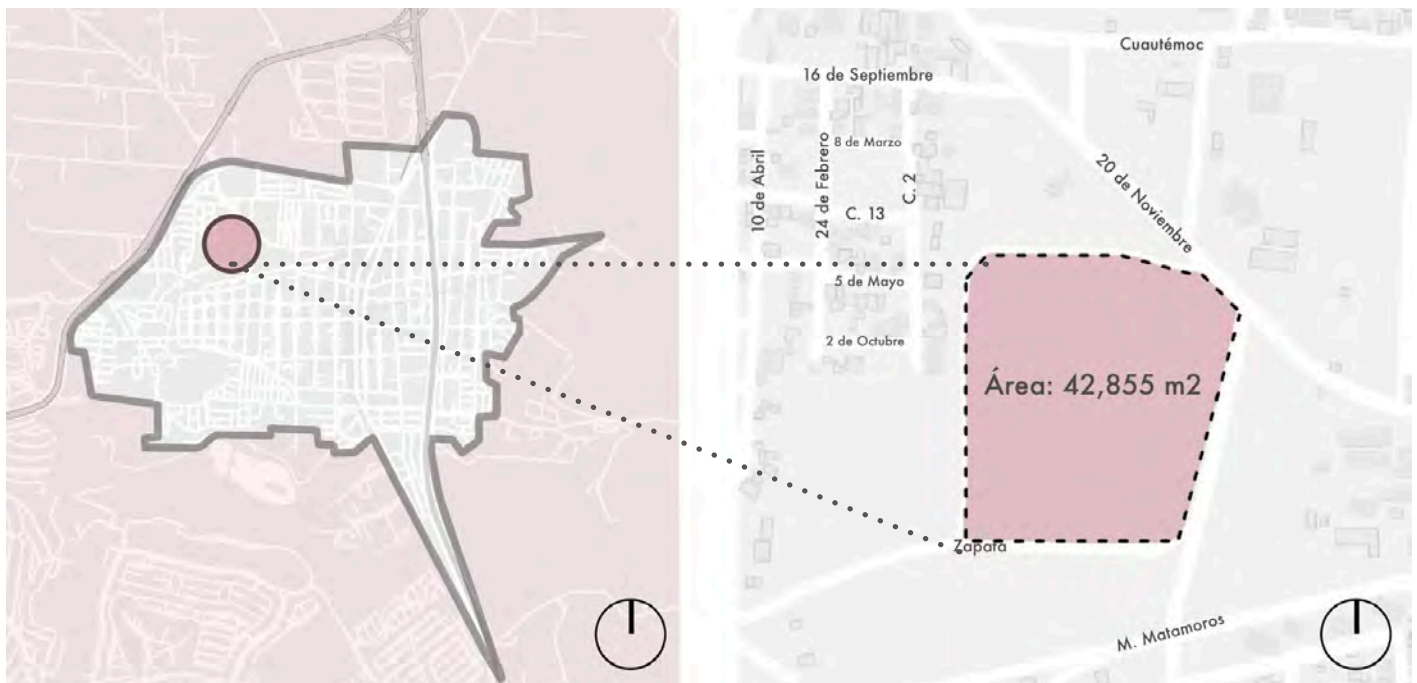
Justificación de la ubicación

Mediante el análisis del patrón de distribución de los usos del suelo en el centro de Santa Rosa Jáuregui, se comprueba que solo un pequeño porcentaje está destinado para la realización de equipamiento, de esta manera tras el entendimiento del giro del proyecto y su magnitud es necesario un predio que disponga de una gran cantidad de espacio que pueda ser ocupado para el desplante de los volúmenes a construir y al mismo tiempo respete el coeficiente de uso de suelo en esa región para permitir tener áreas permeables que puedan regirse bajo dicho coeficiente.

De esta manera, tras un estudio de la zona y la comparación de los posibles predios con las características necesarias para albergar el proyecto, se determinó uno como el más óptimo por cumplir en su uso de suelo de equipamiento, por sus dimensiones y al mismo tiempo por encontrarse en un área privilegiada respecto al centro de Santa Rosa Jáuregui sobre un eje vial conector entre los poblados colindantes.

Este predio se encuentra localizado en:

Calle 20 de Noviembre y Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Qro., en las coordenadas: 20° 44' 42.9" N, 100° 27' 15.3" W.



Mapa: Ubicación del predio.

Fuente: Elaboración propia con base en Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.

CONTEXTO INMEDIATO

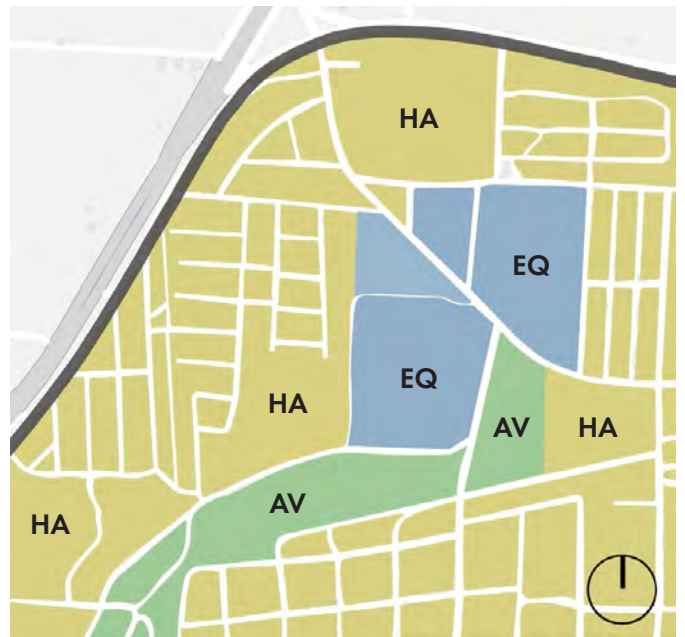
Uso de suelo

La zona es mayormente habitacional, sin embargo, inmediato al predio, la Av. 20 de noviembre concentra una variedad de usos de suelo, principalmente de equipamiento y áreas verdes.

En el siguiente mapa se pueden observar los usos de suelo inmediatos:

Conclusión:

La zona al presentar un esquema de uso de suelo variado, genera la posibilidad de desarrollar un mayor número de espacios de servicios y esparcimiento social, favoreciendo su dinamismo, beneficiando a las viviendas y al crecimiento de la infraestructura urbana.



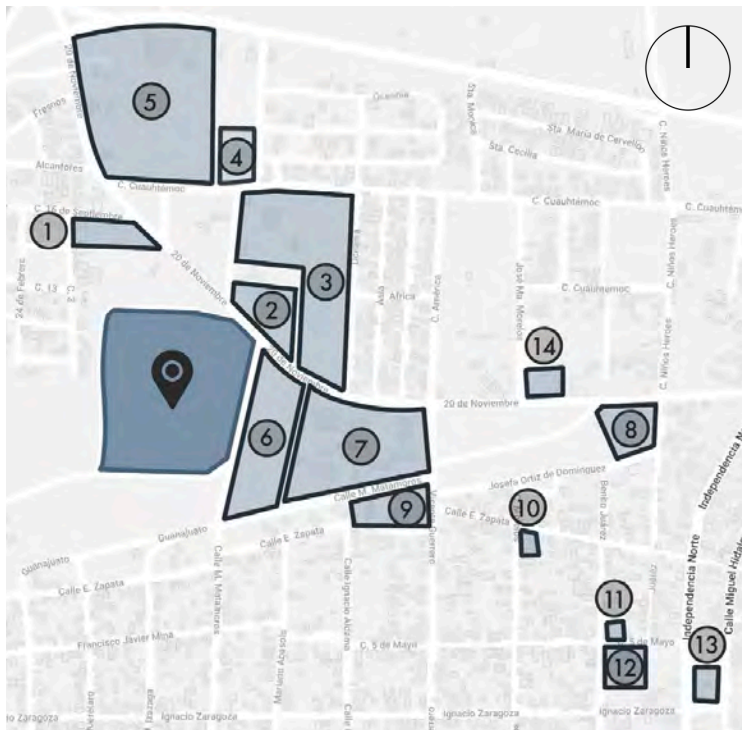
Mapa: Zonificación radio del predio.

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.

Equipamiento

El equipamiento inmediato al predio permite la realización de actividades complementarias a las culturales, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. Se pueden observar una variedad de giros como el educativo, de salud, deportivos, recreativos y comercio.

En el siguiente mapa se puede localizar el equipamiento que rodea al terreno:



- 1 CIRR Centro Integral de Rehabilitación Regional.
- 2 Fiscalía General del Estado de Querétaro Unidad 7.
- 3 Unidad Deportiva de Santa Rosa Jáuregui.
- 4 Centro de salud Santa Rosa Jáuregui.
- 5 Panteón Municipal de Santa Rosa Jáuregui.
- 6 Lienzo Charro "El Milagro".
- 7 COBAQ Santa Rosa Jáuregui Plantel 9.
- 8 Mercado de Santa Rosa.
- 9 ICATEQ Plantel Santa Rosa Jáuregui.
- 10 Correos de México Santa Rosa Jáuregui.
- 11 Museo México Tradiciones Mexicanas en Miniatura.
- 12 Parroquia Santa Rosa Lima.
- 13 Delegación Santa Rosa Jáuregui.
- 14 Gasolinera Pemex.

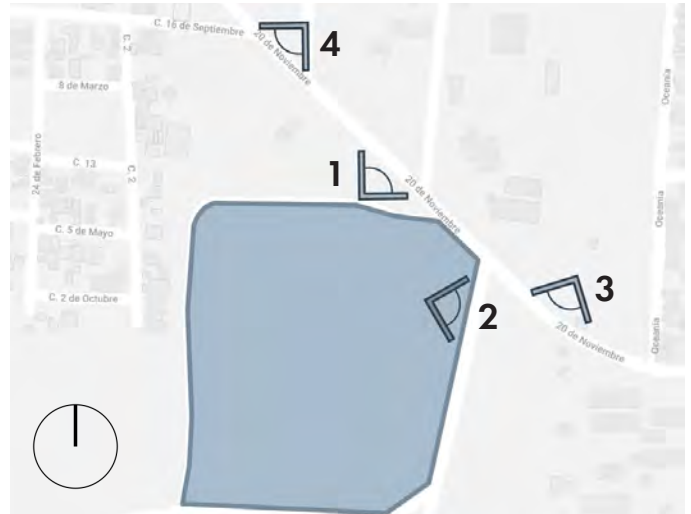
Mapa: Equipamiento con radio cercano al predio.

Fuente: Mapa de creación propia mediante datos de Google

Análisis fotográfico

Las edificaciones más significativas se encuentran sobre dos de las calles que rodean al predio, las cuales pueden ser localizadas y observadas en el siguiente mapa:

Mapa: Vistas inmediatas a frente de terreno.
Fuente: Creación propia mediante datos de Google Maps.



1. Secretaría de Seguridad Pública

Edificios de oficina de un solo nivel en colores blanco y azul, con el frente cercado, banquetas en buenas condiciones y estacionamiento en la calle.



2. Lienzo Charro El Milagro

Es un polideportivo que se encuentra frente al terreno sobre calle Zapata, la estructura es de ladrillo con cubiertas de lamina galvanizada. El graderío es de 2 niveles.



3. Cobaq 9

Escuela de Bachilleres, compuesto por edificios alargados de un solo nivel con cubierta a dos aguas, fachada de rejas en tonalidades rojizas, sin banquetas.



4. Centro Integral de Rehabilitación

Edificio nuevo completamente blanco, de un solo nivel, con acceso controlado, enrejado hacia la calle y con banquetas en buen estado.

Imágenes: Vistas inmediatas a frente de terreno. **Autor:** Google.

Conclusión:

Algunos de los edificios de equipamiento cercanos al terreno sirven para dar servicio a todo el pueblo de Santa Rosa por lo que en la zona se concentran y transita un gran número de personas, lo que genera que el área funcione como un foco urbano, que sumará visibilidad al proyecto.

Vialidades

Las calles inmediatas al terreno son la calle de Zapata y la Av. 20 de noviembre, la primera calle corresponde a una vialidad secundaria, las cuales destacan principalmente en la zona y la segunda a una vialidad primaria, en la que el flujo de automóviles es más cargado en ambos sentidos y es en la que se transita a una mayor velocidad.

Sobre estas vialidades la accesibilidad es deficiente ya que, no existe una cobertura de banquetas en buen estado ni rampas para la accesibilidad universal. Además, los cruces peatonales que se encuentran en las calles no son los óptimos, esto se ve reflejado en los recorridos y las largas distancias que los peatones necesitan transitar entre un sitio y otro para poder cruzar con seguridad.

En el siguiente mapa se pueden observar las vialidades en el contexto inmediato del predio:



— Vialidad Secundaria — Vialidad Terciaria

Mapa: Vialidades con radio cercano al predio.
Fuente: Creación propia mediante datos de Google

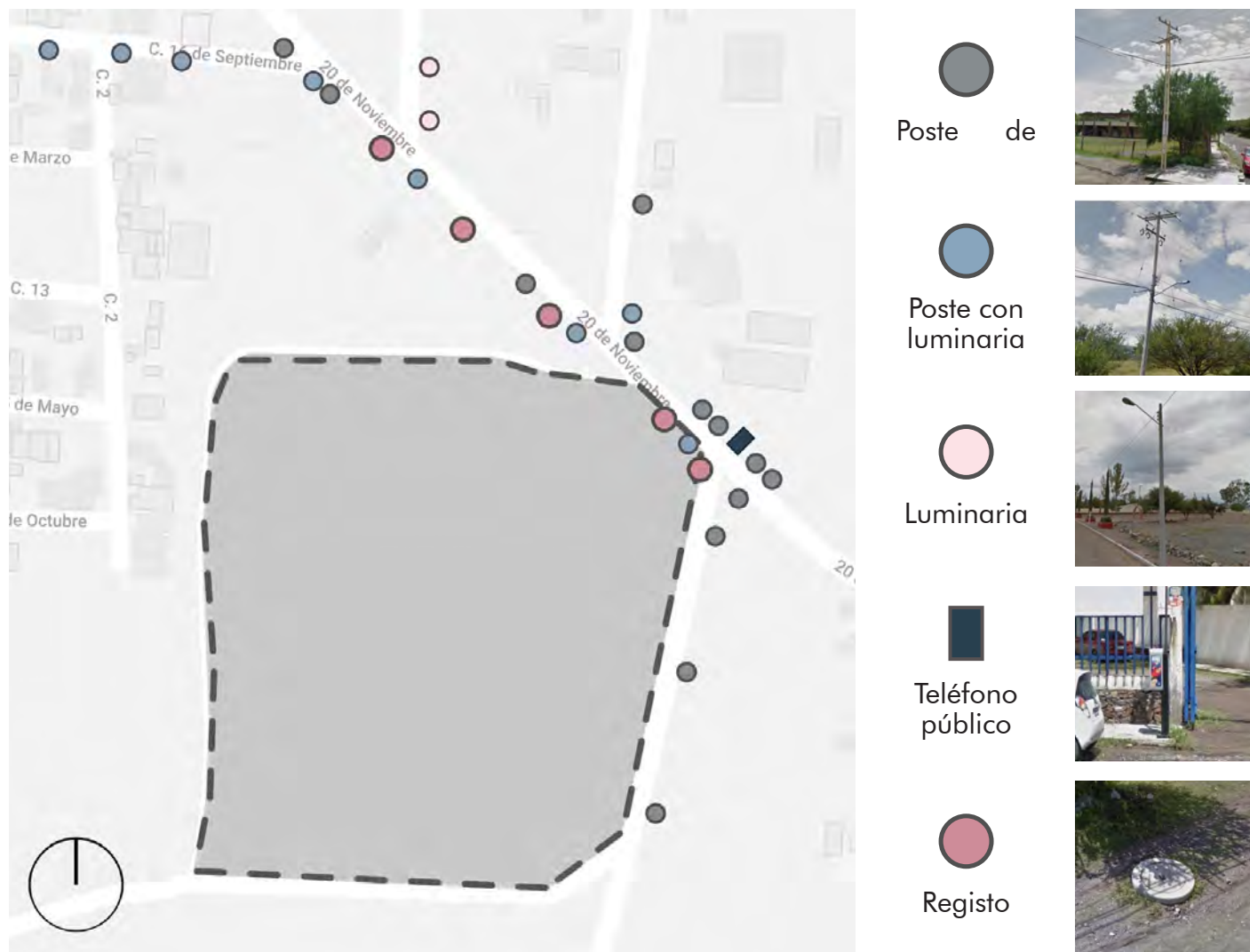
Conclusión:

Las vialidades cercanas en su mayoría terciarias, presentan una estructura deficiente para la movilidad vehicular y peatonal, lo cual genera desplazamientos inseguros e incide negativamente en la calidad del espacio público y en el acceso a los equipamientos urbanos.

Infraestructura

El predio se encuentra en una zona dotada de todos los servicios por lo que sobre las vialidades que lo rodean podemos encontrar servicios de iluminación, electricidad, drenaje, agua potable y telecomunicaciones.

Las diferentes redes se encuentran localizados en el siguiente mapa:



Mapa: Infraestructura con radio cercano al predio.

Fuente: Creación propia mediante datos de Google Maps.

Imágenes: recuperadas de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Conclusión:

La mayoría de estas redes se encuentran en buen estado, sin embargo, existen algunas que necesitan mantenimiento o ser cambiadas, para que de esta manera puedan dar un servicio óptimo y complementar a que las vialidades sean más seguras y transitables para los peatones.

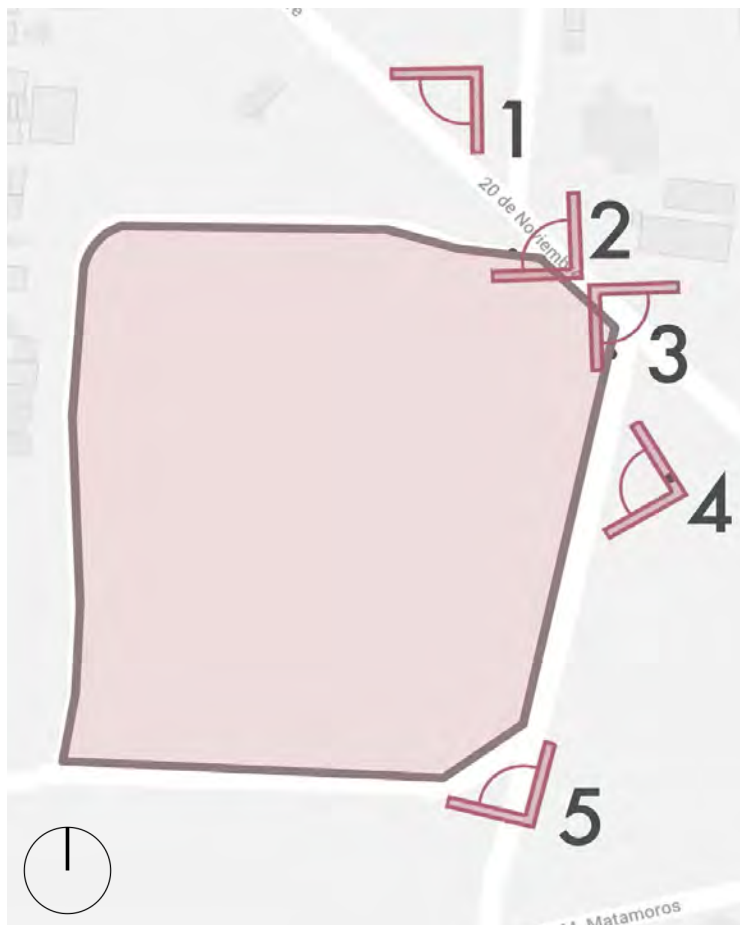
ESTUDIO DEL PREDIO

Terreno

El predio está ubicado en la Av. 20 de Noviembre en la colonia Zapata del pueblo de Santa Rosa Jáuregui, es de forma poligonal con un área de 42,855m², cuenta con ángulos irregulares y tiene 4 frentes de los cuales el principal se encuentra localizado sobre 20 de Noviembre. El terreno está libre de construcción, solo cuenta con dos colindancias de edificaciones vecinas, al norte con un centro de rehabilitación y al oeste con viviendas y comercios locales.

Mapa: Vistas radio de predio.

Fuente: Mapa de creación propia mediante datos de Google Maps.



Vista 1: Desde 20 de Noviembre hacia el terreno



Se observa el terreno relativamente plano con poca vegetación y sin construcciones existentes dentro de él, alrededor solo algunas de poca altura que no sobrepasan los dos niveles.

Fuente: Imagen recuperada de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Vista 2: Sobre 20 de Noviembre



Sobre la avenida principal, a la izquierda se observa el frente más importante del terreno y a la derecha una fiscalía de gobierno, resalta la falta de banquetas y la mala condición de las vías vehiculares.

Fuente: Imagen recuperada de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Vista 3: Desde 20 de Noviembre hacia Zapata



Se tiene el Lienzo Charro del lado izquierdo con una altura aproximada de 8 metros y del lado derecho el terreno con la vegetación actual. No se cuenta con pavimentación, banquetas ni luminarias.

Fuente: Imagen recuperada de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Vista 4: Desde calle Zapata hacia el terreno



Es notoria la existencia de los distintos tipos de vegetación, resalta una nopalera. De fondo el terreno vacío sin construcciones significativas detrás de él.

Fuente: Imagen recuperada de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Vista 5: Terreno desde Zapata



El predio se nota descuidado con residuos de basura. Resalta su pendiente relativamente inexistente y la vegetación solo en su perímetro.

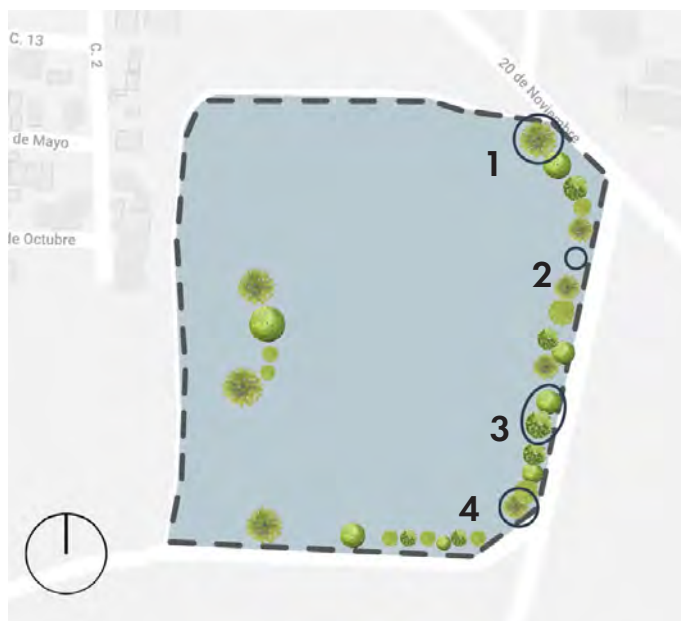
Fuente: Imagen recuperada de la vista de calle del predio mediante Google Maps.

Factores bioclimáticos

Los vientos dominantes provienen principalmente del suroeste y el sol sale al este aproximadamente a las 7:05 y 7:25 h mientras que la puesta del sol es por el poniente entre las 18:45 h y las 20:00 h, su variación depende de la época del año en que se encuentre.⁵

El predio cuenta con vegetación variada principalmente en su perímetro, en su mayoría son árboles arriba de los 3.00 metros de altura. El resto del área del terreno únicamente está cubierto de pasto y tierra.

En el siguiente plano se puede observar la localización de los ejemplares dentro del terreno:



Mapa: Vegetación dentro del predio.

Fuente: Mapa de creación propia mediante datos de Google Maps e imágenes recuperadas de vista de calle del predio.



Vegetación: Mezquite sobre Calle 20 de Noviembre.
Altura aproximada: 3.80 m.



Vegetación: Nopalera sobre Calle Zapata.
Altura aproximada: 3.50 m.



Vegetación: Mezquite sobre Calle Zapata.
Altura aproximada: 3.00 m.



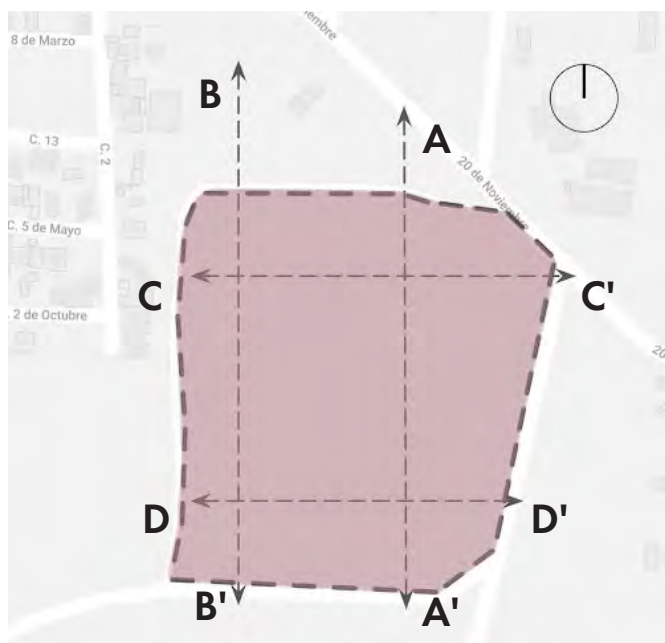
Vegetación: Mezquite sobre calle Zapata.
Altura aproximada: 4.20 m.

Imágenes: Vistas de vegetación inmediatas a los frentes del terreno. **Autor:** Google.

Perfiles de elevación

Las curvas de nivel en el terreno se encuentran con una diferencia de altura relativamente corta unas de otras con una diferencia de 5m entre su punto más alto a 1959 m y 1954 m en su punto más bajo.

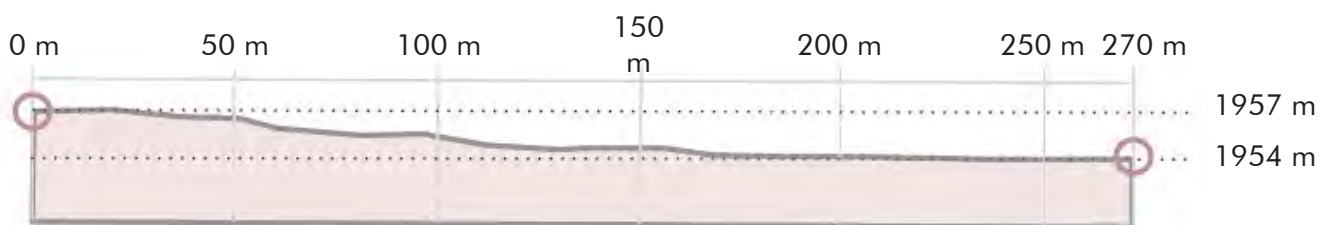
En el siguiente plano se presentan perfiles de elevación longitudinales y transversales donde se encuentran las diferencias más significativas:



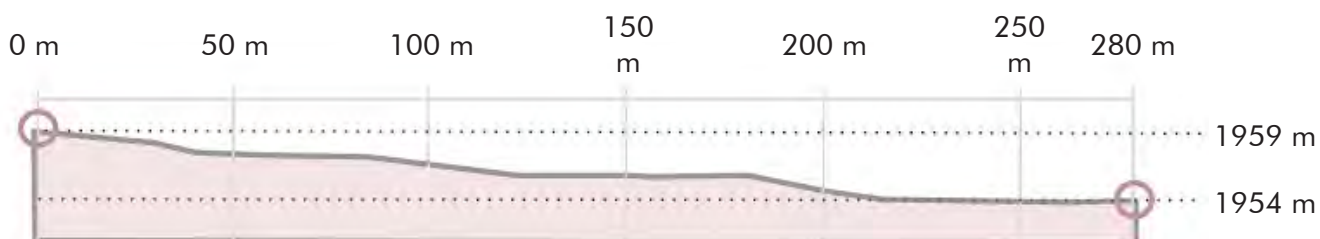
Mapa: Secciones de perfiles de elevación.

Fuente: Creación propia mediante datos de Google Earth.

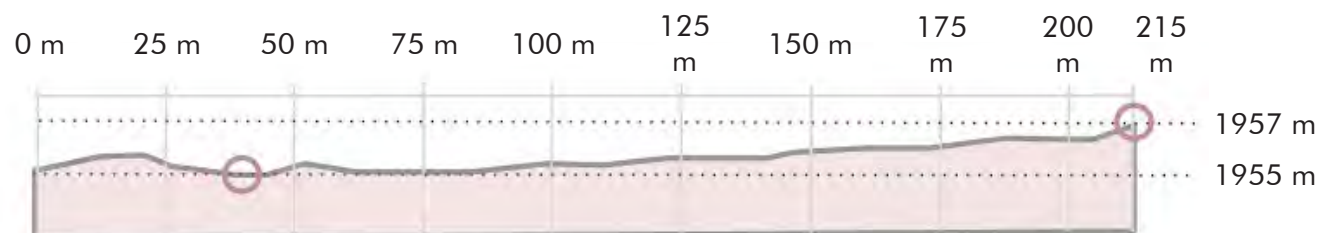
Perfil de elevación A - A'



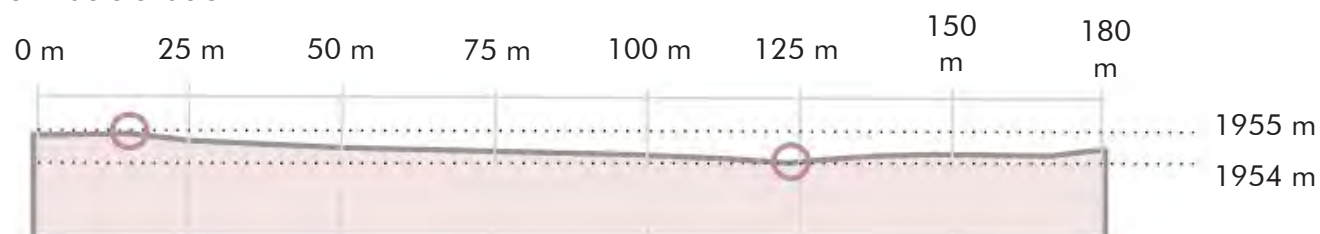
Perfil de elevación B - B'



Perfil de elevación C - C'



Perfil de elevación D - D'



Diagnóstico – Conclusión

Tras el entendimiento de que el terreno se encuentra dentro de una zona con condiciones precarias, aún cuando se encuentra rodeado de edificaciones con distintos usos de suelo y donde el tránsito de personas es constante, se denota que existen factores principalmente en materia de infraestructura, que son deficientes como la falta de luminarias, vialidades en mal estado, banquetas inexistentes y cruces peatonales no adecuados.

Sin embargo, el predio cuenta con cualidades positivas que pueden ser aprovechadas. Entre las más significativas destaca el uso de suelo, el cual permite desarrollar equipamiento y su área libre de alguna construcción existente. De esta manera se posee un gran potencial para realizar un proyecto que detone mejoras a las inconsistencias anteriormente mencionadas.

Además, se considerarán factores del contexto que pueden ser conservadas para tener una integración con la imagen urbana existente en la zona, como son la vegetación existente y su extensa cantidad de áreas verdes, la casi inexistente pendiente que tiene y la libertad de tener la mayor parte de sus frentes libres de alguna colindancia.

Descripción de necesidades

Mediante un proyecto de Centro Cultural se plantea satisfacer la necesidades de intercambio cultural, social y comercial en Santa Rosa Jáuregui, una zona de transición entre lo rural y lo urbano, así mismo dar solución a las problemáticas actuales de habitabilidad, funcionamiento, estructura, inclusión y accesibilidad.

Bajo la premisa de una construcción nueva, el proyecto plantea una solución a través de un desarrollo de programa arquitectónico dividido en dos edificios con ámbitos de enseñanza y divulgación de las artes. Estos son un centro de artes escénicas y una biblioteca que incluye una cafetrería, considerando la incorporación de espacios de esparcimiento y áreas verdes recreativas, mejorando la espacialidad en el lugar para una mayor calidad de vida.

La intervención toma lugar gracias al considerable número de habitantes que se dedican a la creación y promoción de artes varias. De igual modo, el proyecto por sí mismo plantea dinámicas sociales que incluyan al pueblo de Santa Rosa, las personas de las zonas rurales al norte y las zonas residenciales al sur de la delegación, así como a la población en general.

ANÁLOGOS

ANÁLOGOS FUNCIONAL Y FORMAL

Centro Cultural El Tranque/BiS Arquitectos

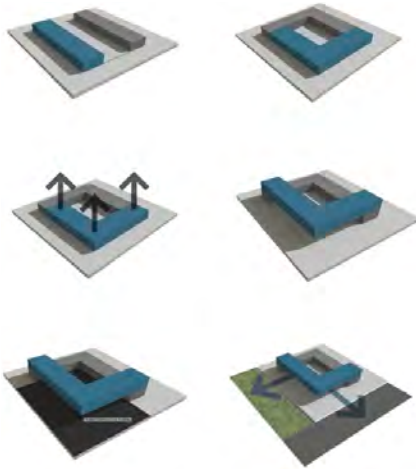


Arquitectos: BiS Arquitectos.
Ubicación: El Tranque 10300,
Lo Barnechea, Santiago, Chile.
Área: 1400.00 m².
Año: 2015.

Fotografía: Fachada principal.
Autor: Juan Francisco Vargas.

*"El proyecto nace como parte del programa estatal de Centros Culturales e infraestructura para las comunas de Chile que teniendo más de 50,000 habitantes, no poseen infraestructura pública de este tipo. El Centro Cultural se emplaza en un sector residencial en crecimiento, y de poco equipamiento." (BiS Arquitectos).*¹⁶

Análisis de concepto formal



Se plantea la creación de un espacio vacío de convergencia e integración como centro del edificio, un lugar que extremara el carácter público del edificio, como resultado una plaza pública interior.

Se conforma por la interacción de los dos volúmenes opuestos: por un lado, un volumen a nivel y por otro un volumen suspendido, que con su sombra configura y delimita la plaza central. Cada volumen recibe un programa distinto, mientras que en el primer piso se ubican los programas más públicos y de difusión (Auditorio, Sala de Exposiciones, Cafetería, etc.) en el segundo nivel se encuentran las áreas de formación como talleres de artes musicales, plásticas, escénicas, culinarias, etc.



Fotografía: Volumetría final. **Autor:** Andres Goñi.



Fotografía: Plaza pública interior. **Autor:** Juan Francisco Vargas.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

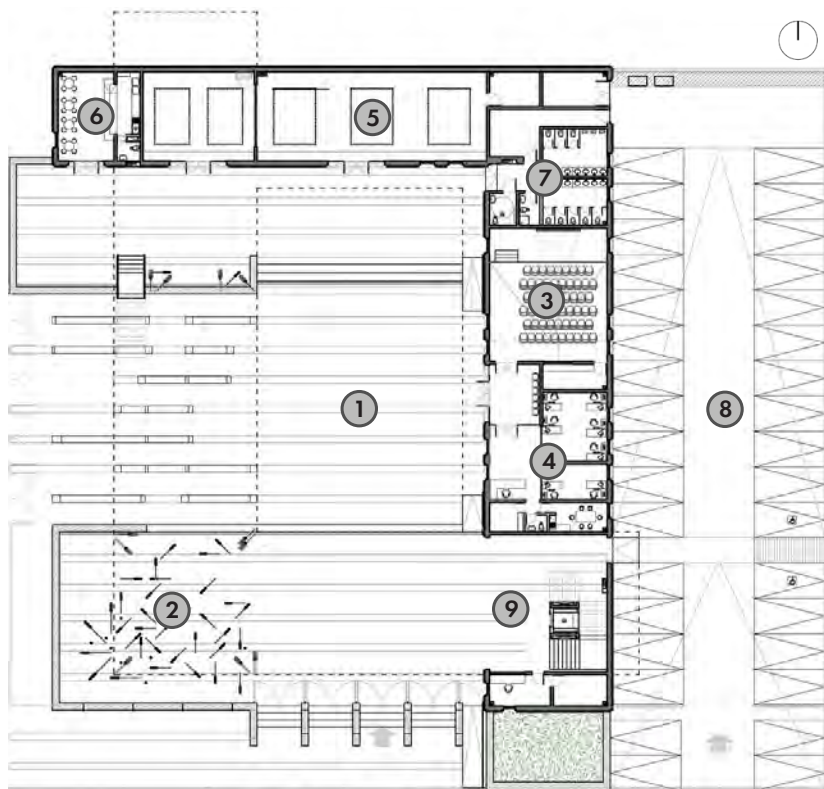
DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Planta baja arquitectónica



Gráficos: Planos arquitectónicos del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Espacios PB

1. Plaza Pública Central
2. Plaza Escultórica
3. Auditorio
4. Aulas Virtuales
5. Sala de Exposiciones
6. Cafetería
7. Sanitarios
8. Estacionamiento
9. Circulaciones Verticales

Planta alta arquitectónica

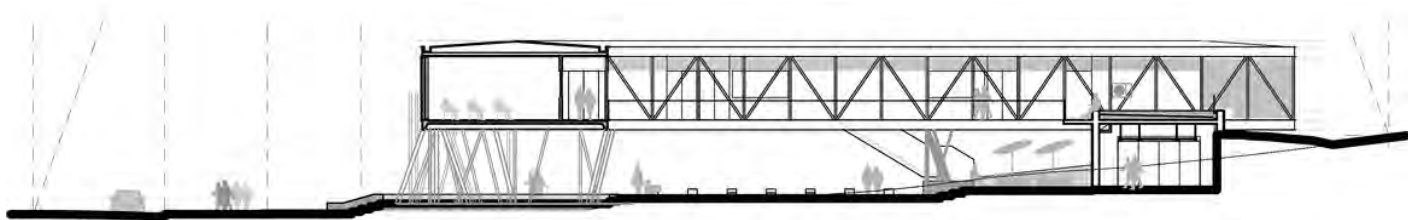


Gráficos: Planos arquitectónicos del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Espacios PA

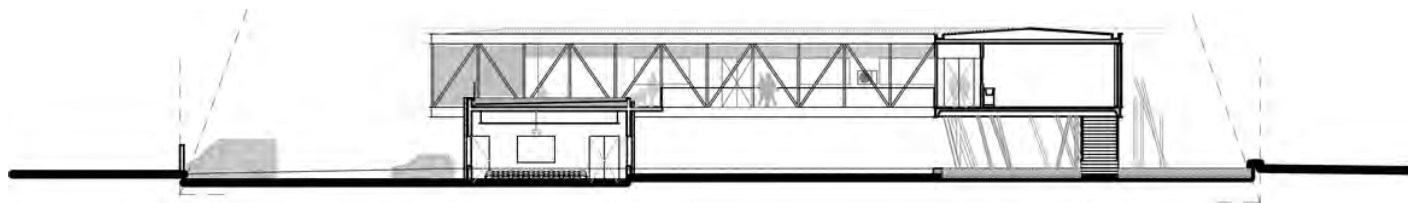
1. Plaza Pública Central
7. Sanitarios
9. Circulaciones Verticales
10. Talleres de artes musicales, plásticas, escénicas y culinarias
11. Oficinas Administrativas
12. Techo Verde

Corte A1-A1'



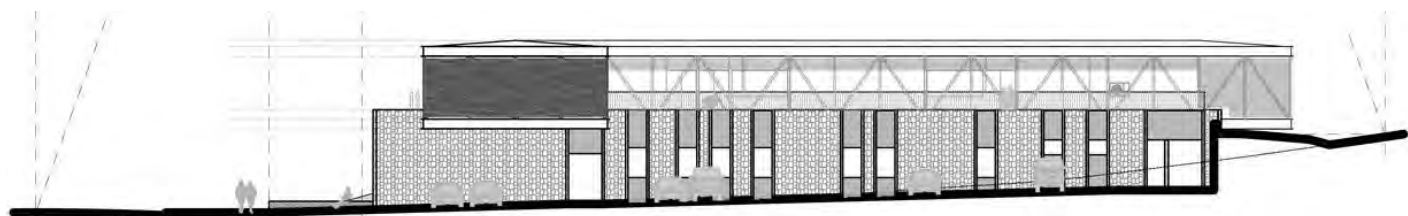
Gráficos: Cortes del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Corte B1-B1'



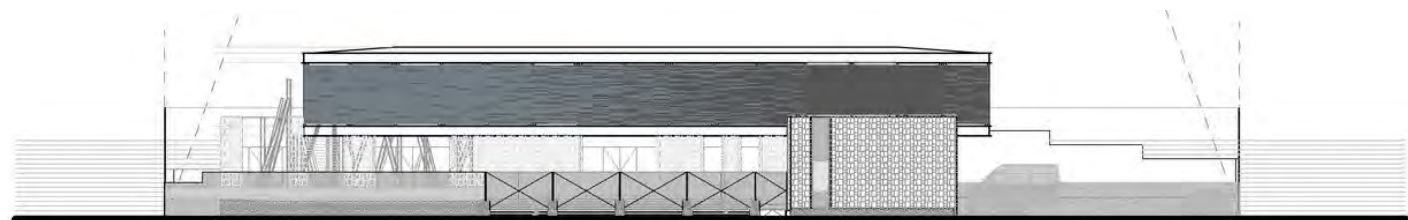
Gráficos: Cortes del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Fachada este



Gráficos: Fachadas del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Fachada oeste



Gráficos: Fachadas del Centro Cultural El Tranque. Autores: BiS Arquitectos.

Consideraciones al proyecto:

Las condiciones y problemáticas en el contexto en que se desarrolla el trabajo de esta tesis son similares a las presentes en este análogo, el cual también da respuesta mediante un edificio de índole cultural, con espacios que pueden ser retomados para la configuración de nuestro proyecto tomando en cuenta su distribución interior, entre ellos destacan salones de artes musicales, escénicas y plásticas; un auditorio y las circulaciones que rodean el patio central.

Planos y fotografías del proyecto El Tranque tomadas de "Centro Cultural El Tranque/BiS Arquitectos" [*El Tranque Cultural Center / BiS Arquitectos*] 09 jun 2017. ArchDaily México. Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/873310/centro-cultural-el-tranque-bis-arquitectos>

ANÁLOGO FUNCIONAL

Centro Cultural y Ecológico Imagina / TIBÁrquitectos

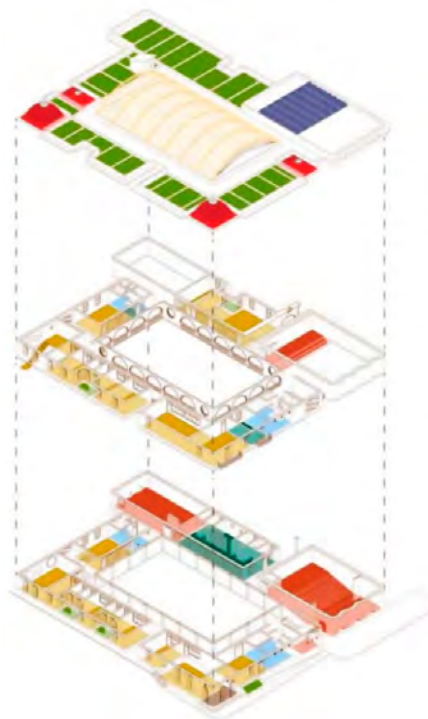


Arquitectos: TIBÁrquitectos.
Ubicación: Murallas 133,
El Castillo, 37209 León,
Guanajuato. México.
Área: 3500.00 m².
Año: 2016.

Fotografía: Fachada principal.
Autor: Adam Wiseman.

*"Este proyecto surge con la necesidad de recuperar una de las comunidades con mayor marginación de la ciudad de León Guanajuato, así como su problemática social y delictiva, a través de la música de la orquesta que existe en la región. A la par de atender a la situación socio ambiental, construyendo un edificio cuyos principios ecológicos fueran una muestra de cómo replicar tecnologías simples, energías inteligentes y materiales ecológicos." (TIBÁrquitectos).*¹⁷

Análisis de concepto formal



- Salones de clase
- Sanitarios
- Administración
- Auditorios
- Café
- Vegetación

Gráfico: Isométrico del edificio.
Autores: (TIBÁrquitectos).

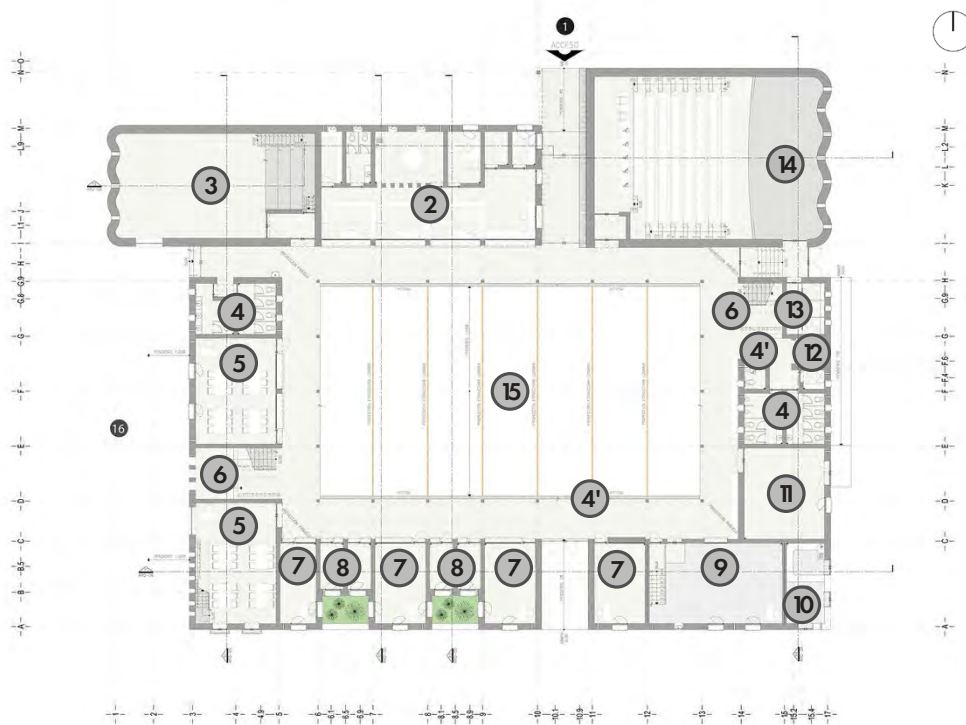
El edificio se encuentra visiblemente planteado en un programa en dos niveles, en ellos se cuenta con un auditorio equipado con ingeniería teatral escénica, 20 salones para clases de música con acondicionamiento acústico, salón orquestal para recitales, salón de arte y galería para exposiciones; cafetería, patio central cubierto para ensayos de orquesta y eventos.

*"Se construyó mediante una arquitectura sustentable, con materiales como el estiércol, tierra, madera y plásticos reciclados, incluyendo ecotecnologías como son los techos verdes, paneles fotovoltaicos, iluminación led, sistema de biodigestores para tratamiento de aguas residuales y sanitarios ecológica, aislamiento térmico y acústico, cisterna de captación de agua pluvial y construcción en adobe." (TIBÁrquitectos).*¹⁷



Fotografía: Patio central. **Autor:** Adam Wiseman.

Planta baja arquitectónica



Gráficos: Planos arquitectónicos del Centro Cultural y Ecológico Imagina.
Autores: TIBÁrquitectos.

Espacios PB

1. Acceso principal
2. Administración (seguridad, oficinas, sala de maestros, sanitarios, closet de partituras)
3. Salón de orquesta
4. Sanitarios
- 4'. Sanitarios especiales
5. Salón de artes
6. Cubo de escaleras
7. Salones grupales
8. Salones individuales
9. Salón de percusión
10. Café
11. Bodega instrumentos
12. Elevador
13. Camerinos
14. Auditorio
15. Patio
16. Plaza norte

Planta alta arquitectónica



Gráficos: Planos arquitectónicos del Centro Cultural y Ecológico Imagina.
Autores: TIBÁrquitectos.

Espacios PA

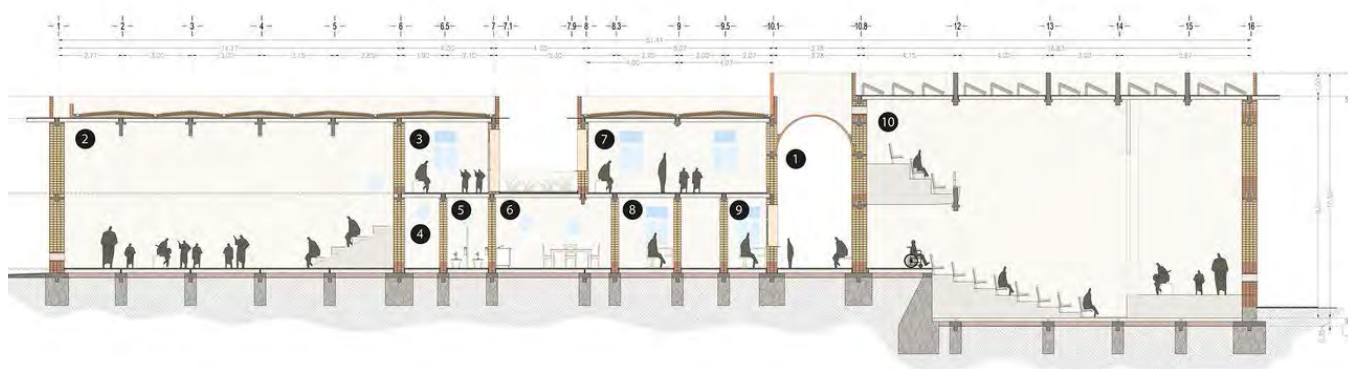
17. Sanitarios de maestros
18. Sala de juntas
19. Salón de danza
20. Sala de teoría musical
21. Salón de coros
22. Oficina vigilancia
23. Escalera a tercer piso

Fachada noroeste



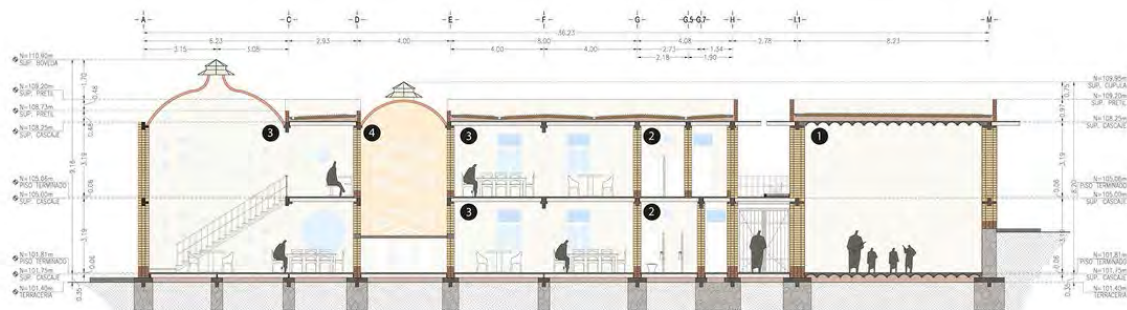
Gráficos: Fachadas del Centro Cultural y Ecológico Imagina. **Autores:** TIBÁrquitectos.

Corte Y2



Gráficos: Cortes del Centro Cultural y Ecológico Imagina. **Autores:** TIBÁrquitectos.

Corte X1



Gráficos: Cortes del Centro Cultural y Ecológico Imagina. **Autores:** TIBÁrquitectos.

Consideraciones al proyecto:

La consideración de este análogo surge a partir de las condiciones de marginación en que se encuentra el poblado, similares a las presentes en la zona de trabajo de esta tesis. Así mismo en ambas regiones la vocación de un considerable número de pobladores está enfocada a la música y las artes. Este proyecto presenta un programa repartido en dos niveles, proyectado para 800 personas, con espacios enfocados al labor artístico, mostrando un ejemplo de edificio con gran cantidad de metros cuadrados. De esta forma muchos de los espacios dentro de este proyecto pueden ser tomados como modelo.

Planos y fotografías del proyecto Cultural y Ecológico Imagina "Centro Cultural y Ecológico Imagina/TIBÁrquitectos" 05 jun 2018. ArchDaily México. Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

ANÁLOGO FUNCIONAL

Biblioteca Pública de Independencia / Marsino Arquitectura



Arquitectos: Marsino Arquitectura.

Ubicación: Profesor Alberto Zañartu 1185, Independencia, Región Metropolitana, Chile.

Área: 1091.00 m².

Fotografía: Fachada principal.

Autor: Aryeh Kornfeld.

"La obra resulta a partir de una distinta conceptualización de espacios de encuentro, que cuente con condiciones físicas que motiven la comunicación e interacción entre sus usuarios, más allá del rol de contenedor del acervo bibliográfico convencional, esto gracias a una interrelación de espacios más fluida y flexible, así como, una continuidad narrativa de múltiples entradas y recorridos."

"Con una condición de esquina y una fachada de 60 metros, el proyecto propone una arquitectura abierta hacia la ciudad, con un recorrido claro que se inicia en Av. Independencia haciendo fácilmente comprensible al visitante el programa que contiene." (Marsino Arquitectura).

Análisis del proyecto

El edificio se encuentra planteado en dos niveles, con una estructura perimetral que permite considerar plantas libres, lo que facilita la adaptación y redistribución de las áreas. El segundo nivel tiene una mayor altura.

Es una obra de concreto armado con muros perimetrales, columnas interiores y losas del mismo material. La techumbre corresponde a una estructura metálica. Los muros interiores cuentan con el mismo material acústico. Cuenta con la implementación de sistemas pasivos de aclimatación al interior y exterior, reforzados mecánicamente en menor medida.¹⁸

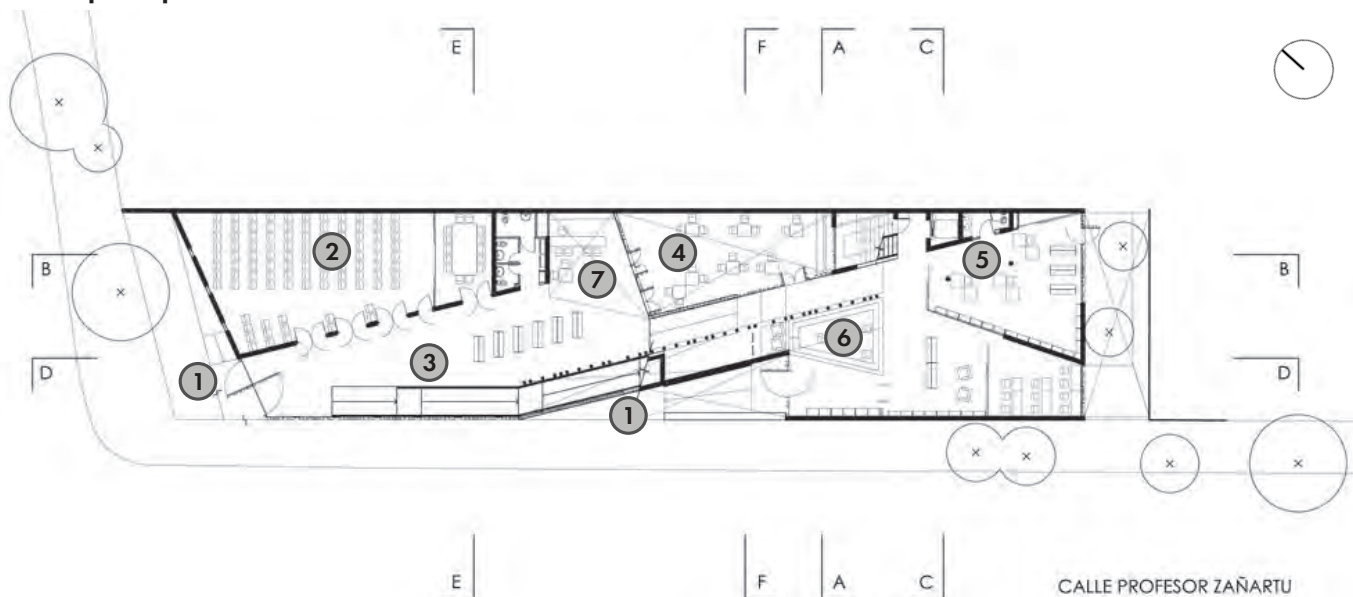


Fotografía: Área de acervo. **Autor:** Aryeh Kornfeld.



Fotografía: Área de acervo y de lectura. **Autor:** Aryeh Kornfeld.

Planta baja arquitectónica



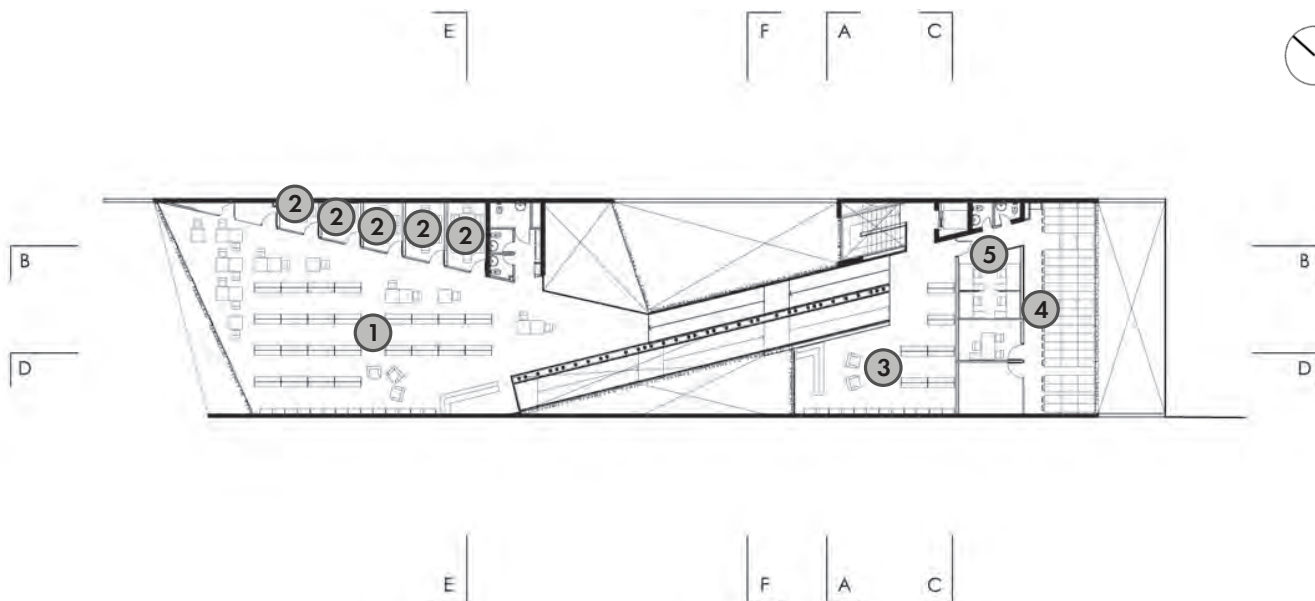
Gráficos: Planos arquitectónicos de la Biblioteca Pública de Independencia.

Autores: Marsino Arquitectura.

Espacios PB

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Acceso | 5. Zona infantil |
| 2. Área de usos múltiples | 6. Centro préstamo e información |
| 3. Área de música | 7. Cafetería |
| 4. Patio descubierto | |

Planta alta arquitectónica



Gráficos: Planos arquitectónicos de la Biblioteca Pública de Independencia.

Autores: Marsino Arquitectura.

Espacios PA

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. Fondo general | 4. Bodega |
| 2. Sala de estudio | 5. Oficinas |
| 3. Área juvenil | |

Corte BB



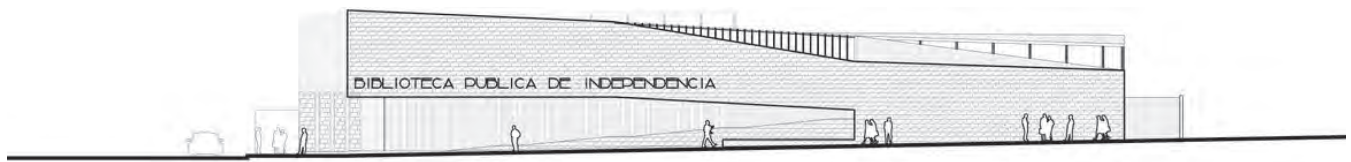
Gráficos: Corte de la Biblioteca Pública de Independencia. Autores: Marsino Arquitectura.

Corte DD



Gráficos: Corte de la Biblioteca Pública de Independencia. Autores: Marsino Arquitectura.

Fachada sur



Gráficos: Fachada de la Biblioteca Pública de Independencia. Autores: Marsino Arquitectura.

Fachada poniente



Gráficos: Fachada de la Biblioteca Pública de Independencia. Autores: Marsino Arquitectura.

Fachada oriente



Gráficos: Fachada de la Biblioteca Pública de Independencia. Autores: Marsino Arquitectura.

Consideraciones al proyecto:

La selección de este análogo parte principalmente por la disposición funcional de su programa, el cual al estar distribuido en un espacio compacto aprovecha al máximo los metros cuadrados con los que cuenta. Sumado a esto, la conceptualización prioriza la comunicación e interacción social de los usuarios, desde una perspectiva diferente de recorridos e interrelación de espacios con flexibilidad, más allá de un proyecto previsto sólo para resguardo y exhibición de libros.

ANÁLOGO FUNCIONAL

Café y librería El Péndulo / Aizenman-Arquitectura



Arquitectos: Aizenman-Arquitectura.

Ubicación: Av. Revolución 1500, Campestre, Álvaro Obregón, Ciudad de México, México.

Área: 978.00 m².

Fotografía: Vista interior al acervo.

Autor: Eduardo Aizenman.

*"La Cafebrería el Péndulo, es la séptima sucursal de una serie de cafeterías-librerías distribuidas a lo largo de la Ciudad de México. El proyecto se desplanta en el barrio de San Ángel, y nace como idea de ser una Cafetería que diera servicio al Teatro Helénico, para complementar la oferta de Teatros y el Colegio de Humanidades. El cual es pensado como un espacio con usos diversos, por lo que requirió de un gran trabajo colaborativo entre múltiples disciplinas." (Aizenman-Arquitectura).*¹⁹

Análisis del proyecto



Fotografía: Vista interior hacia zona de restaurante y acervo.
Autor: Jaime Navarro.



Fotografía: Vista a fachada desde patio interior.
Autor: Jaime Navarro.

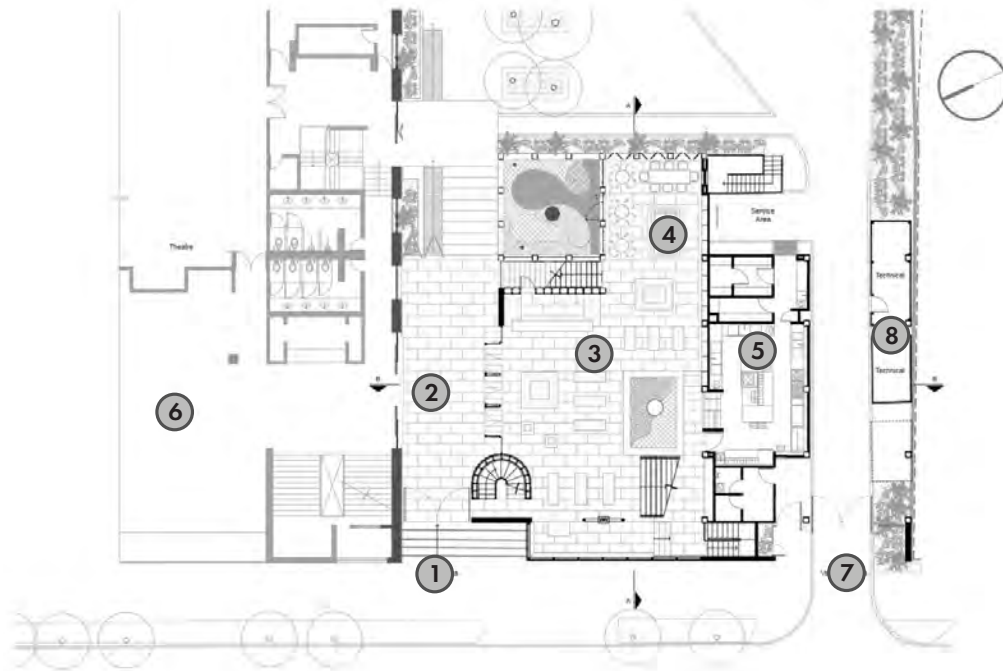
El concepto se desarrolla en diferentes plataformas en varios niveles, cada una con diferentes funciones, en donde se incluye: librería, zona de trabajo y restaurante, todo rodeado por estanterías a doble altura llenas de libros. Al mismo tiempo se respeta la ubicación de grandes árboles y una palmera central incluida dentro del proyecto.

El interior está dispuesto alrededor de dos ejes, El primero que va desde la concurrida avenida Revolución hasta un jardín en la parte de atrás, y el otro desde un vestíbulo de acceso común en la entrada del teatro hasta un enorme muro de libros. La palmera, alojada en su interior, sirve como eje rector de toda la composición, así como de regulador de la ventilación natural de todo el espacio.

La palma al centro de la cafebrería rige el emplazamiento de los espacios, característica que beneficia al proyecto de manera visual y bioclimática, así mismo cuenta con una transición del exterior a un jardín interior, criterios que pueden servir de ejemplo.

También se retoman las ideas de distribución interior de los espacios, que está regido a partir del mobiliario, con el fin de crear delimitaciones y creación de atmósferas, aspectos positivos para la creación de un proyecto que tiene un enfoque similar al de una librería.

Planta baja arquitectónica

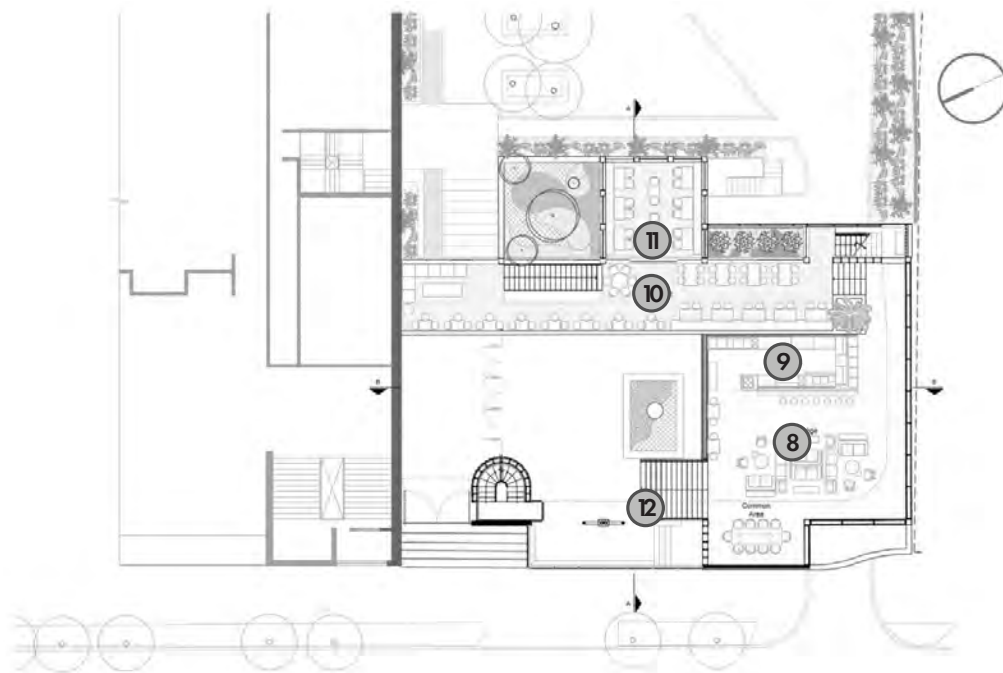


Gráficos: Planos arquitectónicos del Café y librería El Péndulo.
Autores: Aizenman-Arquitectura.

Espacios PB

1. Acceso principal
2. Lobby
3. Tienda
4. Áreas comunes
5. Cocina
6. Patio
7. Acceso vehicular
8. Cuarto de máquinas

Primer nivel arquitectónico

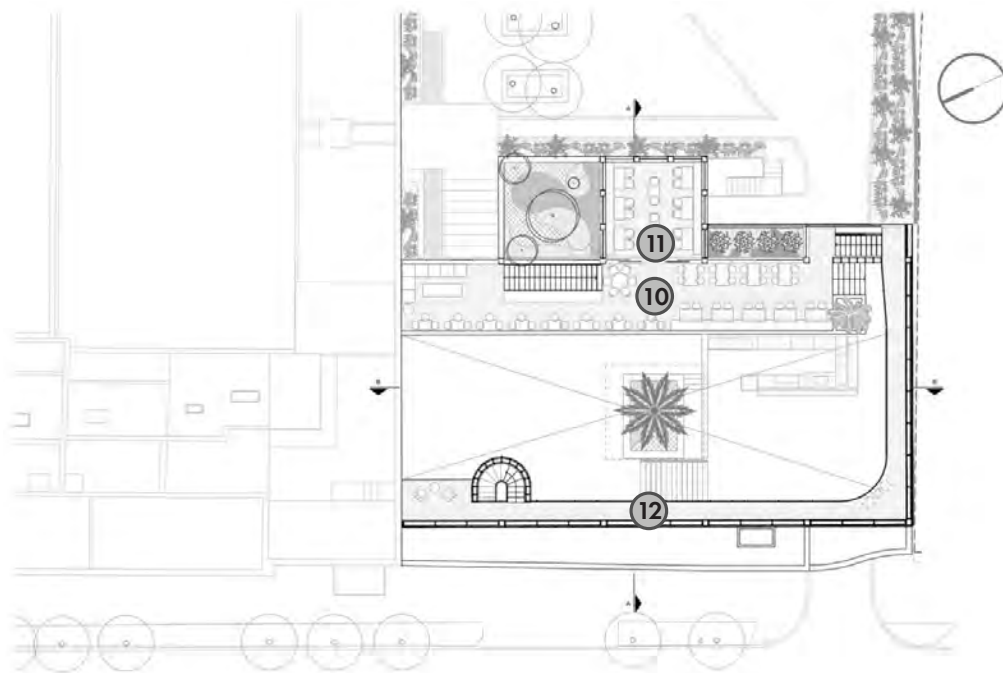


Gráficos: Planos arquitectónicos del Café y librería El Péndulo.
Autores: Aizenman-Arquitectura.

Espacios mezzanine

8. Áreas comunes
9. Barra
10. Restaurante
11. Terraza
12. Área de acervo

Planta primer nivel arquitectónica



Espacios mezzanine

- 10. Restaurante
- 11. Terraza
- 12. Área de acervo

Gráficos: Planos arquitectónicos del Café y librería El Péndulo.

Autores: Aizenman-Arquitectura.

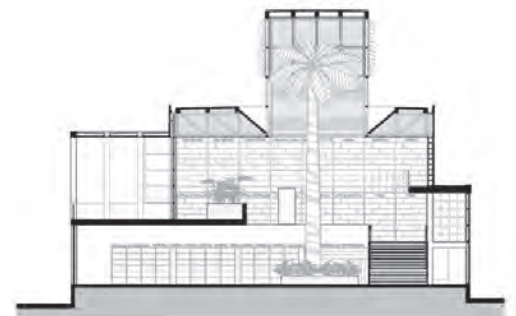
Fachada principal



Gráficos: Fachada principal del Café y librería El Péndulo.

Autores: Aizenman-Arquitectura.

Corte A - A'



Gráficos: Corte del Café y librería El Péndulo.

Autores: Aizenman-Arquitectura.

Este análogo es elegido principalmente por la distribución interna de los espacios, la cual está dividida mediante la distribución de mobiliario específico, así mismo se toma en cuenta las transiciones de un área a otra, como lo es de venta a la de restaurante, la cual se da por el uso de diferentes niveles y circulaciones verticales como escaleras y elevadores. Por otro lado, el acomodo del acervo también es un factor a considerar, ya que se tiene en estantes de grandes dimensiones y de manera perimetral en los espacios.

Planos y fotografías del proyecto "Café y librería El Péndulo/Aizenman-Arquitectura" 07 nov 2019. ArchDaily México. Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/927867/cafe-y-libreria-el-pendolo-aizenman-arquitectura>

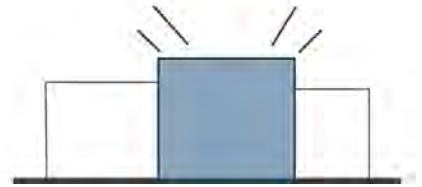
TABLA DE COMPARACIÓN DE ANÁLOGOS Y CONSIDERACIONES DEL PRO-

Análogo / Concepto	Centro Cultural El Tranque	Centro Cultural y Ecológico Imagina	Biblioteca Independencia	Cafebrería El Péndulo	Posibles consideraciones al proyecto
Metros cuadrados de programa	Cuenta con 1400.00 m2 repartido en 2 niveles.	Cuenta con 3500.00 m2 repartido en 2 niveles.	Cuenta con 1091.00 m2 en dos niveles con posibilidad de una ampliación.	Cuenta con 978.00 m2 repartido en 4 plataformas a diferentes niveles.	Idealmente en un rango entre 1400 - 3500 m2 por edificio, preferentemente repartido en dos niveles.
	Espacios delimitados por dos volúmenes, uno a nivel de banqueta el cual aloja los espacios públicos y de difusión y otro en un primer nivel que aloja los espacios de formación.	Emplazamiento de los espacios y circulación principal, alrededor de un patio central que sirve como vestíbulo.	Plantas libres delimitadas por mobiliario e interconexión de espacios a través de rampas.	La palma al centro como eje rector de los espacios, mismos que son delimitados por mobiliario.	Distribución de programa por nivel en función de lo público o privados que sean sus espacios.
					Inclusión de áreas vestibulares amplias.
					Circulaciones que conecten todos los espacios.
Manejo de áreas permeables	Plaza central abierta, a la cual se puede llegar directamente desde la calle.	Patio interior, de gran dimensión rodeado por los espacios que componen al programa arquitectónico.	Dos jardines de poca dimensión, uno al frente como transición de lo urbano hacia el proyecto y uno al fondo, para usos múltiples.	Jardín integrado junto al proyecto que es compartido con el Centro Helénico.	Incorporación de patios interiores para vestibulación y distribución de espacios.
					Uso de espacios exteriores para actividades complementarias al programa.
					Acceso a los patios directa desde el exterior.
Relación con edificios colindantes	Altura menor a los edificios colindantes, sin embargo destaca por su tonalidad y permeabilidad.	El edificio está rodeado por vegetación sin edificios destacables a su alrededor.	Edificio con condición de esquina, que propone fachadas abiertas hacia el exterior.	El edificio se encuentra en el Instituto Cultural Helénico, el cual complementa al teatro y la escuela de humanidades que se encuentran junto a él.	Consideración de las alturas y tipologías de edificios colindantes para conservar una armonía en el contexto.
					Relación entre los edificios dentro del conjunto.
Relación con áreas verdes	Integra pequeñas áreas verdes en su plaza central, así como una terraza verde.	Las áreas verdes están a su alrededor y fungen como la transición entre el edificio y la ciudad. Además integra pequeños jardines interiores y en sus azoteas.	Tiene dos pequeños jardines con escasa vegetación a la entrada y en la parte posterior del edificio.	Se respetó la vegetación existente en el terreno cuando se proyectó el edificio, se integraron jardines y árboles en el diseño y composición de los espacios.	Incorporación de áreas verdes para regulación de climas en espacios interiores.
					Edificios rodeados de vegetación para tener una transición del exterior al interior.
					Consideración de la vegetación existente en el terreno como parte del proyecto

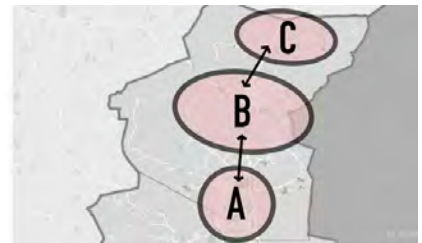
PREMISAS DE DISEÑO

Los aspectos principales a tomar en cuenta para el desarrollo de este proyecto, ayudar a resolver las problemáticas presentes en la zona y al mismo tiempo armonizar con los elementos del contexto inmediato son las siguientes:

Crear un hito mediante la creación de un espacio cultural y recreativo público.



Formar un vínculo entre las zonas de la delegación.



Considerar la altura de los edificios inmediatos al terreno.



Propiciar la seguridad mediante el constante uso del espacio.



Regenerar la zona mediante una intervención de mejoramiento urbano.



Considerar la conservación de áreas permeables sobre el área construida en el conjunto e incorporar nuevos elementos naturales al terreno.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

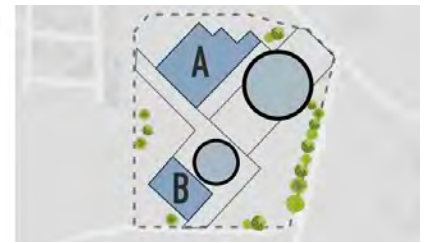
DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

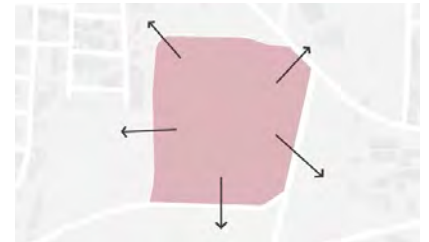
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

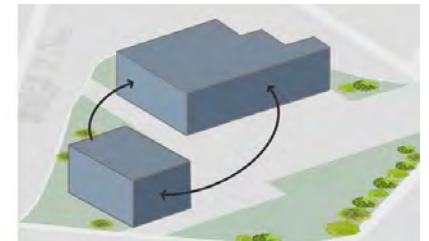
Generar un espacio flexible con edificios separados para diferentes tipos de actividades culturales.



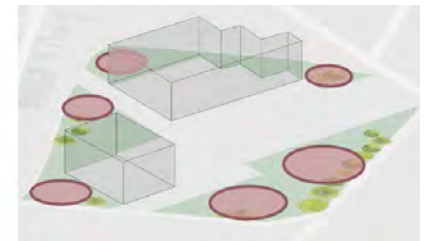
Integrar la formalidad del proyecto respetando la imagen urbana de la zona.



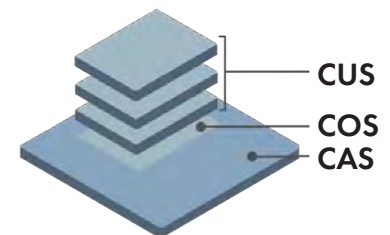
Establecer una relación entre los edificios del conjunto mediante sus tipologías y materiales.



Utilizar las áreas libres como espacios de encuentro y recreación.



Respetar los coeficientes de ocupación, utilización y absorción del suelo (COS, CUS y CAS) estipulados en el plan parcial de desarrollo urbano delegacional.



Gráficos: Diagramas de las Premisas de diseño. **Autores:** Elaboración propia.

Conclusión:

Las ideas establecidas sirven como un punto de partida al momento de la conceptualización arquitectónica del proyecto, que mediante el análisis de las características de la zona y las consideraciones tomadas de los análogos, se integrará al contexto mediante una solución favorable.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	NO. COMP.	NO.	ACTIVIDAD PRINCIPAL	M2 POR UNIDAD	M2 TOTAL	ALTURA LIBRE	INSTALACIONES				
								H	S	E	G	ESP.
CENTRO CULTURAL DE ARTES ESCÉNICAS	FISIONÓMICOS	Vestíbulo / Lobby	1	25	Acceso y distribución	674.20	674.20	4.00		*		
		Aulas audio visuales	2	25	Enseñanza y proyección de medios audiovisuales	88.10	176.20	4.00		*		
		Aula de música práctica	2	25	Enseñanza y ensayos con distintos instrumentos musicales	88.10	176.20	4.00		*		*
		Aulas de danza	2	25	Enseñanza y ensayo de danza	209.15	418.30	4.00		*		
		Taller de teatro	2	25	Enseñanza de artes escénicas y actuación	178.80	357.60	4.00		*		*
		Salon de orquesta	1	40	Área de ensayo específico para instrumentos de orquesta	202.00	202.00	4.00		*		*
		Auditorio	1	200	Presentaciones	966.80	966.80	8.00		*		*
		Sala de estudiantes	1	38	Estudio y lectura	140.30	140.30	3.00		*		
		Salón de recitales	1	80	Presentaciones	703.45	703.45	8.00		*		*
		Salón de usos múltiples	2	25	Actividades múltiples	94.70	189.40	4.00		*		
	COMPLEMENTARIOS	Oficinas administrativas	1	10	Gestión y administración	77.60	77.60	4.00		*		
		Oficina directiva	3	4	Dirección del centro	23.50	70.50	4.00		*		
		Sala de espera	1	6	Área de espera	63.00	63.00	4.00		*		
		Sala de juntas	1	20	Juntas y pláticas	43.35	43.35	4.00		*		
		Área de ventanillas	1	2	Informes y trámites	27.30	27.30	4.00		*		
		Sala de profesores	1	10	Zona de descanso y consumo de alimentos	36.80	36.80	4.00		*		
		Camerinos de auditorio	5	3	Vestirse y maquillarse, antes, durante y después de la actuación	13.50	67.50	3.00		*		*
		Camerinos de salón de recitales	5	2	Vestirse y maquillarse, antes, durante y después de la actuación	9.60	48.00	3.00		*		*
		Almacenes de vestuario	1	5	Almacenamiento de vestuario para presentaciones	34.37	34.37	4.00		*		
		Cafetería	1	86	Consumo de alimentos	407.65	407.65	4.00		*		*
		Cocina	1	1	Preparación de alimentos	69.35	69.35	4.00				
		Caja	1	1	Cobro de alimentos	5.60	5.60	4.00			*	
		Patio interior	1	50	Área de estar y descanso	451.17	451.17	-	*	*	*	



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CENTRO CULTURAL DE ARTES ESCÉNICAS	COMPLEMENTARIOS	Terraza	1	60	Área de estar y descanso	608	608.00	-	*	*	*
		Vestidores	2	32	Cambio de vestuario y maquillaje para artistas	70.10	140.20	4.00			*
		Enfermería	1	4	Atención médica	33.70	33.70	4.00	*	*	*
		Área de lockers para empleados	1	8	Guarda de objetos personales de empleados	18.80	18.80	3.00	*	*	*
		Almacén de escenografía Recitales	1	4	Almacenamiento de escenografía teatral	41.00	41.00	4.00			*
		Almacén de escenografía Auditorio	1	4	Almacenamiento de escenografía teatral	74.00	74.00	4.00			*
	SERVICIOS	Sanitarios Planta Baja	2	10	Actividades fisiológicas	22.72	45.44	3.00	*	*	*
		Sanitarios Planta Alta	2	12	Actividades fisiológicas	37	74.00	4.00	*	*	*
		Cuarto de máquinas	1	4	Mantenimiento y guarda de máquinas abastecedoras	60.7	60.70	4.00			*
		Área de basura	1	4	Guarda de desechos en contenedores	48.15	48.15	4.00			*
		Bodega general	1	2	Almacenamiento general de mobiliario, suministros, etc.	17.65	17.65	3.00	*	*	*
		Bodega general vestíbulo	1	2	Almacenamiento general de mobiliario, suministros, etc.	20.8	20.80	3.00	*	*	*
		Bodega de limpieza baños	1	2	Almacenamiento de herramientas de limpieza	8.22	8.22	3.00	*	*	*
		Bodega de limpieza cafetería	1	2	Almacenamiento de herramientas de limpieza	12.6	12.60	3.00	*	*	*
		Circulaciones generales (20% de circulaciones generales / 15% de circulaciones de servicios)						2313.47			
BIBLIOTECA + CAFETERÍA		Vestíbulo principal/ Recepción	1	25	Distribución, punto de acceso	119.20	119.20	4.00			*
		Vestíbulo PA	1	10	Distribución, punto de acceso	38.48	38.48	4.00			*
	FISIONÓMICOS	Acervo general y Área de lectura adultos	1	24	Exhibición de acervo	336.60	336.60	4.00			*
		Acervo y juvenil y Área de lectura	1	24	Exhibición de acervo y materiales	168.00	168.00	4.00			*
		Ludoteca	1	15	Actividades infantiles	129.10	129.10	4.00			*
		Zona de catálogos	1	5	Consulta de disponibilidad de libros y material	22.1	22.10	4.00			*
		Sala de cómputo	1	12	Préstamo de equipos de cómputo	72.35	72.35	4.00			*
		Sala de préstamo e información	1	5	Préstamo y registro de libros	42.20	42.20	4.00			*
		Sala de lectura en silencio	1	20	Lectura	70	70.00	3.00			*
		Área de cajas	1	9	Pago de libros, productos y consumo en cafetería	13.45	13.45	3.00			*
		Tienda	1	25	Venta de libros y productos	288.80	288.80	3.00			*

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA	FISIONÓMICOS	Área de lectura en escalinata	1	55	Lectura	74.93	74.93	7.00	*
		Área de lectura	1	20	Lectura	100.55	100.55	3.00	*
		Zona de mesas	1	10	Lectura y consumo de alimentos	224.31	224.31	3.00	*
		Cocina	1	10	Preparación de bebidas y alimentos	38.7	38.70	3.00	* * *
		Barra de café	1	8	Preparación de bebidas y café	21.3	21.30	3.00	* * *
	COMPLEMENTARIOS	Oficina directiva	1	3	Actividades administrativas	36.90	36.90	3.00	* * *
		Oficina administrativa	3	3	Actividades administrativas	22.50	67.50	3.00	*
		Oficina administrativa de cafetería	1	3	Actividades administrativas	18.54	18.54	3.00	*
		Sala de espera cafetería	1	10	Espera para acceso a zona de mesas de cafetería	50.28	50.28	3.00	*
		Área de fotocopiado	1	5	Copias e impresiones	17.95	17.95	4.00	*
		Bodega de colecciones	1	6	Almacenamiento de libros	29.00	29.00	4.00	*
		Patio interior	1	40	Área de estar y descanso	299.20	299.20	-	*
	SERVICIOS	Sanitarios PB	1	15	Necesidades fisiológicas	44.55	44.55	4.00	* * *
		Sanitarios Cafetería	2	3	Necesidades fisiológicas	9.30	18.60	3.00	* * *
		Bodega de limpieza	1	4	Almacenamiento de productos y herramientas de limpieza	7.86	7.86	4.00	* *
		Cuarto de máquinas	1	5	Mantenimiento y guarda de máquinas abastecedoras	81.20	81.20	4.00	* *
	Circulaciones generales (20% de circulaciones generales / 15% de circulaciones de servicios)						851.08		

*El número de cajones de estacionamiento esta en función al sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL Tomo I (Educación y Cultura)

Resultado:

Tras el análisis de los requerimientos espaciales, casos análogos y revisión normativa, se determinó una lista de espacios necesarios para conformar los dos edificios que integran al centro cultural. Por un lado, en el Centro de artes escénicas sus espacios satisfacen la necesidad de enseñanza y divulgación de las artes a través de salones de diferentes tipos y auditorios para presentaciones. Por el otro la biblioteca con cafetería cuya función principal es la de la exhibición, consulta, lectura, venta de libros y consumo de alimentos, concentrados en zonas con acervos generales, espacios para leer y una cafetería. Los espacios dentro de estos edificios a su vez, han sido separados en el programa con base en sus características fisionómicas, complementarias, de servicios y transitorias.

Distribución de superficies

La siguiente tabla muestra una comparativa entre el área permisible según los reglamentos de construcción en el municipio de Santiago de Querétaro y los estimados en el programa

Distribución de Superficies					
Superficie del terreno 42,855 m2					
Concepto	Por normatividad		Por proyecto		Diferencia
COS (60%)	25.713	m2	8,831.95	m2	16,881.05
Área libre permeable (CAS) (30%)	12,856.50	m2	13,506.10	m2	649.60
CUS (2.6)	66.853	m2	12,206.90	m2	54,646.10
No. de Niveles	2.6	niveles	2	niveles	0.6

Cálculo de cajones de estacionamiento

Para determinar el número de cajones de estacionamiento necesarios para el Centro se realizó el siguiente cálculo de acuerdo a las normas de equipamiento de SEDESOL:

Cálculo de cajones de estacionamiento				
Cálculo de estacionamiento	Fórmula	UBS	Número (UBS)	No. de Cajones
Auditorio Municipal	1 cajón por cada 15 butacas	Butaca	475	32
Centro de Artes	0.87 Cajones por Aula tipo	Aula Tipo	11	10
Biblioteca	1 cajón por cada 24 sillas	Silla de sala de lectura	178	8
Cafebrería	1 cajón por cada 30 m2	m2	978.7	33
TOTAL				83

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo De Equipamiento Urbano Tomo I.

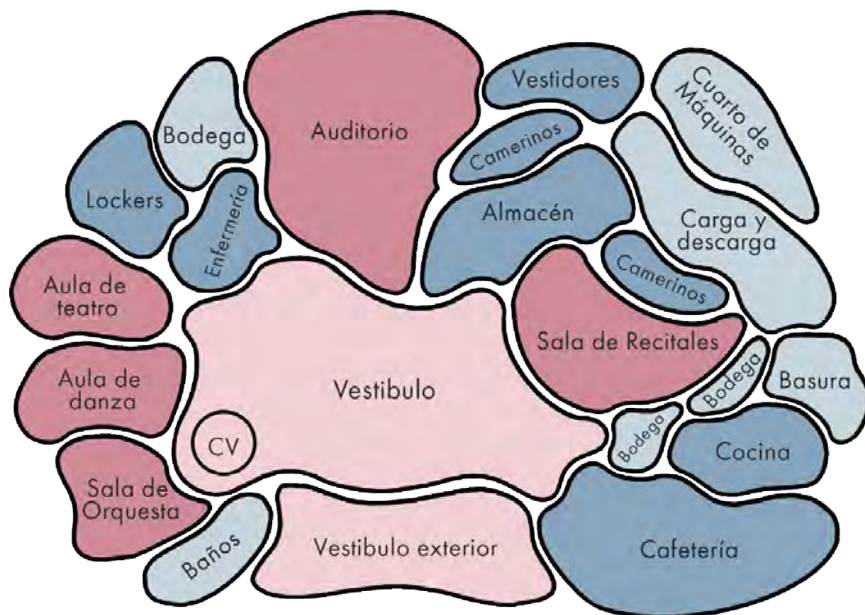
CONCEPTUALIZACIÓN

ETAPA INICIAL DE PROCESO DE DISEÑO

Diagramas de funcionamiento

Como primer paso del proceso conceptual, por medio de formas irregulares se crean topologías, que representan un acomodo provisional de los espacios planteados en el proyecto, su conexión con otros y una representación gráfica de su dimensión.

Planta baja CENART

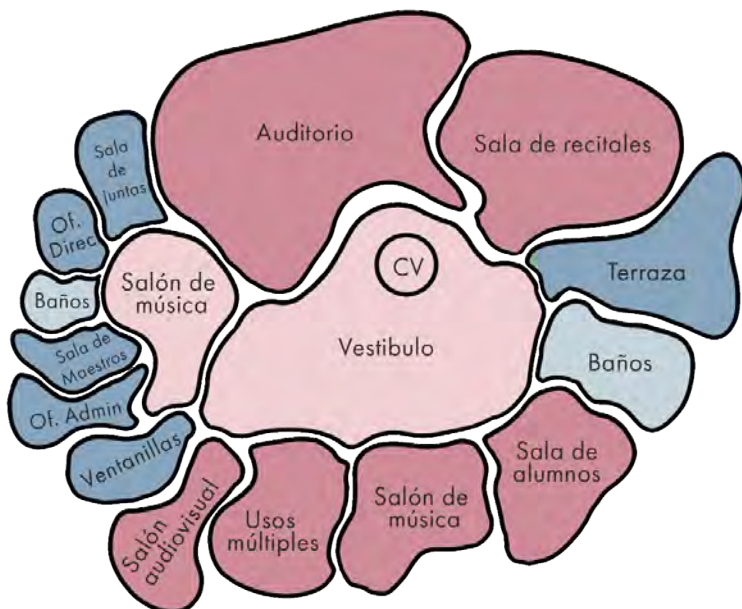


Tipo de espacios:

- Fisionómicos
- Complementarios
- Distributivos
- Servicios

Gráficos: Topografías CENART. Autores: Elaboración propia.

Planta alta CENART



Tipo de espacios:

- Fisionómicos
- Complementarios
- Distributivos
- Servicios

Gráficos: Topografías CENART. Autores: Elaboración propia.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

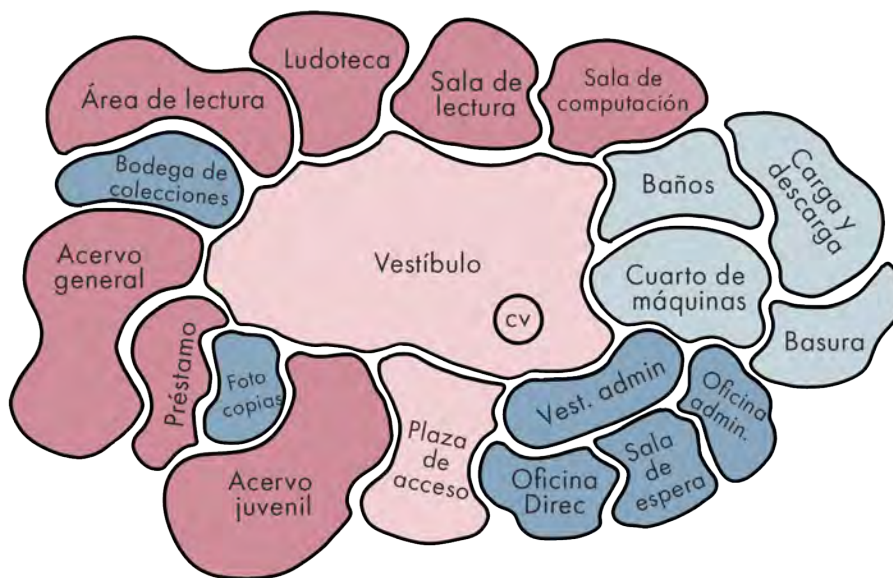
DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Planta baja Biblioteca + Cafebrería



Gráficos: Topografías Biblioteca + Cafebrería. Autores: Elaboración propia.

Tipo de espacios:

- Fisionómicos
- Complementarios
- Distributivos
- Servicios

Planta alta Biblioteca + Cafebrería



Gráficos: Topografías Biblioteca + Cafebrería. Autores: Elaboración propia.

Tipo de espacios:

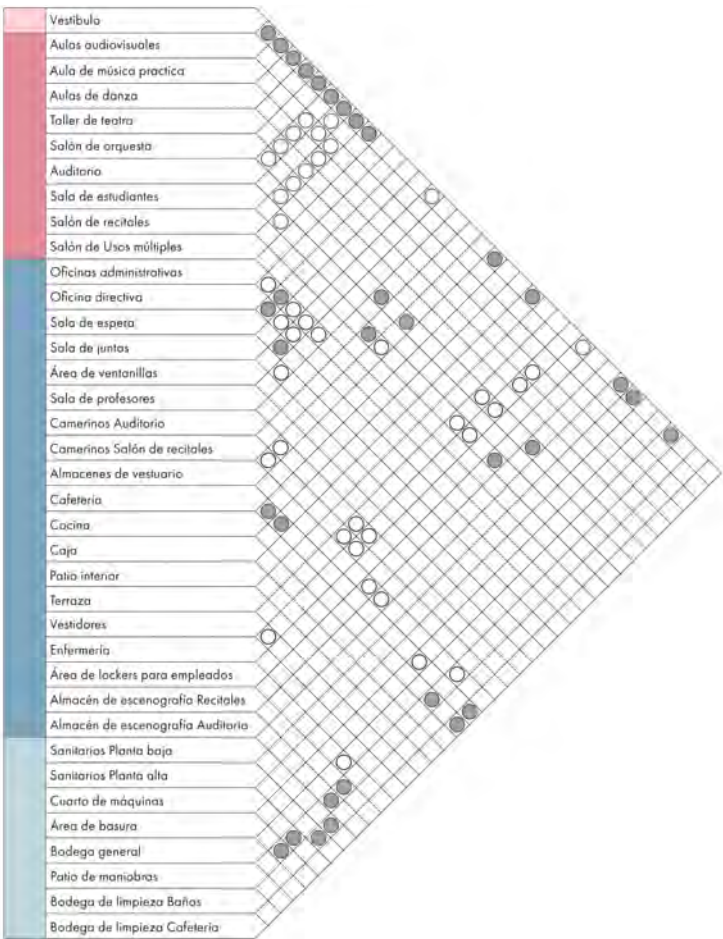
- Fisionómicos
- Complementarios
- Distributivos
- Servicios

Matrices de relación

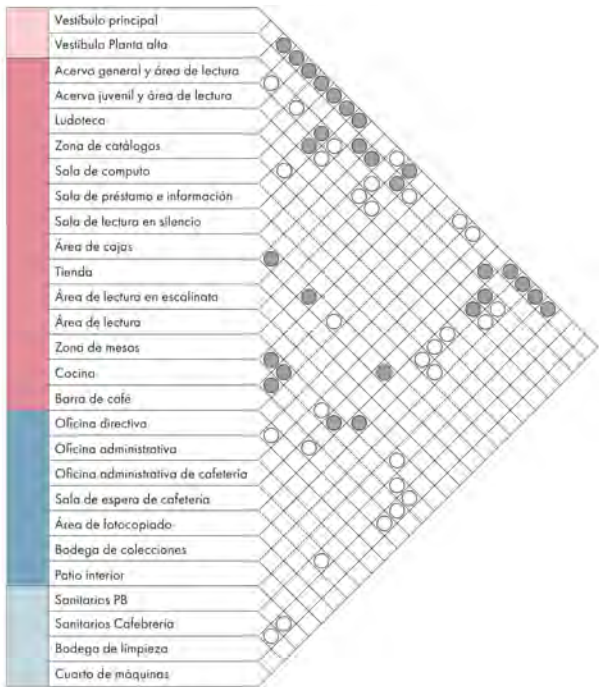
El diagrama de matriz sirve para tener una idea más clara de la posición de los espacios y sobre todo de cómo se conectan con otros espacios, para complementar sus funciones para formar el conjunto completo.

Las siguientes matrices muestran la conexión entre los espacios del programa arquitectónico, así mismo señala si estas conexiones son necesarias o deseables, con el fin de tener una disposición de los espacios ordenada.

CENART



Biblioteca + Cafebrería



Tipo de relación

- Necesaria
- Deseable

Tipo de espacios:

- Fisionómicos
- Complementarios
- Distributivos
- Servicios

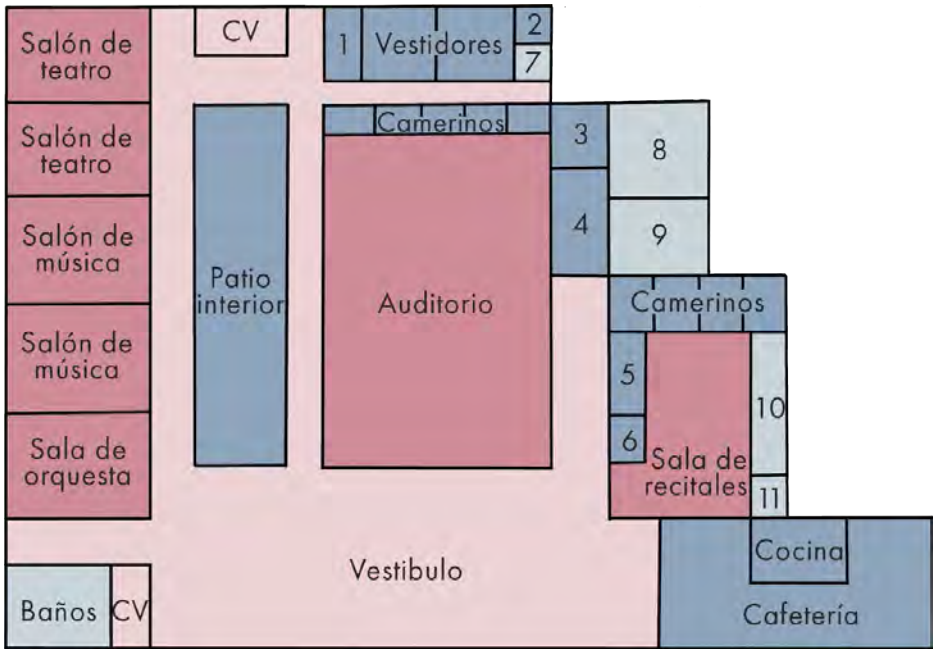
Gráficos: Matrices de relación de las edificaciones. Autores: Elaboración propia.

Zonificación

Es un acercamiento más claro y dimensionado del emplazamiento que tendrán los espacios en conjunto, y teniendo una vista aproximada de lo que será la planta arquitectónica.

Los siguientes espacios se encuentran distribuidos de manera en que se pueda observar la posición de cada uno de ellos dentro del objeto arquitectónico, acomodados por su tipo de uso (fisionómico, complementario, de servicios y distributivo), así mismo se puede tener una noción de sus dimensiones aproximadas.

Planta baja CENART



Gráficos: Zonificación por colores CENART. Autores: Elaboración propia.

Tipo de espacios:

Fisionómicos

Complementarios

Distributivos

Servicios

Espacios:

1 Enfermería

2 Área de lockers

3 Bodega de vestuario

4 Bodega de escenografía A

5 Bodega de escenografía B

6 Bodega general A

7 Bodega general B

8 Cuarto de máquinas

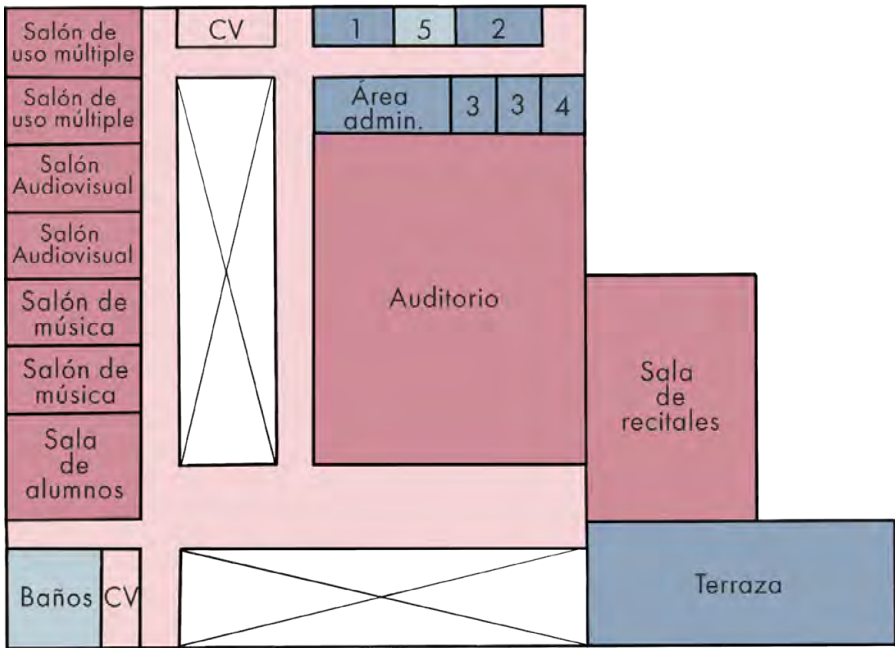
9 Área de carga y descarga

10 Área de basura

11 Bodega de limpieza

CV Circulación vertical

Planta alta CENART



Gráficos: Zonificación por colores CENART. Autores: Elaboración propia.

Tipo de espacios:

Fisionómicos

Complementarios

Distributivos

Servicios

Espacios:

1 Sala de profesores

2 Sala de juntas

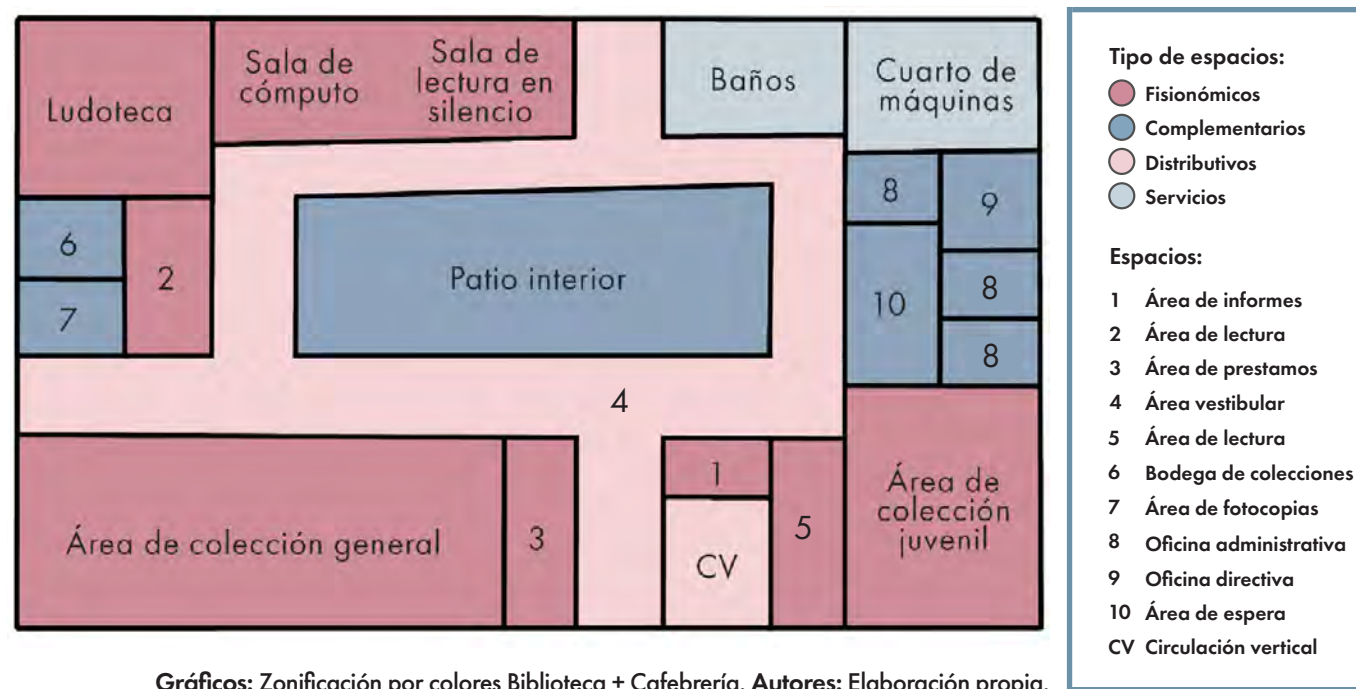
3 Oficina administrativa

4 Oficina directiva

5 Sanitarios

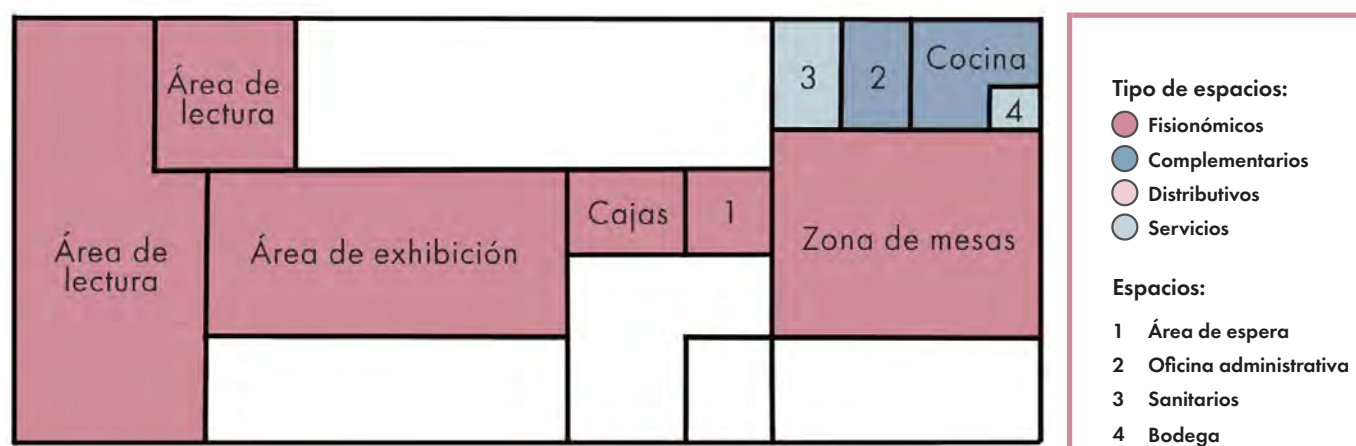
CV Circulación vertical

Planta baja Biblioteca + Cafebrería



Gráficos: Zonificación por colores Biblioteca + Cafebrería. Autores: Elaboración propia.

Planta alta Biblioteca + Cafebrería



Gráficos: Zonificación por colores Biblioteca + Cafebrería. Autores: Elaboración propia.

Emplazamiento y proceso de diseño

Al igual que la zonificación de cada edificio, se crea una propuesta gráfica del emplazamiento dentro del terreno, de los edificios, los espacios a pavimentar y las áreas verdes, siguiendo un conjunto de ejes rectores que sitúan los elementos de forma ordenada con base en la morfología del predio.



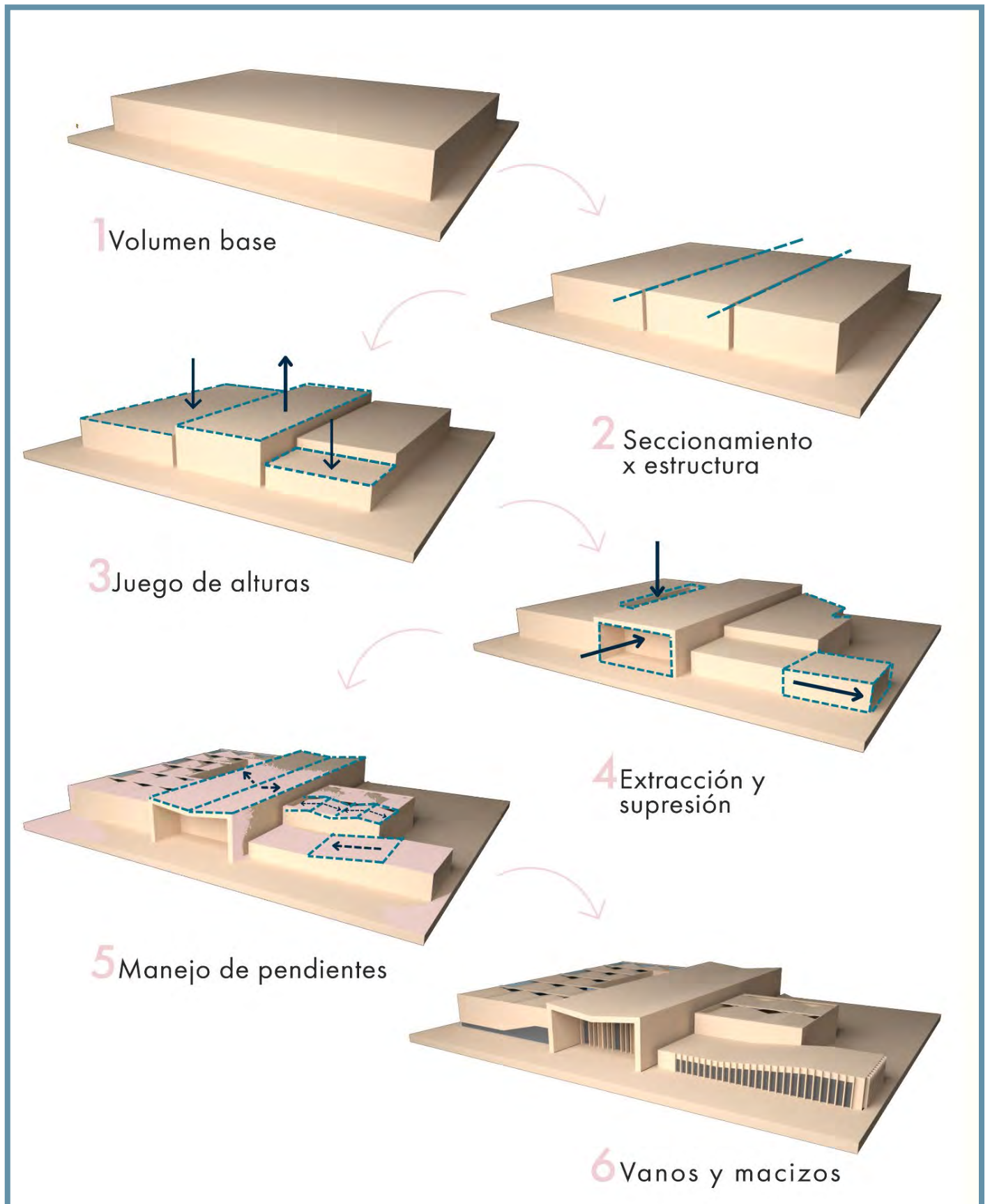
Tipo de espacios:

- Centro de Artes Escénicas
- Biblioteca + Cafebrería
- Plaza central
- Foro exterior
- Áreas verdes
- Áreas pavimentadas

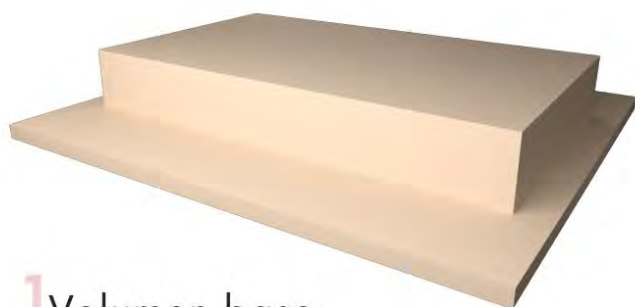
Gráficos: Emplazamiento de conjunto por colores. Autores: Elaboración propia.

Volumetrías

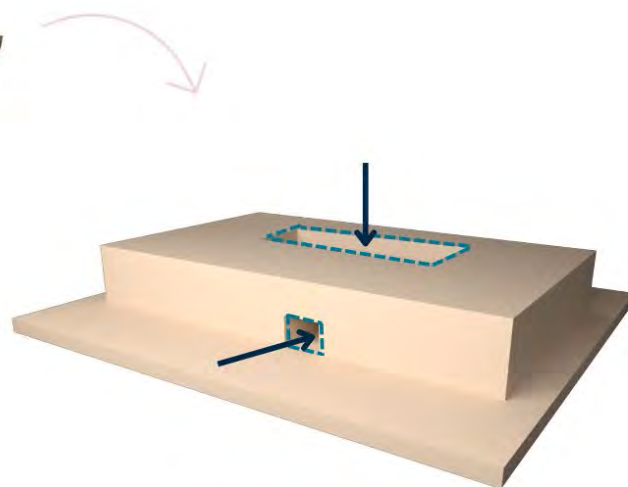
Los siguientes diagramas muestran el proceso conceptual de la forma volumétrica que tendrán las edificaciones.



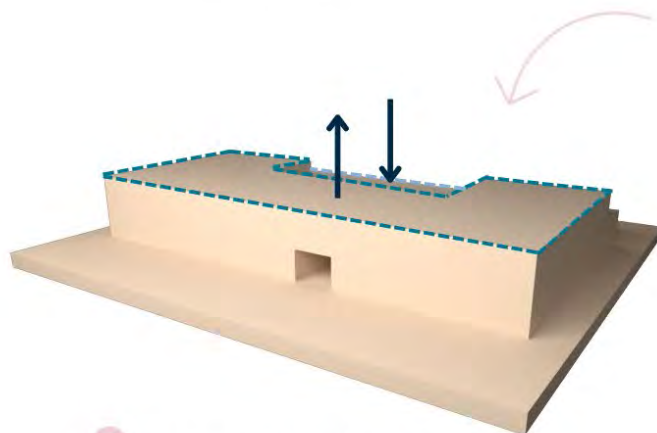
Gráficos: Volumetrías CENART. Autores: Elaboración propia.



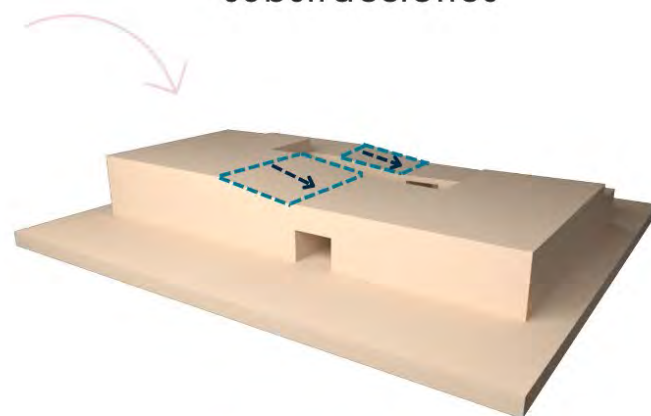
1 Volumen base



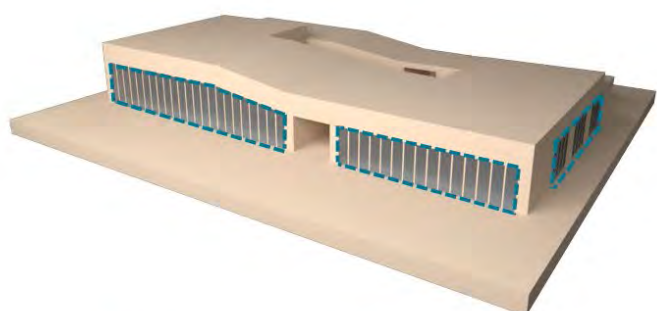
2 Extracciones y subtracciones



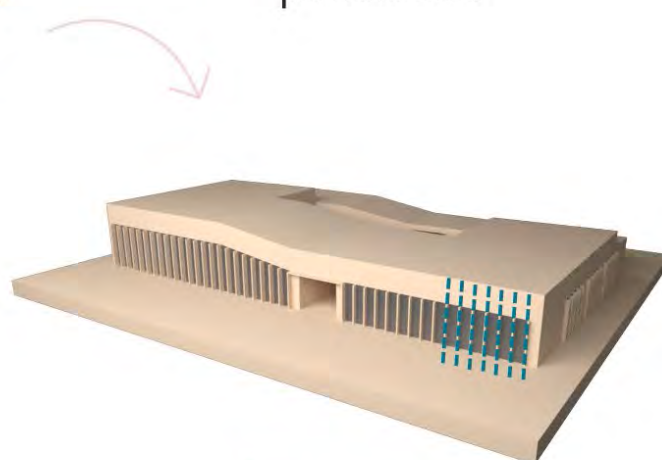
3 Juego de alturas



4 Manejo de pendientes



5 Vanos y macizos



6 Elementos verticales

Imágenes objetivo

Las siguientes imágenes muestran vistas del resultado arquitectónico al cual se desea llegar.



Vista CENART 1



Vista Biblioteca + Cafebrería 1



Vista de acceso principal al conjunto

Gráficos: Imágenes objetivo de conjunto. Autores: Elaboración propia.



Vista Biblioteca + Cafebrería 2



Vista CENART 2



Vista de acceso trasero al conjunto

Gráficos: Imagenes objetivo de conjunto. Autores: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Con la finalización de este documento de investigación, llegamos a varias conclusiones, las cuales surgen de un análisis cualitativo y cuantitativo a fondo de la zona de estudio y de la aplicación de estrategias urbano-arquitectónicas. Es por ello que podemos deducir que:

1. La mala planificación urbana es un factor que incide en un mal desarrollo de una región o una ciudad, al mismo tiempo segregando a su población, tal es el caso de la zona en donde se encuentra el proyecto.
2. Una conectividad y accesibilidad eficiente, favorece la comunicación y el intercambio de las actividades, incrementando la calidad de vida de la población, que hasta ahora se mantiene marginada por la segregación, disminuyendo los impactos negativos entre las fricciones sociales, fomentando la seguridad y vigilancia.
3. La inserción de un objeto arquitectónico puede ayudar a desarrollar una zona a nivel urbano en varios radios de acción, desde su contexto inmediato, hasta un radio mayor, a nivel municipal o estatal.
4. Santa Rosa Jáuregui es el segundo municipio con mayor número de inmuebles y rasgos patrimoniales, tanto en costumbres como en múltiples edificios localizados en la zona centro, lo cual lo convierte en una zona potencial para el desarrollo de turismo cultural.
5. El desarrollo de equipamiento público permitirá la variedad de oferta para diversos niveles socioeconómicos, evitando una gran cantidad de desplazamientos hacia otros puntos del municipio, contribuyendo así a la menor carga de las vías de acceso.
6. Un proyecto de índole cultural sirve como detonador para desarrollar la comunicación, interacción, así como el fomento a la educación y a la creatividad entre los individuos de una población.
7. La integración de áreas exteriores como un espacio público de interacción, permite la diversificación de actividades que se pueden realizar dentro del conjunto, al mismo tiempo complementando las actividades que se realizan en las áreas interiores de los edificios.
8. La relación de los edificios está principalmente enfocada en las actividades culturales, ya que ambos se complementan para la realización, divulgación y enseñanza del quehacer artístico, permitiendo que existan actividades mixtas, enfocados para diferentes tipos de usuarios, tanto para un sector de específico, como para la población general que desarrollan diferentes papeles y actividades.
9. La conservación y aprovechamiento de los sitios e inmuebles con rasgos culturales en la zona, generará una oportunidad de cohesión entre los pobladores y la promoción del turismo cultural que presenta una oportunidad de desarrollo económico para la población local, promoviendo su estancia en su lugar de origen y promoviendo la valorización de la zona.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ANEXOS





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ANEXOS

TABLA DE CONTENIDOS

ARQUITECTÓNICOS

- Memoria arquitectónica
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería
- Planos de Conjunto

ESTRUCTURALES

- Memoria Estructural
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

HIDRÁULICOS

- Memoria Hidráulica
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

SANITARIOS

- Memoria sanitaria
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

ELÉCTRICOS

- Memoria eléctrica
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

ALBAÑILERÍA

- Criterio de albañilería
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

ACABADOS

- Criterio de acabados
- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

PROTECCIÓN CIVIL

- Planos CENART
- Planos Biblioteca + Cafebrería

CANCELERÍAS Y CARPINTERÍAS

- Planos de cancelerías
- Planos de carpinterías

ARQUITECTÓNICOS



CONTENIDO:

I. Memoria Arquitectónica

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-ARQ-01 - PLANTA BAJA
- CAE-ARQ-02 - PLANTA ALTA
- CAE-ARQ-03 - CORTES
- CAE-ARQ-04 - FACHADAS Y VISTAS
- CON-ARQ-01 - PLANTA DE CONJUNTO
- CON-ARQ-02 - CORTE Y VISTAS

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-ARQ-01 - PLANTA BAJA
- B&C-ARQ-02 - PLANTA ALTA
- B&C-ARQ-03 - CORTES
- B&C-ARQ-04 - FACHADAS Y VISTAS

MEMORIA ARQUITECTÓNICA

Generalidades

El proyecto se localiza en el centro de la Delegación de Santa Rosa Jáuregui, dentro del municipio de Santiago de Querétaro, en el predio de localizado en **Calle 20 de Noviembre y Zapata, Colonia Santa Rosa, c.p. 76220, en las coordenadas: 20° 44' 42.9"N 100° 27' 15.3"W**. La propuesta surge como una respuesta a la falta de equipamiento cultural en la zona. El terreno cuenta con **42,855 m²** de los cuales **29,348.90 m²** son de área construida y **13,506.10 m²** de área libre permeable el cual cuenta con el uso de suelo para equipamiento.

Objetivo

El objetivo principal es frenar la marginación social, reactivar la población y producción de estas zonas a través de espacios enfocados en la enseñanza y divulgación de las artes, creando ambientes de recreación e interacción social para los habitantes.

La intervención se enfoca en valorar las manifestaciones artísticas existentes en la comunidad, promoviendo actitudes de conservación, respeto y adopción de un sentido de identidad a través del lenguaje artístico, plástico, musical y escénico.

Se plantea que el impacto arquitectónico y urbano se concentre en diferentes radios de acción, desde el inmediato, alrededor del terreno, hasta un radio macro que conecte el resto de las comunidades dentro del municipio.

Poligonal

El predio tiene una forma poligonal irregular colindante con 3 vialidades, al noreste con la Avenida 20 de Noviembre; y al este y al sur con la calle Zapata. Con dos colindancias, al norte con una Unidad Médica de Rehabilitación y al oriente con una franja de viviendas.

Así mismo como parte del proyecto, en función de mejorar la accesibilidad vehicular al predio se propuso la creación de una nueva calle que conecte las vialidades de sus otros frentes, creando un circuito alrededor del terreno y le otorgue una característica de manzana particular.

Esquema ordenador

El emplazamiento se rige a través de un eje principal que atraviesa el predio de manera perpendicular al frente de la avenida 20 de noviembre, sobre este eje se sitúan tres plazas a diferentes niveles, la primera que sirve como acceso principal al conjunto; la segunda como una plaza central en la parte intermedia del predio con múltiples usos y de la cual se tiene acceso directo al centro de artes escénicas; y la tercera como espacio de estar con acceso directo a la biblioteca con cafetería. Así mismo alrededor de estas plazas se sitúan una serie de espacios complementarios a los dos edificios principales, compuestos por áreas verdes libres, una pista de trotamiento, un foro al aire libre y un estacionamiento general.

La disposición de los caminos del centro están situados de manera de quiebres para crear un recorrido que permita transitar por todo el conjunto conectando todos sus elementos con el acceso principal y los accesos secundarios situados a lo largo del terreno.

Los edificios están emplazados alrededor de las plazas con sus accesos principales orientados hacia el centro del conjunto. El centro de artes escénicas se ubica junto a la plaza central, a un nivel elevado y este a su vez tiene un vestíbulo propio para el acceso al edificio. La biblioteca con cafetería se encuentra junto a la tercera plaza en el nivel más bajo del centro que a su vez funge como vestíbulo de acceso.

Diseño arquitectónico

El Centro Cultural está compuesto por dos edificios principales, un Centro de Artes escénicas y una Biblioteca con cafetería, además de múltiples áreas verdes, plazas y estacionamiento para el desarrollo de actividades al aire libre.

Centro de artes escénicas

El CENART es el núcleo del centro cultural, por lo que se encuentra en una posición jerárquica dentro del conjunto sobre una plataforma elevada con acceso directo desde la plaza central. En él se realizan las principales actividades de enseñanza y divulgación artística.

Está conformado por tres volúmenes que funcionan como un solo edificio en donde se concentra un programa arquitectónico enfocado en espacios de ámbito escénico, musical, danzario, plástico, literario, entre otros. Dichos volúmenes se encuentran dispuestos a diferentes alturas en función de las actividades que se realizan dentro de ellos, el primer volumen concentra los salones teóricos y prácticos de enseñanza con una altura de 9 metros; el volumen central se compone por un auditorio en donde se llevan a cabo presentaciones y ensayos, es por ello que tiene la mayor altura con 12 metros; el tercer volumen está dividido a su vez en dos, teniendo una sala de recitales para exhibiciones más pequeñas y una cafetería que da servicio a todo el edificio, por lo que su altura varía de 9 metros a 4 en su punto más bajo.

Las fachadas están compuestas por un juego de llenos y vacíos de proporción rectangular que se conforman por muros de concreto tinturado en tono rosa claro y ventanas moduladas que van de piso a techo con parasoles que regulan la entrada de luz a los espacios. Su cara principal sobresale por el uso de paneles de cristal en el acceso enmarcado por un pórtico de gran altura y en la cafetería.

Su interior está organizado en dos niveles:

La **Planta Baja** concentra la mayor parte de los espacios del edificio, separados en tres categorías:

- Fisionómicos: el salón de orquesta, salón de danza, salón de teatro, auditorio y sala de recitales.
- Complementarios: Cafetería, camerinos, vestidores de mujeres y hombres, enfermería, espacio de lockers para empleados, bodegas generales y particulares para vestuarios y escenografía y una plaza central abierta.
- Servicios: Módulos de sanitarios, cuarto de máquinas, área de carga y descarga, bodegas y zona de basura con salida a un patio de maniobras.

La **Planta Alta** de menor superficie también separada en tres categorías contiene:

- Fisionómicos: Sala de alumnos, salón de música, salón de usos múltiples, sala de audiovisuales, segundo nivel del auditorio y de la sala de recitales.
- Complementarios: Área de ventanillas, oficinas administrativas, oficinas directivas, salón de profesores, sala de juntas, sala de espera y terraza.
- Servicios: Módulo de baños generales y módulo de baños para el área de oficinas.

Biblioteca y cafebrería

El edificio es complementario para el centro de artes escénicas, funge como remate visual desde el acceso principal del conjunto, ya que se encuentra al fondo del predio con su acceso hacia la tercera plaza de menor nivel.

Al igual que en el CENART se rige por un juego de llenos y vacíos, conformados por muros de concreto tinturado en color beige, ventanas moduladas que forman líneas de proporción rectangular, las cuales están enmarcadas a sus costados por parasoles. Su volumetría varía en altura y consta de dos cuerpos, en su parte frontal un volumen que tiene inclinación entre 9.60 metros en su parte más alta y 8.40 metros en su parte más baja; y el segundo en la parte trasera teniendo una altura constante de 6 metros.

El edificio concentra un programa compartido, de una biblioteca y una cafebrería, el primero se concentra en la planta baja con espacios de consulta y lectura en un acervo que se divide en general, juvenil e infantil; el segundo se encuentra en la planta alta, de menor escala, donde está la cafebrería y exhibición de libros para su venta, dicho programa se acomoda alrededor de un patio central, el cual se encuentra enmarcado en todas sus caras por fachadas internas de cristal para tener una relación interior-exterior en todos los espacios del proyecto. Así mismo, posee un eje de circulación que cruza desde su acceso principal, pasando por el patio central y hasta la parte trasera del edificio en donde se cuentan con múltiples áreas verdes para el desarrollo de actividades al aire libre.

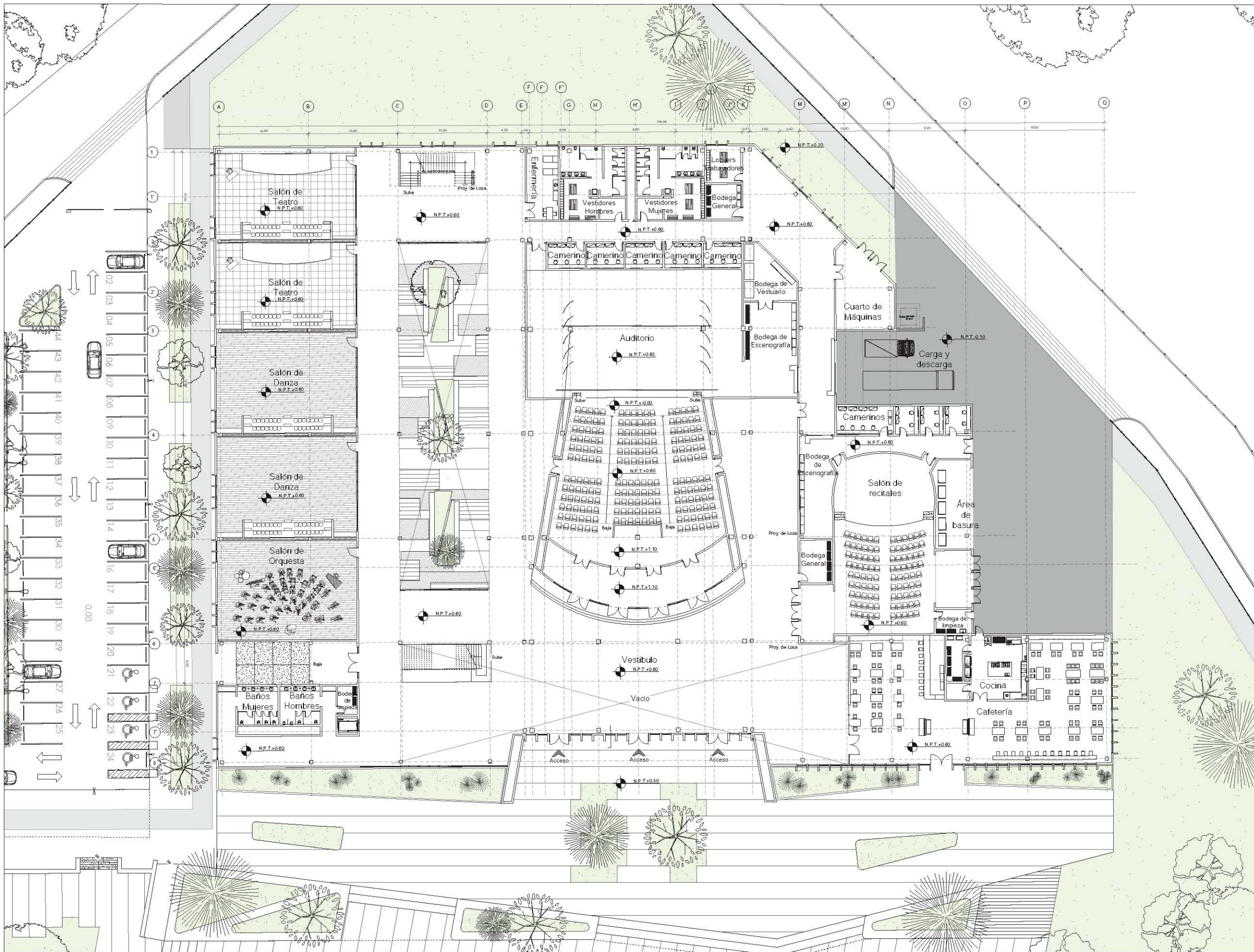
Su interior está organizado en dos niveles:

La **Planta Baja** concentra la mayor parte de los espacios del edificio, separados en tres categorías:

- Fisionómicos: Acervo general, acervo juvenil, ludoteca, área de lectura, zona de catálogos, zona de préstamo e información, sala de cómputo y sala de lectura en silencio.
- Complementarios: Oficina directiva, oficina administrativa, sala de espera, área de fotocopiado, bodega de colecciones y patio interior abierto.
- Servicios: Sanitarios, bodega de limpieza, cuarto de máquinas y patio de maniobras con zona de basura.

La **Planta Alta** de menor superficie también separada en tres categorías contiene:

- Fisionómicos: Área de cajas, área de exhibición-venta, área de lectura, zona de mesas, cocina y barra de café.
- Complementarios: Oficina administrativa de cafebrería y sala de espera.
- Servicios: Módulo de sanitarios generales.

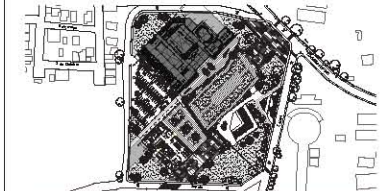




UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

 Cambio de nivel

 Nivel de piso terminado

 Acceso

 Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

PLANTA
BAJA

ESCALA

1:200

ACOT.

mts.

CAE-ARQ-01

NORTE

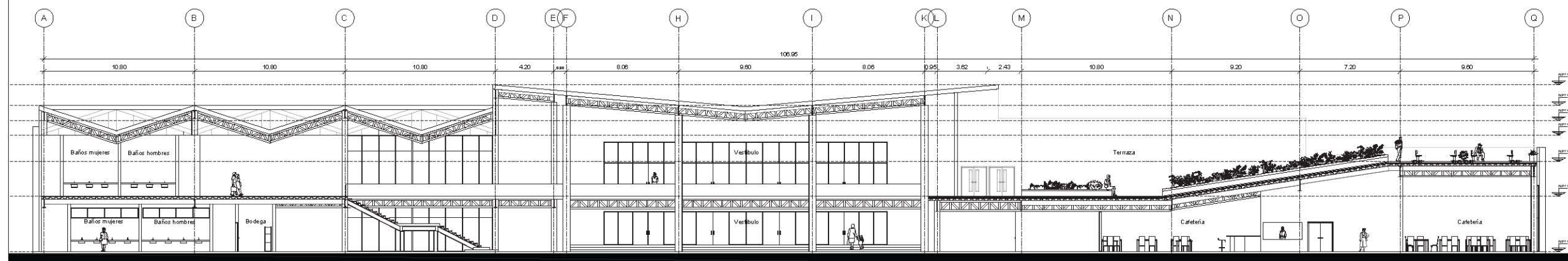


PLANO DE UBICACIÓN

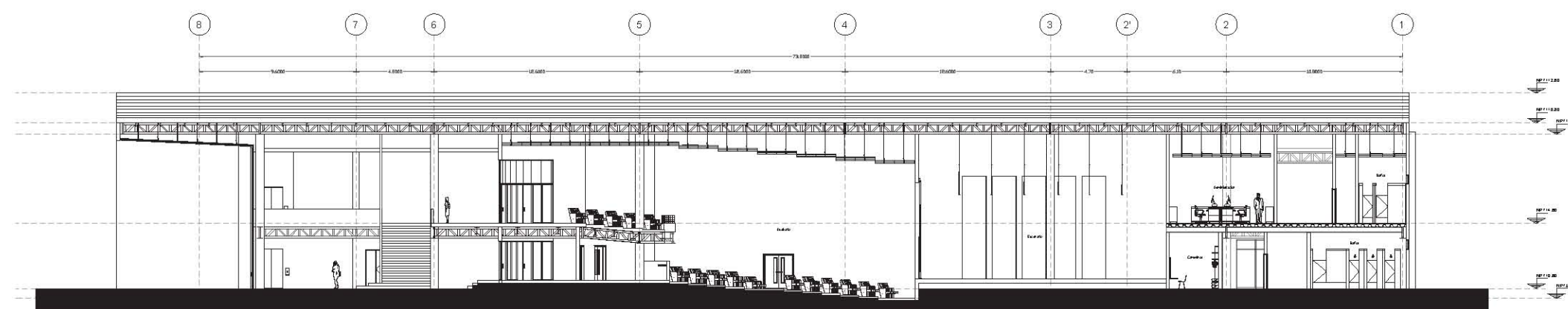


SIMBOLOGÍA

-  Nivel de piso terminado
-  Línea de proyección



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

- NOTAS
- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
 - Niveles en metros.
 - Cotas en centímetros y niveles en metros.
 - Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
 - Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
CORTES	1:150
ARQUITECTÓNICOS	ACOT. mts.

CAE-ARQ-03

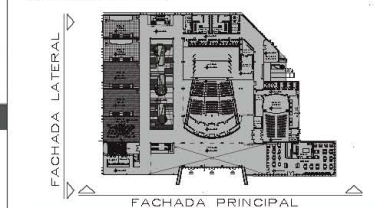


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Nivel de piso terminado



Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Niveles en metros.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

FACHADAS
Y VISTAS

ESCALA

1:150

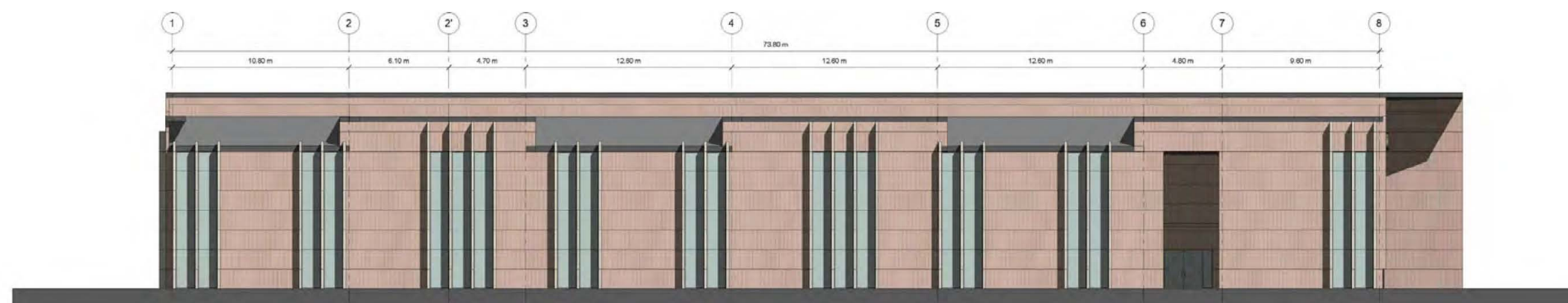
ACOT.

mts.

CAE-ARQ-04



FACHADA PRINCIPAL



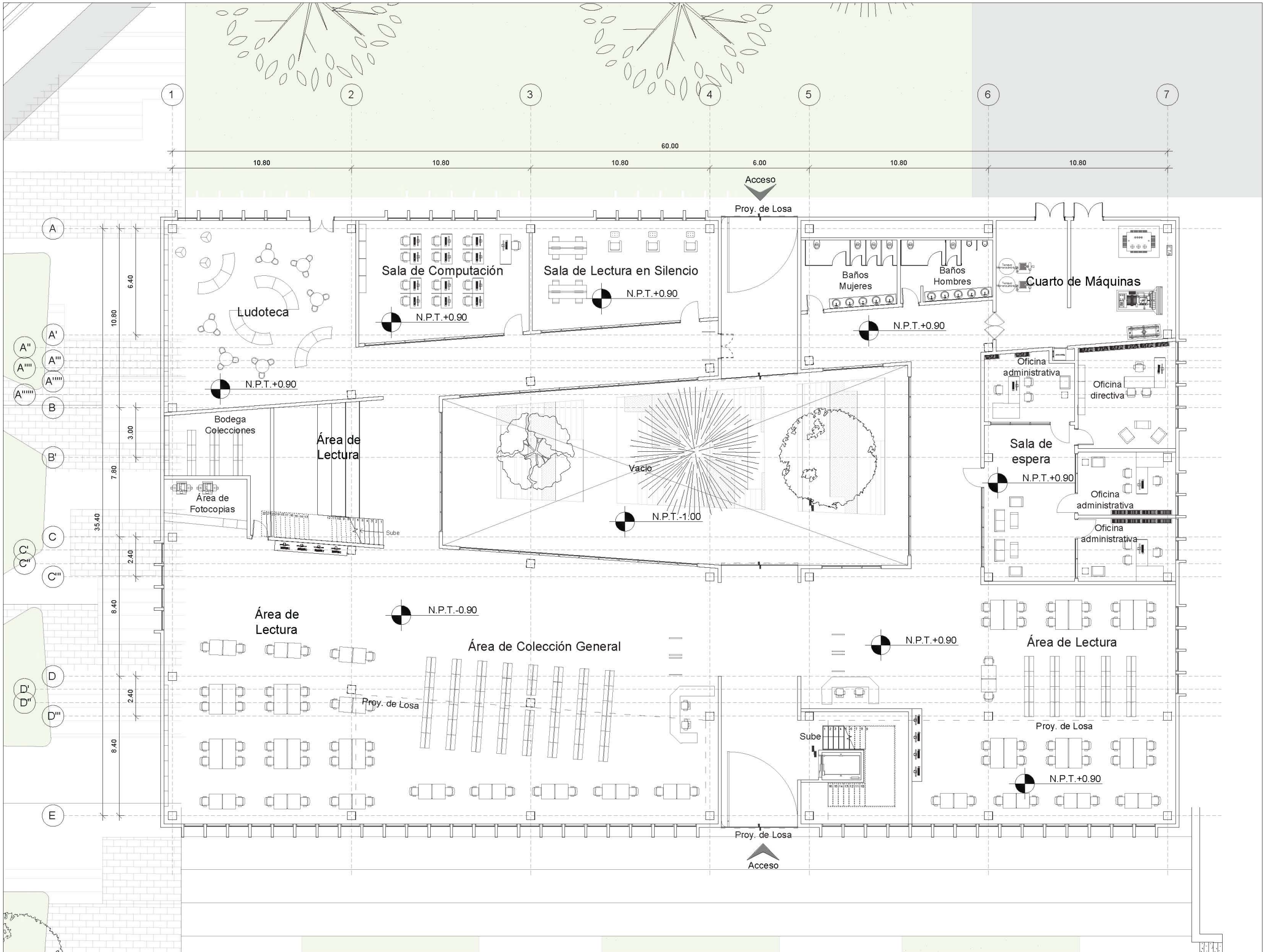
FACHADA LATERAL



VISTA EXTERIOR 1



VISTA EXTERIOR 2



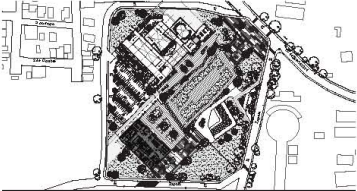


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

 Cambio de nivel

 Nivel de piso terminado

 Acceso

 Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

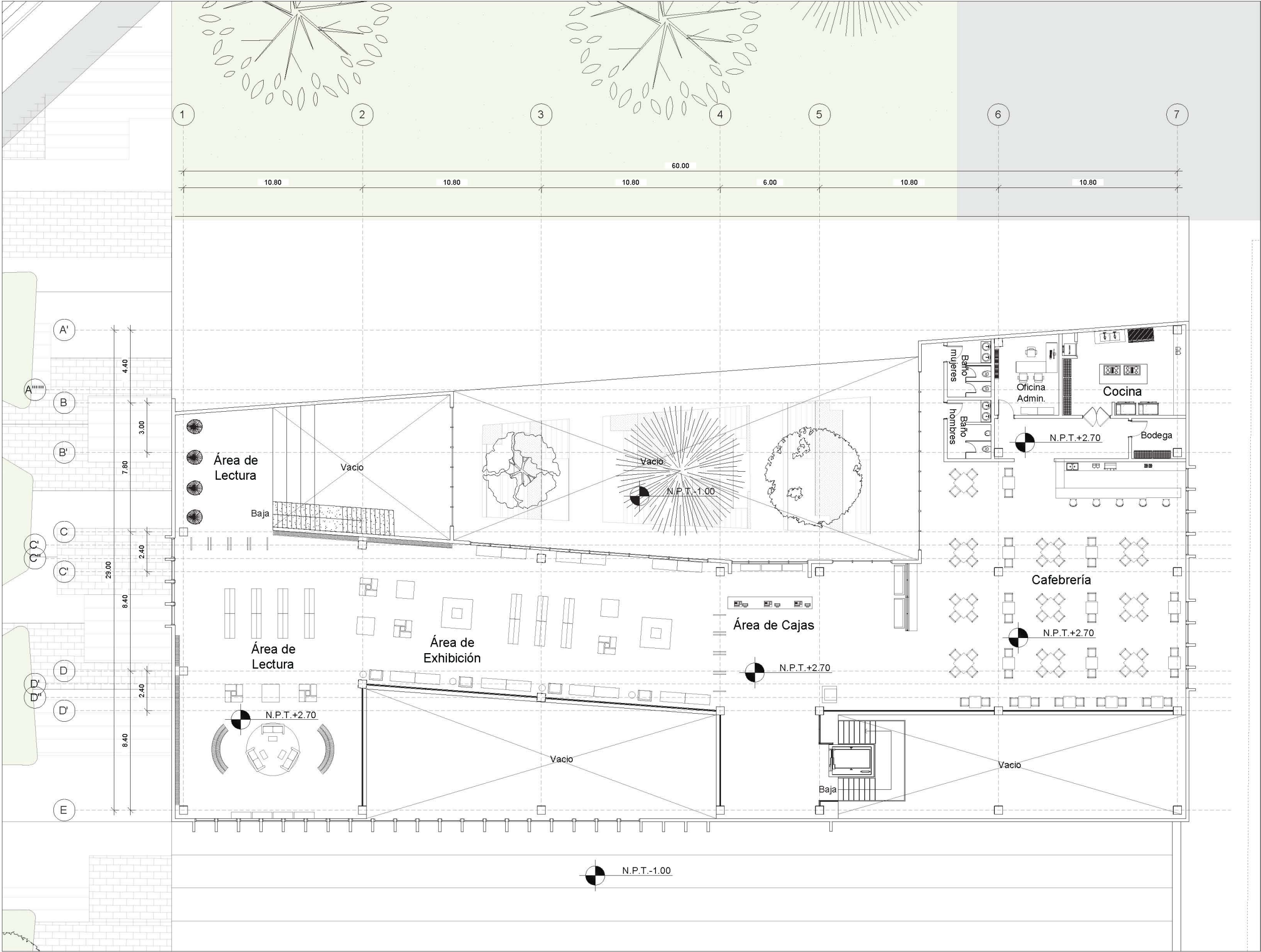
PLANO

PLANTA
BAJA

ESCALA

1:100
ACOT.
mts.

B&C-ARQ-01

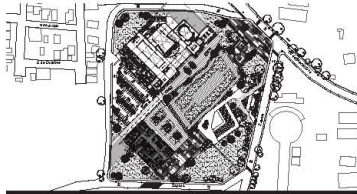


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Cambio de nivel
- Nivel de piso terminado
- Acceso
- Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zurriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

PLANTA
ALTA

ESCALA

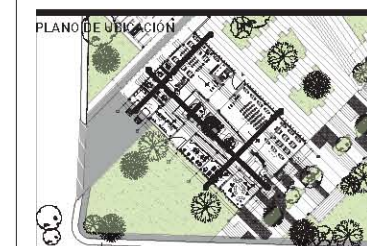
1:100

ACOT.

mts.

B&C-ARQ-02

NORTE



SIMBOLOGÍA



Nivel de piso terminado

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

CORTES

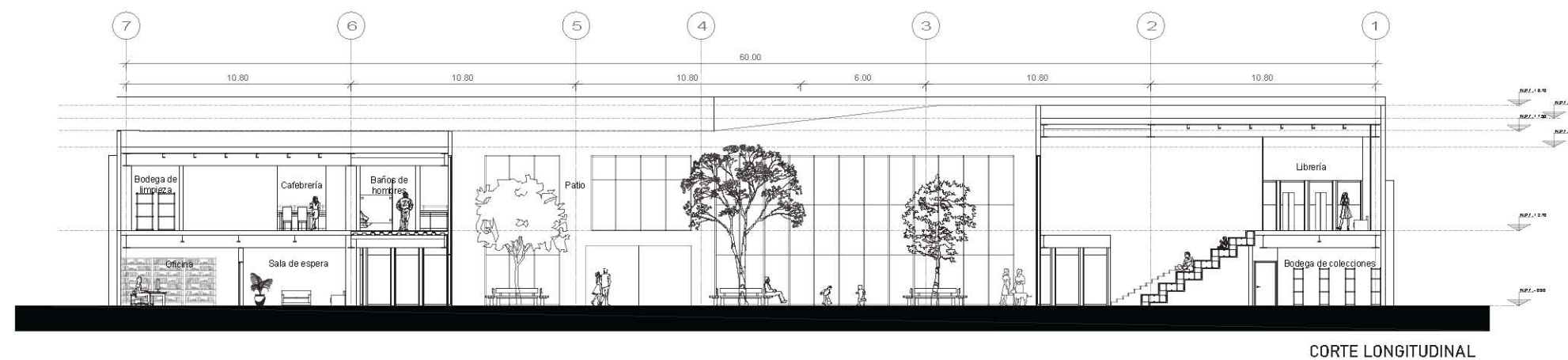
ESCALA

1:125

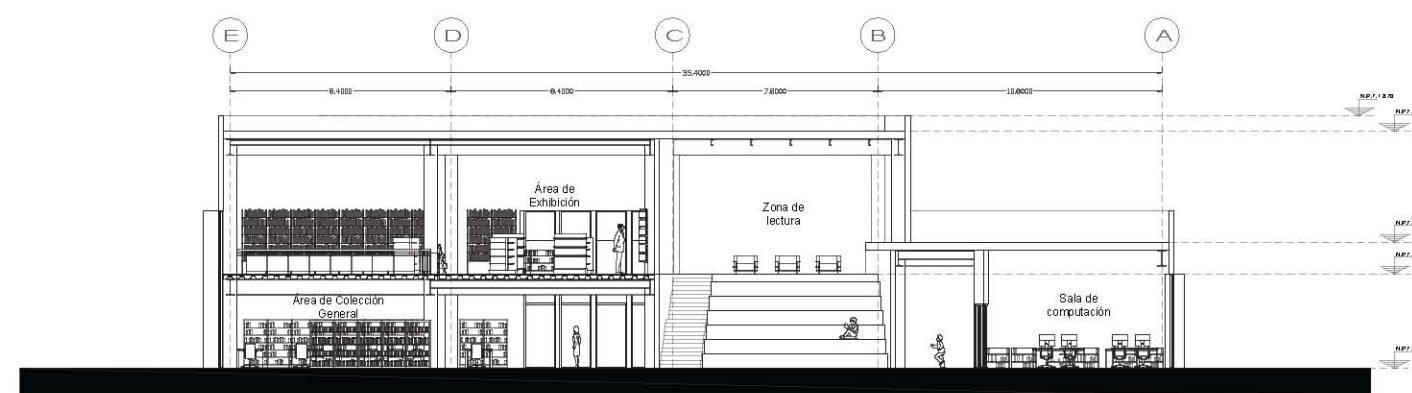
ACOT.

mts.

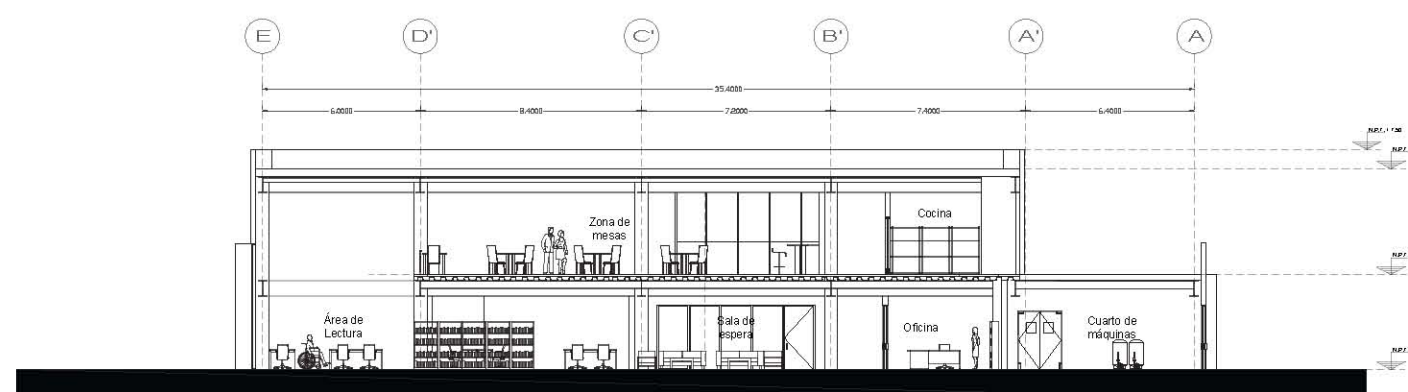
B&C-ARQ-03



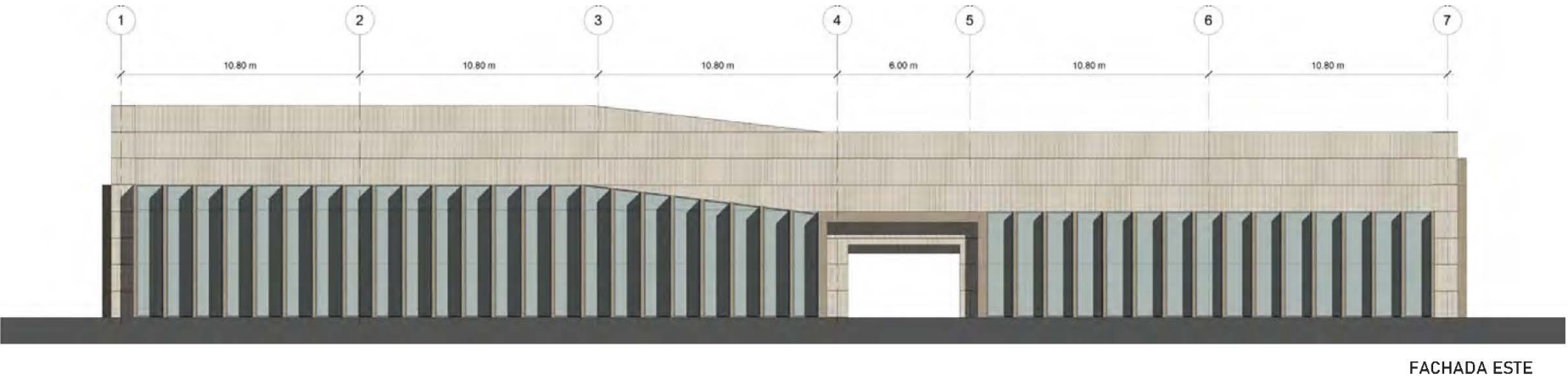
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL 1



CORTE TRANSVERSAL 2



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



VISTA 1



VISTA 2



UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



SIMBOLOGÍA

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

FACHADAS Y
VISTAS

ESCALA

1:125

ACOT.

mts.

B&C-ARQ-04



UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN



- SIMBOLOGÍA**
- Cambio de nivel
 - Nivel de piso terminado
 - Acceso
 - Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CONJUNTO CULTURAL

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
PLANTA DE CONJUNTO	1:500
	ACOT. mts.

CON-ARQ-01



CORTE DE CONJUNTO



VISTA DE CONJUNTO



VISTA DE CALLE ACCESO PRINCIPAL



VISTA AÉREA DE CONJUNTO



UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

N.P.T. Nivel de piso terminado

— Línea de proyección

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CONJUNTO CULTURAL

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

CORTE Y VISTAS
DE CONJUNTO

ESCALA

1:500

ACOT.

mts.

CON-ARQ-02

ESTRUCTURALES



CONTENIDO:

I. Memoria Estructural

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-CIM-01 - CIMENTACIÓN
- CAE-EST-01 - ENTREPISO
- CAE-EST-02 - CUBIERTA
- CAE-EST-03 - CORTE POR FACHADA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-CIM-01 - CIMENTACIÓN
- B&C-EST-01 - ENTREPISO
- B&C-EST-02 - CUBIERTA

MEMORIA ESTRUCTURAL

La estructura del edificio se forma por 3 componentes principales, la cimentación, el entrepiso y la cubierta. Cada uno desarrollado de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto, con fundamento en sus cálculos correspondientes, estos son:

CIMENTACIÓN

Se divide en dos partes: 1. Sistema de zapatas aisladas para soportar las columnas interiores y 2. Sistema de dadas de desplante para muros de concreto perimetrales.

1. Sistema de zapatas aislada

De acuerdo a que el tipo de suelo del terreno en donde se desplantan los edificios cuenta con una capacidad de carga media-alta y a la dimensión del edificio, el proyecto se desplanta sobre un sistema de zapatas aisladas. Las columnas bajan las cargas puntuales de la cubierta y el entrepiso.

Datos generales:

Capacidad de carga del terreno: 21.27 ton/m²

Profundidad de desplante: 1.6 m

Plantilla de desplante: 0.05 m

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

La cimentación está dividida en 3 partes debido a la extensión del edificio, con una separación entre cada una de 15 cm por norma.

Datos:

Carga total cubierta (azotea) con pendiente mayor a 5%: 600 kg/m²

Carga total entrepiso para oficinas, aulas 800 kg/m

Capacidad de carga del terreno: 21.27 ton/m²

La dimensión de la zapata aislada se obtiene con la ecuación: **$A = Wt/Q$**

Donde:

A = área de la zapata (m² o cm²)

Wt = Carga última que baja por la columna (t o kg)

Q = Capacidad de carga del terreno (t/m² o kg/m²)

Volumen 1

Columna ejes A-1

$$At = 5.6 \times 5.6 = 31.36 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 31.36 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 25,088 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 31.36 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 18,816 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 25,088 \text{ kg} + 18,816 \text{ kg} = 43,904 \text{ kg}$$

$$A = \frac{43.90 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.46 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{3.46} = 1.86 \approx 1.90 \text{ m}$$

Columna ejes A-2

$$At = 5.6 \times 10.8 = 60.48 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 60.48 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 48,384 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 36,288 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 48,384 \text{ kg} + 36,288 \text{ kg} = 84,672 \text{ kg}$$

$$A = \frac{84.67 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.68 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{6.68} = 2.58 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes A-3

$$At = 5.6 \times 11.7 = 65,52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 65,52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 52,416 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 65,52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 39,312 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 52,416 \text{ kg} + 39,312 \text{ kg} = 91,728 \text{ kg}$$

$$A = \frac{91.7 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.245 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.245} = 2.69 \approx 2.7 \text{ m}$$

Columna ejes A-4

$$At = 5.6 \times 12.6 = 70.56 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 70.56 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 56,448 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 70.56 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 42,336 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 56,448 \text{ kg} + 42,336 \text{ kg} = 98,784 \text{ kg}$$

$$A = \frac{98.78 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.802 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.802} = 2.79 \approx 2.8 \text{ m}$$

Columna ejes A-5

$$At = 5.6 \times 12.6 = 70.56 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 70.56 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 56,448 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 70.56 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 42,336 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 56,448 \text{ kg} + 42,336 \text{ kg} = 98,784 \text{ kg}$$

$$A = \frac{98.78 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.802 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.802} = 2.79 \approx 2.8 \text{ m}$$

Columna ejes A-6

$$At = 5.6 \times 6.5 = 36.4 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.6 \times 8.7 = 48.72 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 36.4 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 29,120 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 48.72 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 29,232 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 29,120 \text{ kg} + 29,232 \text{ kg} = 58,352 \text{ kg}$$

$$A = \frac{58.35 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.60 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.60} = 2.14 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes A-7

$$At = 5.6 \times 5.0 = 28 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.6 \times 7.2 = 40.32 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 28 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 40.32 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 24,192 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,400 \text{ kg} + 24,192 \text{ kg} = 46,582 \text{ kg}$$

$$A = \frac{46.58 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.67 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.67} = 1.91 \approx 2.0 \text{ m}$$

Columna ejes A-8

$$At = 5.6 \times 5.0 = 28 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 28 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,800 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,400 \text{ kg} + 16,800 \text{ kg} = 39,200 \text{ kg}$$

$$A = \frac{39.2 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.096 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.096} = 1.75 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes B-1

$$At = 10.80 \times 5.6 = 60.48 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 60.48 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 48,384 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 36,288 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 48,384 \text{ kg} + 36,288 \text{ kg} = 84,672 \text{ kg}$$

$$A = \frac{84.67 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.688 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.688} = 2.58 \approx 2.60 \text{ m}$$

Columna ejes B-2

$$At = 10.80 \times 10.80 = 116.64 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 116.64 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 93,312 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 116.64 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 69,984 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 93,312 \text{ kg} + 69,984 \text{ kg} = 163,296 \text{ kg}$$

$$A = \frac{163.29 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 12.898 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{12.898} = 3.59 \approx 3.60 \text{ m}$$

Columna ejes B-3

$$At = 10.80 \times 11.70 = 126.36 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 126.36 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 101,088 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 126.36 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 75,816 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 101,088 \text{ kg} + 75,816 \text{ kg} = 176,904 \text{ kg}$$

$$A = \frac{176.90 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 13.973 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{13.973} = 3.73 \approx 3.80 \text{ m}$$

Columna ejes B-4

$$At = 10.80 \times 12.60 = 136.08 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 136.08 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 108,864 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 136.08 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 81,648 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 108,864 \text{ kg} + 81,648 \text{ kg} = 190,512 \text{ kg}$$

$$A = \frac{190.51 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 15.047 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{15.047} = 3.87 \approx 3.90 \text{ m}$$

Columna ejes B-5

$$At = 10.80 \times 12.60 = 136.08 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 136.08 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 108,864 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 136.08 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 81,648 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 108,864 \text{ kg} + 81,648 \text{ kg} = 190,512 \text{ kg}$$

$$A = \frac{190.51 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 15.047 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{15.047} = 3.87 \approx 3.90 \text{ m}$$

Columna ejes B-6

$$At = (10.80 \times 6.5) + (5.6 \times 2.2) = 82.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 82.52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 66,016 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 82.52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 49,512 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 66,016 \text{ kg} + 49,512 \text{ kg} = 115,528 \text{ kg}$$

$$A = \frac{115.52 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.125 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{9.125} = 3.02 \approx 3.10 \text{ m}$$

Columna ejes B-7

$$At = (10.80 \times 5.0) + (5.6 \times 2.2) = 66.32 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 66.32 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 53,216 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 66.32 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 39,912 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 53,216 \text{ kg} + 39,912 \text{ kg} = 93,128 \text{ kg}$$

$$A = \frac{93.12 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.356 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.356} = 2.71 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes B-8

$$At = 10.80 \times 5.0 = 54.00 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 54.00 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 43,200 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 54.00 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 32,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,200 \text{ kg} + 32,400 \text{ kg} = 75,600 \text{ kg}$$

$$A = \frac{75.60 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.971 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.971} = 2.44 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes C-1

$$At = 5.6 \times 5.6 = 31.36 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.6 \times 10.80 = 60.48 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 31.36 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 25,088 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 36,288 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 25,088 \text{ kg} + 36,288 \text{ kg} = 61,376 \text{ kg}$$

$$A = \frac{61.37 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.847 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.847} = 2.97 \approx 3.00 \text{ m}$$

Columna ejes C-2

$$At = (5.6 \times 10.8) + (5.6 \times 5.2) = 89.6 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 89.6 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 71,680 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 89.6 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 53,760 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 71,680 \text{ kg} + 53,760 \text{ kg} = 125,440 \text{ kg}$$

$$A = \frac{125.44 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.908 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{9.908} = 3.14 \approx 3.20 \text{ m}$$

Columna ejes C-3

$$At = 5.6 \times 11.7 = 65.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 65.52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 52,416 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 65.52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 39,312 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 52,416 \text{ kg} + 39,312 \text{ kg} = 91,728 \text{ kg}$$

$$A = \frac{91.72 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.245 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.245} = 2.69 \approx 2.70 \text{ m}$$

Columna ejes C-4

$$At = 5.6 \times 12.6 = 70.56 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 70.56 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 56,448 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 70.56 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 42,336 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 56,448 \text{ kg} + 42,336 \text{ kg} = 98,784 \text{ kg}$$

$$A = \frac{98.78 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.802 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.802} = 2.79 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes C-5

$$At = 5.6 \times 12.6 = 70.56 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 70.56 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 56,448 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 70.56 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 42,336 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 56,448 \text{ kg} + 42,336 \text{ kg} = 98,784 \text{ kg}$$

$$A = \frac{98.78 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.802 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.802} = 2.79 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes C-6

$$At = (10.80 \times 6.5) + (5.6 \times 2.2) = 82.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 82.52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 66,016 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 82.52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 49,512 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 66,016 \text{ kg} + 49,512 \text{ kg} = 115,528 \text{ kg}$$

$$A = \frac{115.52 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.125 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{9.125} = 3.02 \approx 3.10 \text{ m}$$

Columna ejes C-7

$$At = 5.6 \times 5.0 = 28.00 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 7.2 \times 10.80 = 77.76 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.00 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 77.76 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 46,656 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,400 \text{ kg} + 46,656 \text{ kg} = 69,056 \text{ kg}$$

$$A = \frac{69.056 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.453 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.453} = 2.33 \approx 2.40 \text{ m}$$

Columna ejes C-8

$$At = 5.6 \times 5.0 = 28.00 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.0 \times 10.80 = 54.0 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.00 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 54.0 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 32,400 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,400 \text{ kg} + 32,400 \text{ kg} = 54,800 \text{ kg}$$

$$A = \frac{54.80 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.32 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.32} = 2.07 \approx 2.10 \text{ m}$$

Columna ejes D-1

$$At = 5.6 \times 2.3 = 12.88 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.6 \times 7.5 = 42.00 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 12.88 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 10,304 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 42.00 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 25,200 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 10,304 \text{ kg} + 25,200 \text{ kg} = 35,504 \text{ kg}$$

$$A = \frac{35.504 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.80 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.80} = 1.67 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes D-2

$$At = (5.6 \times 7.5) + (5.2 \times 2.3) = 53.96 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 53.96 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 43,168 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 53.96 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 32,376 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,168 \text{ kg} + 32,376 \text{ kg} = 75,544 \text{ kg}$$

$$A = \frac{75.544 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.967 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.967} = 2.44 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes D-3

$$At = 2.3 \times 11.7 = 26.91 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 26.91 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 21,528 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 26.91 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,146 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 21,528 \text{ kg} + 16,146 \text{ kg} = 37,674 \text{ kg}$$

$$A = \frac{37.674 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.976 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.976} = 1.72 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes D-4

$$At = 2.3 \times 12.6 = 28.98 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.98 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 23,184 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.98 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,388 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 23,184 \text{ kg} + 17,388 \text{ kg} = 40,572 \text{ kg}$$

$$A = \frac{40.572 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.205 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.205} = 1.79 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes D-5

$$At = 2.3 \times 12.6 = 28.98 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.98 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 23,184 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.98 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,388 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 23,184 \text{ kg} + 17,388 \text{ kg} = 40,572 \text{ kg}$$

$$A = \frac{40.572 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.205 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.205} = 1.79 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes D-6

$$At = 6.5 \times 7.5 = 48.75 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 7.5 \times 13.5 = 101.25 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 48.75 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 39,000 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 101.25 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 60,750 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 39,000 \text{ kg} + 60,750 \text{ kg} = 99,750 \text{ kg}$$

$$A = \frac{99.75 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.87 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.87} = 2.80 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes D-8

$$At = 7.5 \times 7.4 = 55.5 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 55.5 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 33,300 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 33,300 \text{ kg}$$

$$A = \frac{33.30 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.63 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.63} = 1.62 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes E-1

$$At = 5.6 \times 2.3 = 12.88 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 12.88 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 10,304 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 12.88 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 7,728 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 10,304 \text{ kg} + 7,728 \text{ kg} = 18,032 \text{ kg}$$

$$A = \frac{18.032 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.424 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.424} = 1.19 \approx 1.20 \text{ m}$$

Columna ejes E-2

$$At = 10.8 \times 2.3 = 24.84 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 24.84 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 19,872 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 24.84 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 14,904 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 19,872 \text{ kg} + 14,904 \text{ kg} = 34,776 \text{ kg}$$

$$A = \frac{34.77 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.747 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.747} = 1.65 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes E-3

$$At = 2.3 \times 11.7 = 26.91 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 26.91 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 21,528 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 26.91 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,146 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 21,528 \text{ kg} + 16,146 \text{ kg} = 37,674 \text{ kg}$$

$$A = \frac{37.67 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.976 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.976} = 1.72 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes E-4

$$At = 2.3 \times 12.6 = 28.98 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.98 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 23,184 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.98 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,388 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 23,184 \text{ kg} + 17,388 \text{ kg} = 40,572 \text{ kg}$$

$$A = \frac{40.57 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.205 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.205} = 1.79 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes E-5

$$At = 2.3 \times 12.6 = 28.98 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 28.98 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 23,184 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.98 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,388 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 23,184 \text{ kg} + 17,388 \text{ kg} = 40,572 \text{ kg}$$

$$A = \frac{40.57 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.205 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.205} = 1.79 \approx 1.80 \text{ m}$$

Columna ejes E-6

$$At = 2.3 \times 6.5 = 14.95 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 2.3 \times 11.65 = 26.795 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 14.95 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 11,960 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 26.79 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,077 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 11,960 \text{ kg} + 16,077 \text{ kg} = 28,037 \text{ kg}$$

$$A = \frac{28.03 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.21 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.21} = 1.48 \approx 1.50 \text{ m}$$

Columna ejes E-7'

$$At = 7.5 \times 7.4 = 55.5 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 55.5 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 33,300 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 33,300 \text{ kg}$$

$$A = \frac{33.3 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.62 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.62} = 1.62 \approx 1.60 \text{ m}$$

Volumen 2

Columna ejes F-1

$$At = 5.6 \times 2.65 = 14.84 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 14.84 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 11,872 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 14.84 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 8,904 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 11,872 \text{ kg} + 8,904 \text{ kg} = 20,776 \text{ kg}$$

$$A = \frac{20.77 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.641 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.641} = 1.28 \approx 1.30 \text{ m}$$

Columna ejes F-2

$$At = 9.10 \times 2.65 = 24.11 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.8 \times 2.65 = 28.62 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 24.11 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 19,292 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.62 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,172 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 19,292 \text{ kg} + 17,172 \text{ kg} = 36,464 \text{ kg}$$

$$A = \frac{36.46 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.87 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.87} = 1.69 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes F-3

$$At = 7.5 \times 7.4 = 55.5 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 55.5 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 33,300 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 33,300 \text{ kg}$$

$$A = \frac{33.3 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.62 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.62} = 1.62 \approx 1.60 \text{ m}$$

Columna ejes F-4

$$At = 12.60 \times 2.15 = 27.09 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 27.09 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,254 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 16,254 \text{ kg}$$

$$A = \frac{16.25 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.28 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.28} = 1.13 \approx 1.20 \text{ m}$$

Columna ejes F-5

$$At = 1.05 \times 8.50 = 8.925 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 1.05 \times 12.6 = 13.23 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 8.925 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 7,140 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 13.23 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 7,938 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 7,140 \text{ kg} + 7,938 \text{ kg} = 15,078 \text{ kg}$$

$$A = \frac{15.07 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.19 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.19} = 1.09 \approx 1.10 \text{ m}$$

Columna ejes F-5'

$$At = 6.45 \times 6.3 = 40.635 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 40.635 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 32,508 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 32,508 \text{ kg}$$

$$A = \frac{32.5 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.56 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.56} = 1.6 \approx 1.6 \text{ m}$$

Columna ejes F-6

$$At = 6.55 \times 4.25 = 27.84 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 4.25 \times 11.65 = 49.51 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 27.84 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,270 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 49.51 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 29,707.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,270 \text{ kg} + 29,707.5 \text{ kg} = 51,977.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{55.97 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.10 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.10} = 2.02 \approx 2.10 \text{ m}$$

Columna ejes F-7'

$$At = 4.25 \times 13.95 = 59,287.5 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 59,287.5 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 35,572.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 35,572.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{35.57 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.8 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.8} = 1.67 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes F'-5

$$At = 6.45 \times 8.50 = 54.825 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 6.45 \times 12.60 = 81.27 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 54.82 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 43,860 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 81.27 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 48,762 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,860 \text{ kg} + 48,762 \text{ kg} = 92,622 \text{ kg}$$

$$A = \frac{92.62 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.31 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.31} = 2.71 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes F''-4

$$At = 11.00 \times 12.60 = 138.60 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 138.60 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 83,160 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 83,160 \text{ kg}$$

$$A = \frac{83.16 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.57 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.57} = 2.56 \approx 2.60 \text{ m}$$

Columna ejes G-1

$$At = 5.6 \times 10.45 = 58.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 58.52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 46,816 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 58.52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 35,112 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 46,816 \text{ kg} + 35,112 \text{ kg} = 81,928 \text{ kg}$$

$$A = \frac{81.92 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.471 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.47} = 2.54 \approx 2.60 \text{ m}$$

Columna ejes G-2

$$At = 9.10 \times 10.45 = 95.09 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.8 \times 10.45 = 112.86 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 95.09 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 76,076 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 112.86 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 67,716 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 76,076 \text{ kg} + 67,716 \text{ kg} = 143,792 \text{ kg}$$

$$A = \frac{143.79 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 11.35 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{11.35} = 3.36 \approx 3.40 \text{ m}$$

Columna ejes G-3

$$At = 11.7 \times 10.45 = 122.265 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 122.265 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 73,359 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 73,359 \text{ kg}$$

$$A = \frac{73.35 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.79 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.79} = 2.41 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes H-6

$$At = 6.55 \times 8.85 = 57.96 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 11.65 \times 8.85 = 103.10 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 57.96 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 46,374 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 103.10 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 61,861.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 46,374 \text{ kg} + 61,861.5 \text{ kg} = 108,235 \text{ kg}$$

$$A = \frac{108.23 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 8.54 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{8.54} = 2.92 \approx 3.00 \text{ m}$$

Columna ejes H-7'

$$At = 8.85 \times 13.95 = 123.46 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 123.46 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 74,074.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 74,074.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{74.07 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.84 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.84} = 2.42 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes H'-5

$$At = 8.5 \times 11.30 = 96.05 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 12.65 \times 11.30 = 142.94 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 96.05 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 76,840 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 142.94 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 85,767 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 76,840 \text{ kg} + 85,767 \text{ kg} = 162,607 \text{ kg}$$

$$A = \frac{162.61 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 12.84 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{12.84} = 3.58 \approx 3.60 \text{ m}$$

Columna ejes H'-5'

$$At = 12.9 \times 6.3 = 81.27 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 81.27 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 65,016 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 65,016 \text{ kg}$$

$$A = \frac{65.01 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.13 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.13} = 2.26 \approx 2.3 \text{ m}$$

Columna ejes I-6

$$At = 6.55 \times 8.85 = 57.96 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 11.65 \times 8.85 = 103.10 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 57.96 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 46,374 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 103.10 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 61,861.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 46,374 \text{ kg} + 61,861.5 \text{ kg} = 108,235 \text{ kg}$$

$$A = \frac{108.23 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 8.54 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{8.54} = 2.92 \approx 3.00 \text{ m}$$

Columna ejes I-7'

$$At = 8.85 \times 13.95 = 123.46 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 123.46 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 74,074.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 74,074.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{74.07 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.84 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.84} = 2.42 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes J-1

$$At = 5.6 \times 10.45 = 58.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 58.52 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 46,816 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 58.52 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 35,112 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 46,816 \text{ kg} + 35,112 \text{ kg} = 81,928 \text{ kg}$$

$$A = \frac{81.92 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.471 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.47} = 2.54 \approx 2.60 \text{ m}$$

Columna ejes J-2

$$At = 9.10 \times 10.45 = 95.09 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.8 \times 10.45 = 112.86 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 95.09 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 76,076 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 112.86 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 67,716 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 76,076 \text{ kg} + 67,716 \text{ kg} = 143,792 \text{ kg}$$

$$A = \frac{143.79 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 11.35 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{11.35} = 3.36 \approx 3.40 \text{ m}$$

Columna ejes J-3

$$At = 11.7 \times 10.45 = 122.265 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 122.265 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 73,359 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 73,359 \text{ kg}$$

$$A = \frac{73.35 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.79 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.79} = 2.41 \approx 2.50 \text{ m}$$

Columna ejes J'-4

$$At = 11.00 \times 12.60 = 138.60 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 138.60 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 83,160 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 83,160 \text{ kg}$$

$$A = \frac{83.16 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.57 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.57} = 2.56 \approx 2.60 \text{ m}$$

Columna ejes J''-5

$$At = 6.45 \times 8.50 = 54.825 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 6.45 \times 12.60 = 81.27 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 54.82 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 43,860 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 81.27 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 48,762 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,860 \text{ kg} + 48,762 \text{ kg} = 92,622 \text{ kg}$$

$$A = \frac{92.62 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.31 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.31} = 2.71 \approx 2.80 \text{ m}$$

Columna ejes K-1

$$At = 5.6 \times 2.65 = 14.84 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 14.84 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 11,872 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 14.84 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 8,904 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 11,872 \text{ kg} + 8,904 \text{ kg} = 20,776 \text{ kg}$$

$$A = \frac{20.77 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.641 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.641} = 1.28 \approx 1.30 \text{ m}$$

Columna ejes K-2

$$At = 9.10 \times 2.65 = 24.11 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.8 \times 2.65 = 28.62 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 24.11 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 19,292 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.62 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 17,172 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 19,292 \text{ kg} + 17,172 \text{ kg} = 36,464 \text{ kg}$$

$$A = \frac{36.46 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.87 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.87} = 1.69 \approx 1.70 \text{ m}$$

Columna ejes K-3

$$At = 7.5 \times 7.4 = 28.08 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 28.08 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,848 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 16,848 \text{ kg}$$

$$A = \frac{16.84 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.33 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.33} = 1.15 \approx 1.20 \text{ m}$$

Columna ejes K-4

$$At = 12.60 \times 2.15 = 27.09 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 27.09 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,254 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 16,254 \text{ kg}$$

$$A = \frac{16.25 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.28 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.28} = 1.13 \approx 1.20 \text{ m}$$

Columna ejes K-5

$$At = 1.05 \times 8.50 = 8.925 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 1.05 \times 12.6 = 13.23 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 8.925 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 7,140 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 13.23 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 7,938 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 7,140 \text{ kg} + 7,938 \text{ kg} = 15,078 \text{ kg}$$

$$A = \frac{15.07 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.19 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.19} = 1.09 \approx 1.10 \text{ m}$$

Columna ejes K-5'

$$At = 6.45 \times 6.3 = 40.635 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 40.635 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 32,508 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 32,508 \text{ kg}$$

$$A = \frac{32.5 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.56 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.56} = 1.6 \approx 1.6 \text{ m}$$

Columna ejes K-6

$$At = 6.55 \times 4.25 = 27.84 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 4.25 \times 11.65 = 49.51 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 27.84 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 22,270 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 49.51 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 29,707.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,270 \text{ kg} + 29,707.5 \text{ kg} = 51,977.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{51.97 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.10 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.10} = 2.02 \approx 2.10 \text{ m}$$

Columna ejes K-7'

$$At = 4.25 \times 13.95 = 59,287.5 \text{ m}^2 \text{ (solo cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 59,287.5 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 35,572.5 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 35,572.5 \text{ kg}$$

$$A = \frac{35.57 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.8 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.8} = 1.67 \approx 1.70 \text{ m}$$

Volumen 3

Columna ejes L-1

$$At = 3.23 \times 5.6 = 14.97 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 14.97 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 11,976 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 14.97 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 8,982 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 11,976 \text{ kg} + 8,982 \text{ kg} = 20,958 \text{ kg}$$

$$A = \frac{20.95 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.65 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.65} = 1.28 \approx 1.30 \text{ m}$$

Columna ejes L-2

$$At = 6.0 \times 9.10 = 47.11 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.45 \times 6.0 = 43.18 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 47.11 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 37,688 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 43.18 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 25,908 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 37,688 \text{ kg} + 25,908 \text{ kg} = 63,596 \text{ kg}$$

$$A = \frac{63.59 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.02 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.02} = 2.24 \approx 2.3 \text{ m}$$

Columna ejes L-3

$$At = 3.23 \times 14.05 = 45.37 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 45.37 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 27,222 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 27,222 \text{ kg}$$

$$A = \frac{27.22 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.15 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{2.15} = 1.46 \approx 1.5 \text{ m}$$

Columna ejes L-4

$$At = 3.23 \times 12.6 = 40.67 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 40.67 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 24,402 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 24,402 \text{ kg}$$

$$A = \frac{24.40 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.92 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.92} = 1.38 \approx 1.4 \text{ m}$$

Columna ejes L-5

$$At = 3.23 \times 6.55 = 21.15 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 3.23 \times 12.6 = 40.67 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 21.15 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 16,920 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 40.67 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 24,402 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 16,920 \text{ kg} + 24,402 \text{ kg} = 41,322 \text{ kg}$$

$$A = \frac{41.32 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.26 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{3.26} = 1.805 \approx 1.9 \text{ m}$$

Columna ejes L-6

$$At = 3.23 \times 6.55 = 21.15 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 3.23 \times 11.65 = 37.61 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 21.15 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 16,920 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 37.61 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 22,566 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 16,920 \text{ kg} + 22,566 \text{ kg} = 39,486 \text{ kg}$$

$$A = \frac{39.48 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.12 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{3.12} = 1.76 \approx 1.8 \text{ m}$$

Columna ejes L-7'

$$At = 3.23 \times 13.94 = 45.0 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ cubierta} = 45.0 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 27,000 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 27,000 \text{ kg}$$

$$A = \frac{27.0 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.13 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{2.13} = 1.45 \approx 1.5 \text{ m}$$

Columna ejes M-1'

$$At = 5.81 \times 5.40 = 16.79 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 16.79 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 13,432 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 16.79 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 10,074 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 13,432 \text{ kg} + 10,074 \text{ kg} = 23,506 \text{ kg}$$

$$A = \frac{23.50 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.85 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.85} = 1.36 \approx 1.4 \text{ m}$$

Columna ejes M-2'

$$At = 5.65 \times 5.40 = 30.55 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.43 \times 5.40 = 45.53 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 30.55 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 24,440 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 45.53 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 27,318 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 24,440 \text{ kg} + 27,318 \text{ kg} = 51,758 \text{ kg}$$

$$A = \frac{51.75 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.08 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{4.08} = 2.01 \approx 2.1 \text{ m}$$

Columna ejes M-3

$$At = 5.65 \times 8.65 = 48.90 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.43 \times 8.65 = 72.87 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 48.90 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 39,120 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 72.87 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 43,722 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 39,120 \text{ kg} + 43,722 \text{ kg} = 82,842 \text{ kg}$$

$$A = \frac{82.84 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.54 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{6.54} = 2.55 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes M-4

$$At = 5.65 \times 12.60 = 71.24 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.43 \times 12.60 = 106.15 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 71.24 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 56,992 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 106.15 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 63,690 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 56,992 \text{ kg} + 63,690 \text{ kg} = 120,682 \text{ kg}$$

$$A = \frac{120.68 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.53 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{9.53} = 3.08 \approx 3.10 \text{ m}$$

Columna ejes M-5

$$At = 7.02 \times 12.60 = 71.71 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 13.03 \times 12.60 = 164.11 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 71.71 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 57,368 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 164.11 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 98,466 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 57,368 \text{ kg} + 98,466 \text{ kg} = 155,834 \text{ kg}$$

$$A = \frac{155.83 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 12.30 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{12.30} = 3.507 \approx 3.6 \text{ m}$$

Columna ejes M-6

$$At = 8.43 \times 8.70 = 73.29 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 73.29 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 58,632 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 73.29 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 43,974 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 58,632 \text{ kg} + 43,974 \text{ kg} = 102,606 \text{ kg}$$

$$A = \frac{102.6 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 8.104 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{8.104} = 2.84 \approx 2.9 \text{ m}$$

Columna ejes M-7

$$At = 8.43 \times 7.20 = 60.66 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 60.66 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 48,528 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.66 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 36,396 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 48,528 \text{ kg} + 36,396 \text{ kg} = 84,924 \text{ kg}$$

$$A = \frac{84.92 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.707 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.707} = 2.58 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes M-8

$$At = 8.43 \times 5.05 = 42.58 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 42.58 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 34,064 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 42.58 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 25,548 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 34,064 \text{ kg} + 25,548 \text{ kg} = 59,612 \text{ kg}$$

$$A = \frac{59.61 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.708 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.708} = 2.17 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes M'-2

$$At = 5.87 \times 5.40 = 16.79 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 16.79 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 13,432 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 16.79 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 10,074 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 13,432 \text{ kg} + 10,074 \text{ kg} = 23,506 \text{ kg}$$

$$A = \frac{23.5 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.85 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.85} = 1.36 \approx 1.4 \text{ m}$$

Columna ejes N-2'

$$At = 5.65 \times 5.40 = 27.37 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 27.37 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 21,896 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 27.37 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 16,422 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 21,896 \text{ kg} + 16,422 \text{ kg} = 38,318 \text{ kg}$$

$$A = \frac{38.31 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.02 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.02} = 1.73 \approx 1.8 \text{ m}$$

Columna ejes N-3

$$At = 5.65 \times 8.65 = 48.90 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 48.90 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 39,120 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 48.90 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 29,340 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 39,120 \text{ kg} + 29,340 \text{ kg} = 68,460 \text{ kg}$$

$$A = \frac{68.46 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.40 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.40} = 2.32 \approx 2.4 \text{ m}$$

Columna ejes N-4

$$At = 10.51 \times 9.53 = 86.24 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.6 \times 12.60 = 118.79 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 86.24 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 68,992 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 118.79 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 71,274 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 68,992 \text{ kg} + 71,274 \text{ kg} = 140,266 \text{ kg}$$

$$A = \frac{140.26 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 11.078 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{11.078} = 3.32 \approx 3.4 \text{ m}$$

Columna ejes N-6

$$At = 10.0 \times 8.70 = 87.0 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 87.0 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 69,600 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 87.0 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 52,200 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 69,600 \text{ kg} + 52,200 \text{ kg} = 121,800 \text{ kg}$$

$$A = \frac{121.80 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.62 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{9.62} = 3.101 \approx 3.2 \text{ m}$$

Columna ejes N-7

$$At = 10.0 \times 7.20 = 72.0 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 72.0 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 57,600 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 72.0 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 43,200 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 57,600 \text{ kg} + 43,200 \text{ kg} = 100,800 \text{ kg}$$

$$A = \frac{100.80 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.96 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.96} = 2.82 \approx 2.9 \text{ m}$$

Columna ejes N-8

$$At = 10.0 \times 5.05 = 50.54 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 50.54 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 40,432 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 50.54 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 30,324 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 40,432 \text{ kg} + 30,324 \text{ kg} = 70,756 \text{ kg}$$

$$A = \frac{70.75 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.58 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.58} = 2.36 \approx 2.4 \text{ m}$$

Columna ejes O-4

$$At = 4.34 \times 9.61 = 40.83 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 40.83 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 32,664 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 40.83 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 24,498 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 32,664 \text{ kg} + 24,498 \text{ kg} = 57,162 \text{ kg}$$

$$A = \frac{57.16 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.51 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.51} = 2.12 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes O-5

$$At = 4.34 \times 12.6 = 53.55 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.25 \times 12.60 = 129.20 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 53.55 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 42,840 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 129.20 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 77,520 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 42,840 \text{ kg} + 77,520 \text{ kg} = 120,360 \text{ kg}$$

$$A = \frac{120.36 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 9.506 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{9.506} = 3.08 \approx 3.1 \text{ m}$$

Columna ejes O-6

$$At = 8.2 \times 8.7 = 51.11 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 51.11 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 40,888 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 51.11 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 30,666 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 40,888 \text{ kg} + 30,666 \text{ kg} = 71,554 \text{ kg}$$

$$A = \frac{71.55 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.65 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.65} = 2.37 \approx 2.4 \text{ m}$$

Columna ejes O-7

$$At = 8.2 \times 7.2 = 59.04 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 59.04 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 47,232 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 59.04 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 35,424 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 47,232 \text{ kg} + 35,424 \text{ kg} = 82,656 \text{ kg}$$

$$A = \frac{82.65 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.52 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.52} = 2.34 \approx 2.4 \text{ m}$$

Columna ejes O-8

$$At = 8.2 \times 5.05 = 41.44 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 41.44 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 33,152 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 41.44 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 24,864 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 33,152 \text{ kg} + 24,864 \text{ kg} = 58,016 \text{ kg}$$

$$A = \frac{58.01 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.58 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.58} = 2.14 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes P-6

$$At = 8.4 \times 2.65 = 22.29 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 22.29 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 17,832 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 22.29 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 13,374 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 17,832 \text{ kg} + 13,374 \text{ kg} = 31,206 \text{ kg}$$

$$A = \frac{31.2 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.46 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.46} = 1.56 \approx 1.6 \text{ m}$$

Columna ejes P-7

$$At = 8.4 \times 7.2 = 60.48 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 60.48 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 48,384 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 36,288 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 48,384 \text{ kg} + 36,288 \text{ kg} = 84,672 \text{ kg}$$

$$A = \frac{84.67 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.68 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.68} = 2.58 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes P-8

$$At = 8.4 \times 5.05 = 42.45 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 42.45 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 33,960 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 42.45 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 25,470 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 33,960 \text{ kg} + 25,470 \text{ kg} = 59,430 \text{ kg}$$

$$A = \frac{59.43 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.69 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.69} = 2.16 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes Q-6

$$At = 5.05 \times 2.65 = 13.41 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 13.41 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 10,728 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 13.41 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 8,046 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 10,728 \text{ kg} + 8,046 \text{ kg} = 18,774 \text{ kg}$$

$$A = \frac{18.77 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.48 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.48} = 1.21 \approx 1.3 \text{ m}$$

Columna ejes Q-7

$$At = 5.05 \times 7.2 = 36.38 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 36.38 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 29,104 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 36.38 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 21,828 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 29,104 \text{ kg} + 21,828 \text{ kg} = 50,932 \text{ kg}$$

$$A = \frac{50.93 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.02 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.02} = 2.01 \approx 2.1 \text{ m}$$

Columna ejes Q-8

$$At = 5.05 \times 5.05 = 25.54 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 25.54 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg/m}^2 = 20,432 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 25.54 \text{ m}^2 \times 600 \text{ kg/m}^2 = 15,324 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 20,432 \text{ kg} + 15,324 \text{ kg} = 35,756 \text{ kg}$$

$$A = \frac{35.75 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.82 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.82} = 1.67 \approx 1.7 \text{ m}$$

BIBLIOTECA + CAFETERÍA

Datos:

Carga total cubierta (azotea) con pendiente menor a 5%: 500 kg/m²

Carga total entrepiso para bibliotecas 900 kg/m²

Capacidad de carga del terreno: 21.27 ton/m²

La dimensión de la zapata aislada se obtiene con la ecuación: **A = Wt/Q**

Donde:

A = área de la zapata (m² o cm²)

Wt = Carga última que baja por la columna (t o kg)

Q = Capacidad de carga del terreno (t/m² o kg/m²)

Volumen 1

Columna ejes 1-A

$$At = 5.66 \times 5.66 = 32.03 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{cubierta}} = 32.03 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 16,017.80 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 16,017 \text{ kg}$$

$$A = \frac{16.01 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.26 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.26} = 1.12 \approx 1.20 \text{ m}$$

Columna ejes 1-B

$$At = 5.66 \times 9.35 = 52.92 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = (5.66 \times 3.53) + (5.66 \times 0.412) = 21.14 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 52.92 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 47,628 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 21.14 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 10,570 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 47,628 \text{ kg} + 10,570 \text{ kg} = 58,198 \text{ kg}$$

$$A = \frac{58.19 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.59 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.59} = 2.14 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes 1-C

$$At = 5.66 \times 8.05 = 45.56 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 45.56 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 41,006 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 45.56 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 22,780 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 41,006 \text{ kg} + 22,780 \text{ kg} = 63,786 \text{ kg}$$

$$A = \frac{63.78 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.03 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.03} = 2.24 \approx 2.3 \text{ m}$$

Columna ejes 1-D

$$At = 5.66 \times 8.40 = 47.54 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 47.54 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 42,786 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 47.54 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 23,770 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 42,786 \text{ kg} + 23,770 \text{ kg} = 66,556 \text{ kg}$$

$$A = \frac{66.55 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.25 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{5.25} = 2.29 \approx 2.3 \text{ m}$$

Columna ejes 1-E

$$At = 5.66 \times 4.45 = 25.18 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{entrepiso}} = 25.18 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 22,662 \text{ kg}$$

$$W_{\text{cubierta}} = 25.18 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 12,590 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 22,662 \text{ kg} + 12,590 \text{ kg} = 35,252 \text{ kg}$$

$$A = \frac{35.25 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.78 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.78} = 1.66 \approx 1.7 \text{ m}$$

Columna ejes 2-A

$$At = 10.79 \times 5.26 = 56.75 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{cubierta}} = 56.75 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 28,375 \text{ kg}$$

$$W_{\text{total}} = 28,375 \text{ kg}$$

$$A = \frac{28.37 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.24 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{2.24} = 1.49 \approx 1.5 \text{ m}$$

Columna ejes 2-A''''

$$\begin{aligned}At &= (10.79 \times 5.0) + (10.79 \times 0.892) = 58.75 \text{ m}^2 \\W \text{ cubierta} &= 58.75 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 29,375 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 29,375 \text{ kg} \\A &= \frac{29.37 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.32 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{2.32} = 1.52 \approx 1.6 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 2-C'

$$\begin{aligned}At &= 10.79 \times 4.24 = 50.10 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)} \\At &= 10.79 \times 8.83 = 95.27 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)} \\W \text{ entrepiso} &= 50.10 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 45,090 \text{ kg} \\W \text{ cubierta} &= 95.27 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 47,635 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 45,090 \text{ kg} + 47,635 \text{ kg} = 92,725 \text{ kg} \\A &= \frac{92.72 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.32 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{7.32} = 2.705 \approx 2.8 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 2-D'

$$\begin{aligned}At &= 10.79 \times 8.01 = 69.40 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)} \\At &= 10.79 \times 8.01 = 86.42 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)} \\W \text{ entrepiso} &= 69.40 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 62,460 \text{ kg} \\W \text{ cubierta} &= 86.42 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 43,213 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 62,460 \text{ kg} + 43,213 \text{ kg} = 105,673 \text{ kg} \\A &= \frac{105.67 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 8.34 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{8.34} = 2.88 \approx 2.9 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 2-E

$$\begin{aligned}At &= 5.65 \times 4.06 = 22.94 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)} \\At &= 10.79 \times 4.06 = 43.81 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)} \\W \text{ entrepiso} &= 22.94 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 20,646 \text{ kg} \\W \text{ cubierta} &= 43.81 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 11,470 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 20,646 \text{ kg} + 11,470 \text{ kg} = 32,116 \text{ kg} \\A &= \frac{32.11 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.53 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{2.53} = 1.59 \approx 1.6 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 3-A

$$\begin{aligned}At &= 10.80 \times 4.86 = 52.48 \text{ m}^2 \\W \text{ cubierta} &= 52.48 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 26,244 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 26,244 \text{ kg} \\A &= \frac{26.24 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.07 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{2.07} = 1.43 \approx 1.5 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 3-A''''

$$\begin{aligned}At &= 10.80 \times 5.30 = 52.97 \text{ m}^2 \\W \text{ cubierta} &= 52.97 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 26,485 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 26,485 \text{ kg} \\A &= \frac{26.48 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.09 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{2.09} = 1.44 \approx 1.5 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 3-C''

$$\begin{aligned}At &= 10.80 \times 4.90 = 48.72 \text{ m}^2 \\W \text{ entrepiso} &= 48.72 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 43,848 \text{ kg} \\W \text{ cubierta} &= 48.72 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 24,360 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 43,848 \text{ kg} + 24,360 \text{ kg} = 68,208 \text{ kg} \\A &= \frac{68.20 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.38 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{5.38} = 2.32 \approx 2.4 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 3-D''

$$\begin{aligned}At &= 10.80 \times 4.87 = 48.3 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)} \\At &= 10.80 \times 7.60 = 82.10 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)} \\W \text{ entrepiso} &= 48.3 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 43,470 \text{ kg} \\W \text{ cubierta} &= 82.10 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 41,050 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 43,470 \text{ kg} + 41,050 \text{ kg} = 84,520 \text{ kg} \\A &= \frac{84.52 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.67 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{6.67} = 2.58 \approx 2.6 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 3-E

$$\begin{aligned}At &= 10.80 \times 3.66 = 39.53 \text{ m}^2 \\W \text{ cubierta} &= 39.53 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 19,765 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 19,765 \text{ kg} \\A &= \frac{19.76 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.56 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{1.56} = 1.24 \approx 1.3 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 4-A

$$\begin{aligned}At &= 8.40 \times 4.45 = 37.38 \text{ m}^2 \\W \text{ cubierta} &= 37.38 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 18,690 \text{ kg} \\W \text{ total} &= 18,690 \text{ kg} \\A &= \frac{18.69 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.47 \text{ m}^2 \\B &= \sqrt{1.47} = 1.21 \approx 1.3 \text{ m}\end{aligned}$$

Columna ejes 4-A'''

$$At = 8.40 \times 4.91 = 38.64 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 38.64 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 19,320 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 19,320 \text{ kg}$$

$$A = \frac{19.32 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.52 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.52} = 1.23 \approx 1.3 \text{ m}$$

Columna ejes 4-C'''

$$At = 8.40 \times 4.93 = 39.10 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 39.10 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 35,190 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 39.10 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 19,550 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 35,190 \text{ kg} + 19,550 \text{ kg} = 54,740 \text{ kg}$$

$$A = \frac{54.74 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.32 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{4.32} = 2.07 \approx 2.1 \text{ m}$$

Columna ejes 4-D'''

$$At = 8.40 \times 4.07 = 45.3 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.40 \times 7.20 = 60.48 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 45.3 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 40,770 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 30,240 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 40,770 \text{ kg} + 30,240 \text{ kg} = 71,010 \text{ kg}$$

$$A = \frac{71.01 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.61 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{5.61} = 2.36 \approx 2.4 \text{ m}$$

Columna ejes 4-E

$$At = 3.25 \times 3.25 = 10.56 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.40 \times 3.25 = 27.30 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 10.56 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 9,504 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 27.30 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 13,650 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 9,504 \text{ kg} + 13,650 \text{ kg} = 23,154 \text{ kg}$$

$$A = \frac{23.15 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.82 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.82} = 1.35 \approx 1.4 \text{ m}$$

Columna ejes 5-A

$$At = 8.40 \times 4.23 = 35.53 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 35.53 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 17,765 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 17,765 \text{ kg}$$

$$A = \frac{17.76 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.40 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.40} = 1.18 \approx 1.2 \text{ m}$$

Columna ejes 5-A'''

$$At = 8.40 \times 3.89 = 35.15 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 35.15 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 17,575 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 17,575 \text{ kg}$$

$$A = \frac{17.57 \text{ t} \times 1.2 \times 1.42}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.38 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.38} = 1.17 \approx 1.2 \text{ m}$$

Columna ejes 5-C'''

$$At = 8.40 \times 4.51 = 37.88 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 37.88 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 34,092 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 37.88 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 18,940 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 34,092 \text{ kg} + 18,940 \text{ kg} = 53,032 \text{ kg}$$

$$A = \frac{53.03 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.18 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{4.18} = 2.04 \approx 2.1 \text{ m}$$

Columna ejes 5-D'''

$$At = 8.40 \times 3.25 = 48.70 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.40 \times 7.20 = 60.48 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 48.70 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 43,830 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 60.48 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 30,240 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,830 \text{ kg} + 30,240 \text{ kg} = 74,070 \text{ kg}$$

$$A = \frac{74.07 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 5.85 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{5.85} = 2.41 \approx 2.5 \text{ m}$$

Columna ejes 5-E

$$At = 4.13 \times 3.25 = 13.42 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.40 \times 3.25 = 27.30 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 13.42 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 12,080 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 27.30 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 13,650 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 12,080 \text{ kg} + 13,650 \text{ kg} = 25,730 \text{ kg}$$

$$A = \frac{25.73 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 2.03 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{2.03} = 1.42 \approx 1.5 \text{ m}$$

Columna ejes 6-A

$$At = 10.8 \times 3.84 = 41.47 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 41.47 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 20,736 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 20,736 \text{ kg}$$

$$A = \frac{20.73 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.63 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{1.63} = 1.27 \approx 1.3 \text{ m}$$

Columna ejes 6-A''

$$At = 10.8 \times 6.90 = 72.67 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 8.40 \times 4.08 = 36.59 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 72.67 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 65,403 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 36.59 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 18,295 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 65,403 \text{ kg} + 18,295 \text{ kg} = 83,698 \text{ kg}$$

$$A = \frac{83.69 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.61 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.61} = 2.57 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes 6-B'

$$At = 10.1 \times 6.92 = 69.89 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 69.89 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 62,902 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 69.89 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 34,945 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 62,902 \text{ kg} + 34,945 \text{ kg} = 97,847 \text{ kg}$$

$$A = \frac{97.84 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 7.72 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{7.72} = 2.77 \approx 2.8 \text{ m}$$

Columna ejes 6-C'''

$$At = 10.1 \times 7.8 = 81.78 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 81.78 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 70,902 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 81.78 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 40,890 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 70,902 \text{ kg} + 40,890 \text{ kg} = 111,792 \text{ kg}$$

$$A = \frac{111.79 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 8.83 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{8.83} = 2.97 \approx 3.00 \text{ m}$$

Columna ejes 6-D'''

$$At = 10.8 \times 4.45 = 48.06 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 10.8 \times 7.20 = 77.76 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 48.06 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 43,254 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 77.76 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 38,880 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 43,254 \text{ kg} + 38,880 \text{ kg} = 82,134 \text{ kg}$$

$$A = \frac{82.13 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 6.48 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{6.48} = 2.54 \approx 2.6 \text{ m}$$

Columna ejes 6-E

$$At = 10.8 \times 3.25 = 35.10 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 35.10 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 17,550 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 17,550 \text{ kg}$$

$$A = \frac{17.55 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 1.38 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{1.38} = 1.17 \approx 1.2 \text{ m}$$

Columna ejes 7-A

$$At = 5.65 \times 3.45 = 19.49 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 19.49 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 9,746 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 9,746 \text{ kg}$$

$$A = \frac{9.74 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 0.77 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{0.77} = 0.87 \approx 1.0 \text{ m}$$

Columna ejes 7-A'

$$At = 5.65 \times 6.9 = 38.98 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.65 \times 3.59 = 21.43 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 38.98 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 35,086 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 21.43 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 10,715 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 35,086 \text{ kg} + 10,715 \text{ kg} = 45,801 \text{ kg}$$

$$A = \frac{45.8 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.61 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.61} = 1.9 \approx 2.0 \text{ m}$$

Columna ejes 7-B'

$$At = 5.65 \times 7.3 = 41.24 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 41.24 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 37,116 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 41.24 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 20,620 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 37,116 \text{ kg} + 20,620 \text{ kg} = 57,736 \text{ kg}$$

$$A = \frac{57.73 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.56 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.56} = 2.13 \approx 2.2 \text{ m}$$

Columna ejes 7-C'''

$$At = 5.65 \times 7.8 = 44.07 \text{ m}^2$$

$$W \text{ entrepiso} = 44.07 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 39,663 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 44.07 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 22,035 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 39,663 \text{ kg} + 22,035 \text{ kg} = 61,698 \text{ kg}$$

$$A = \frac{61.69 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 4.87 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{4.87} = 2.206 \approx 2.3 \text{ m}$$

Columna ejes 7-D'''

$$At = 4.45 \times 5.65 = 25.14 \text{ m}^2 \text{ (Entrepiso)}$$

$$At = 5.65 \times 7.20 = 40.68 \text{ m}^2 \text{ (Cubierta)}$$

$$W \text{ entrepiso} = 25.14 \text{ m}^2 \times 900 \text{ kg/m}^2 = 22,628 \text{ kg}$$

$$W \text{ cubierta} = 40.68 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 20,340 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 22,628 \text{ kg} + 20,340 \text{ kg} = 42,968 \text{ kg}$$

$$A = \frac{42.96 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 3.39 \text{ m}^2$$

$$21.27 \text{ t/m}^2$$

$$B = \sqrt{3.39} = 1.84 \approx 1.9 \text{ m}$$

Columna ejes 7-E

$$At = 5.65 \times 3.25 = 18.36 \text{ m}^2$$

$$W \text{ cubierta} = 18.36 \text{ m}^2 \times 500 \text{ kg/m}^2 = 9,181 \text{ kg}$$

$$W \text{ total} = 9,181 \text{ kg}$$

$$A = \frac{9.18 \text{ t} \times 1.2 \times 1.4}{21.27 \text{ t/m}^2} = 0.725 \text{ m}^2$$

$$B = \sqrt{0.725} = 0.85 \approx 1.0 \text{ m}$$

TRABE DE LIGA

$$b = L_{\text{max}}/30$$

$$b = 10/30 = 40 \text{ cm}$$

Proporción de 1:2

Trabe: 40:80

2. Dalas de desplante para muros de concreto perimetrales

Los muros perimetrales cuentan con un sistema de cimentación independiente, debido a que el terreno en donde se desplantan los edificios cuenta con una capacidad de carga media-alta y la descarga que se genera hacia este, es únicamente del peso propio de los muros de concreto perimetrales, la carga generada es relativamente baja. Por cálculo se obtendría como base de la zapata una dimensión menor o igual que el tamaño de la contratrabe, lo que demuestra que no es necesario el uso de una zapata. Es por ello que la cimentación de estos muros se propuso mediante el uso de dalas de desplante. Estas se encuentran a una distancia mínima para no afectar la cimentación de la estructura principal.

Datos generales:

Capacidad de carga del terreno: 21.27 ton/m²

Profundidad de desplante: 1.0 m

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

1. Para obtener el peso propio del muro se considera el peso volumétrico del concreto armado el cual es igual a 2000kg/m³ y que su base es de 20cm con una altura de 10.50 m.

Tenemos que:

$$2000 \text{ kg/m}^3 \times 0.20 \text{ m} \times 10.50 \text{ m} = 4,200 \text{ kg/m}$$

$$\text{Peso propio del muro} = 4,200 \text{ kg/m}$$

2. La base de la dala de desplante se obtendrá multiplicando la carga final por el factor de carga para cargas gravitacionales promedio que es igual a 1.4, así como un incremento del 20% para considerar aproximadamente el peso propio de la cimentación.

Donde:

$$W = 4200 \text{ kg/m} \times 1.4 \times 1.2 = 7,056 \text{ kg/m}$$

$$B = \frac{\text{Peso del muro}}{\text{Capacidad de carga}} = \frac{7.05 \text{ t/m}}{21.27 \text{ t/m}^2} = 0.331 \text{ m} = 0.35 \text{ m}$$

La dimensión obtenida para la base de la dala es menor al ancho de la base de la contratrabe, por lo que no requiere zapata y se puede desplantar sobre dicha dala.

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

1. Para obtener el peso propio del muro se considera el peso volumétrico del concreto armado el cual es igual a 2000kg/m^3 y que su base es de 20cm con una altura de 9.60 m.

Tenemos que:

$$2000\text{kg/m}^3 \times 0.20\text{m} \times 9.60\text{m} = 3,840\text{kg/m}$$
$$\text{Peso propio del muro} = 3,840 \text{ kg/m}$$

2. La base de la dala de desplante se obtendrá multiplicando la carga final por el factor de carga para cargas gravitacionales promedio que es igual a 1.4, así como un incremento del 20% para considerar aproximadamente el peso propio de la cimentación.

Donde:

$$W = 3,840 \text{ kg/m} \times 1.4 \times 1.2 = 6,451.2 \text{ kg/m}$$

$$B = \frac{\text{Peso del muro}}{\text{Capacidad de carga}} = \frac{6.45 \text{ t/m}}{21.27 \text{ t/m}^2} = 0.3032\text{m} = 0.30\text{m}$$

La dimensión obtenida para la base de la dala es menor al ancho de la base de la contratrabe, por lo que no requiere zapata y se puede desplantar sobre dicha dala.

ENTREPISO Y CUBIERTA

Se divide en dos partes:

La estructura para el entrepiso y la cubierta está propuesta a base de armaduras conformadas por ángulos de 3/8" y largueros diagonales de 3/8". En el caso del entrepiso cada claro se soporta sobre Vigas secundarias de tipo "IR" de 325 mm de patín y 616 mm de peralte y para la cubierta se soporta sobre largueros "Canal C" de 200 x 70 mm.

El sistema de entrepiso está propuesto por placas de losacero cal. 22 tipo "Galván" dispuestas a cada 3 metros (varía su largo en función del claro). Este cuenta con un relleno de concreto y una malla de 6x6-10/10; y se sostiene sobre el conjunto de armaduras y vigas secundarias.

El sistema de cubierta se propone a partir de Losa MULTYPANEL 5" 10X10. Con relleno de poliuretano expandido de alta densidad (40kg/m^3) con ambas caras en lámina de acero galvanizada, prepintada, sostenida a través del sistema de armaduras y largueros.

Los dimensionamientos están basados en los siguientes cálculos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

Armaduras TP (trabes principales)

Criterio Predimensionamiento trabes principales.

Volumen 1:

$$\text{Peralte de armadura} = \frac{\text{Claro más largo}}{25} = \frac{14.40\text{m}}{25} = 0.576\text{m} = 0.60\text{m}$$

Volumen 2:

$$\text{Peralte de armadura} = \frac{\text{Claro más largo}}{25} = \frac{17.70\text{m}}{25} = 0.708\text{m} = 0.70\text{m}$$

Volumen 3:

$$\text{Peralte de armadura} = \frac{\text{Claro más largo}}{25} = \frac{19.60\text{m}}{25} = 0.784\text{m} = 0.80\text{m}$$

Vigas de acero TS (trabes secundarias)

Criterio Predimensionamiento trabes secundarias.

3.10 m (TS-1)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (3.10)^2}{8} = 2883$$

$$S_x = \frac{(2883) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 320.33$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 201 mm, Alma= 6.2mm,

Patín=165 mm, Grosor Patín= 10.2 mm

4.30 m (TS-2)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (4.30)^2}{8} = 5547$$

$$S_x = \frac{(5547) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 616.33$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 313 mm, Alma= 6.6mm,

Patín=166 mm, Grosor Patín= 11.2 mm

5.65 m (TS-3)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (5.65)^2}{8} = 9576.75$$

$$S_x = \frac{(9576.75) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 1064.08$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 306 mm, Alma= 8.8 mm,

Patín= 254 mm, Grosor Patín= 14.6 mm

7.40 m (TS-4)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (7.40)^2}{8} = 16428$$

$$S_x = \frac{(16428) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 1825.33$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 360 mm, Alma= 11.4 mm,

Patín= 256 mm, Grosor Patín=19.9 mm

9.10 m (TS-5)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (9.10)^2}{8} = 24843$$

$$S_x = \frac{(24843) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 2760.33$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 431 mm, Alma= 14.9 mm,

Patín= 265mm, Grosor Patín= 25 mm

10.8 m (TS-6)

$$W = (3\text{m}) (800\text{kg/m}^2) = 2400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2400) (10.8)^2}{8} = 34992$$

$$S_x = \frac{(34992) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 3888$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 365 mm, Alma= 26.9 mm,

Patín=322 mm, Grosor Patín=44.1 mm

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

Vigas de acero TP (trabes principales)

Criterio Predimensionamiento trabes principales.

$$\text{Peralte de viga} = \frac{\text{Claro más largo}}{20} = \frac{10.80\text{m}}{20} = 0.54\text{m} \approx 0.60$$

Perfil según catálogo IMCA: IR 0.610m x 0.324m

Peralte= 611 mm, Alma= 12.75 mm, Patín= 324 mm, Grosor Patín= 19.1 mm

Vigas de acero TS (trabes secundarias)

Criterio Predimensionamiento trabes secundarias.

6.0 m (TS-7)

$$W = (3\text{m}) (900\text{kg/m}^2) = 2700 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2700) (6.0)^2}{8} = 12150.0$$

$$S_x = \frac{(12150.0) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 1350.0$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 353 mm, Alma= 9.5 mm,

Patín= 254 mm, Grosor Patín= 16.4 mm

7.80 m (TS-8)

$$W = (3\text{m}) (900\text{kg/m}^2) = 2700 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2700) (7.80)^2}{8} = 20533.5$$

$$S_x = \frac{(20533.5) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 2281.5$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 327 mm, Alma= 15.5 mm,

Patín=310 mm, Grosor Patín=25.1 mm

8.40 m (TS-9)

$$W = (3\text{m}) (900\text{kg/m}^2) = 2700 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2700) (8.40)^2}{8} = 23814$$

$$S_x = \frac{(23814) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 2646$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 333 mm, Alma= 18 mm,

Patín=312 mm, Grosor Patín=28.1 mm

10.8 m (TS-10)

$$W = (3\text{m}) (900\text{kg/m}^2) = 2700 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{(2700) (10.8)^2}{8} = 39366$$

$$S_x = \frac{(39366) (100 \text{ kg/cm}^2)}{900} = 4374$$

Perfil según catálogo IMCA: IR

Peralte= 374 mm, Alma= 30mm,

Patín=325 mm, Grosor Patín=48.3 mm

COLUMNAS

El sistema de columnas es a base de perfiles OR, seleccionadas del catálogo IMCA según su aproximación en dimensión al siguiente cálculo:

Criterio Predimensionamiento para columnas:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

Volumen 1: (14.40/25)

Peralte de armadura = 0.60m

Proporción 1:2 = 0.60/2 = 0.30m

0.30m + 0.10m (parámetro de seguridad) = 0.40m

Perfil según catálogo IMCA: OR 406mm x 406mm x 12.7mm

Volumen 2: (17.7/25)

Peralte de armadura = 0.70m

Proporción 1:2 = 0.70/2 = 0.35m

0.35m + 0.10m (parámetro de seguridad) = 0.45m

Perfil según catálogo IMCA: OR 508mm x 508mm x 12.7mm

Volumen 3: (19.6/25)

Peralte de armadura = 0.80m

Proporción 1:2 = 0.80/2 = 0.40m

0.40m + 0.10m (parámetro de seguridad) = 0.50m

Perfil según catálogo IMCA: OR 508mm x 508mm x 12.7mm

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

Volumen : (10.8/20)

Peralte de viga de acero IPR (manual IMCA) = 0.611 m

Base (medida del Patín) = 0.324 m

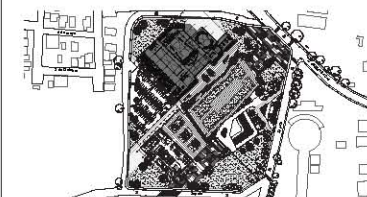
0.240 m + 0.10m (parámetro de seguridad) = 0.424m $\approx$ 0.50m

Perfil según catálogo IMCA: OR 508mm x 508mm x 12.7mm

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- C-1 Columna 410 x 410mm
- C-2 Columna 510 x 510mm
- D-1 Dado 70 x 70 x 160cm
- D-2 Dado 50 x 50 x 160cm
- Z-1 Zapata aislada
- Z-2 Zapata aislada de colindancia
- TL Trabe de liga
- DD-1 Dato de desplante

NOTAS GENERALES.

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Antes de fabricar la estructura deberá verificarse distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.
- Las denominaciones y características de perfiles indicados en planos corresponden a las especificadas en el manual de construcción en acero "imca".

MATERIALES.

- Concreto estructural 250 kg/cm²
- Acero estructural A-36 con un fy = 2530 kg/cm².
- Anclas A-36
- Soldadura con electrodos E-70.

NOTAS DE SOLDADURA.

- Especificaciones A.W.S.
- En todas las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.
- Antes de soldar se verificará que la superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

CIMENTACIÓN

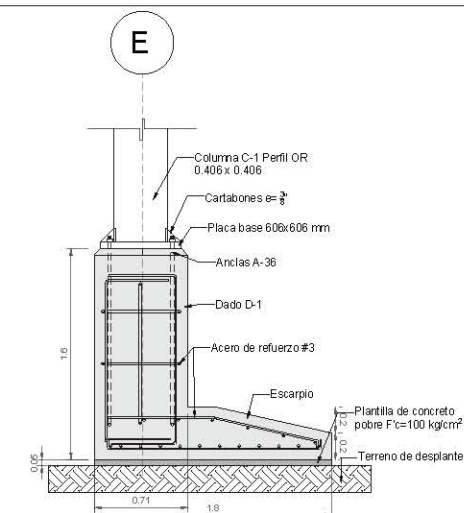
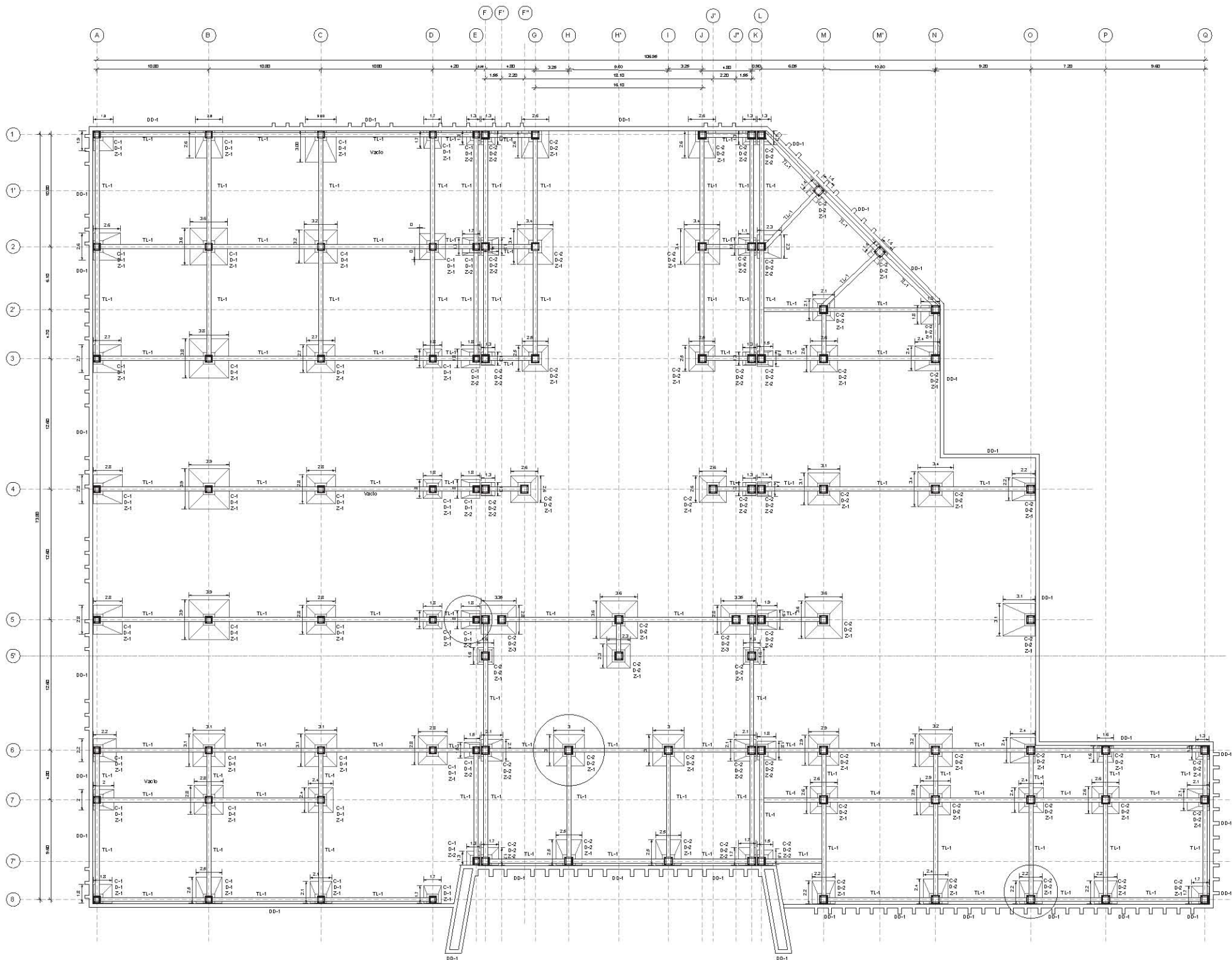
ESCALA

1:200

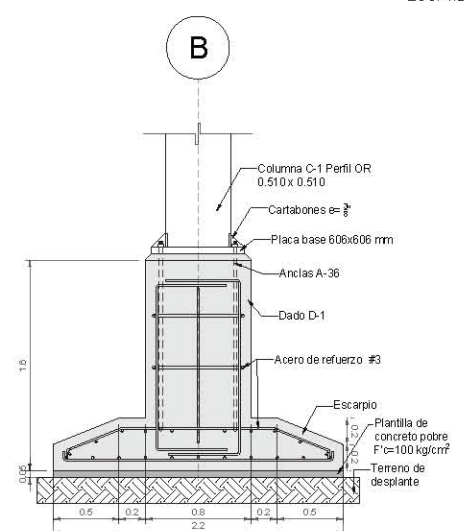
ACOT.

mts.

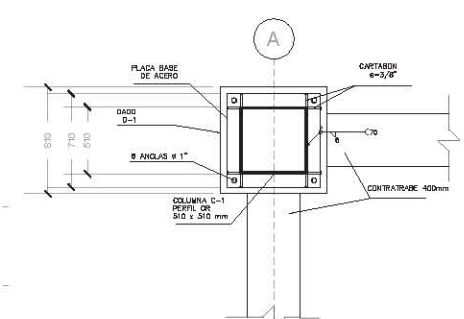
CAE-CIM-01



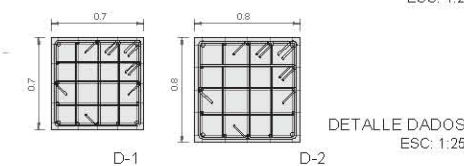
DETALLE ZAPATA DE COLINDANCIA Z-2
ESC: 1:25



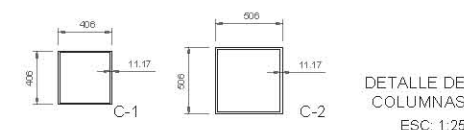
DETALLE ZAPATA AISLADA Z-1
ESC: 1:25



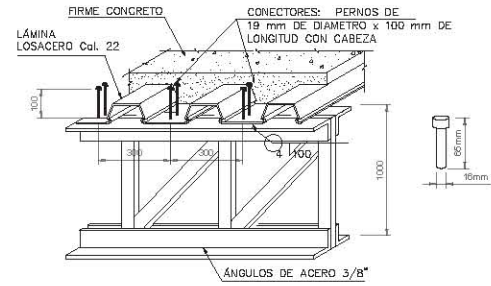
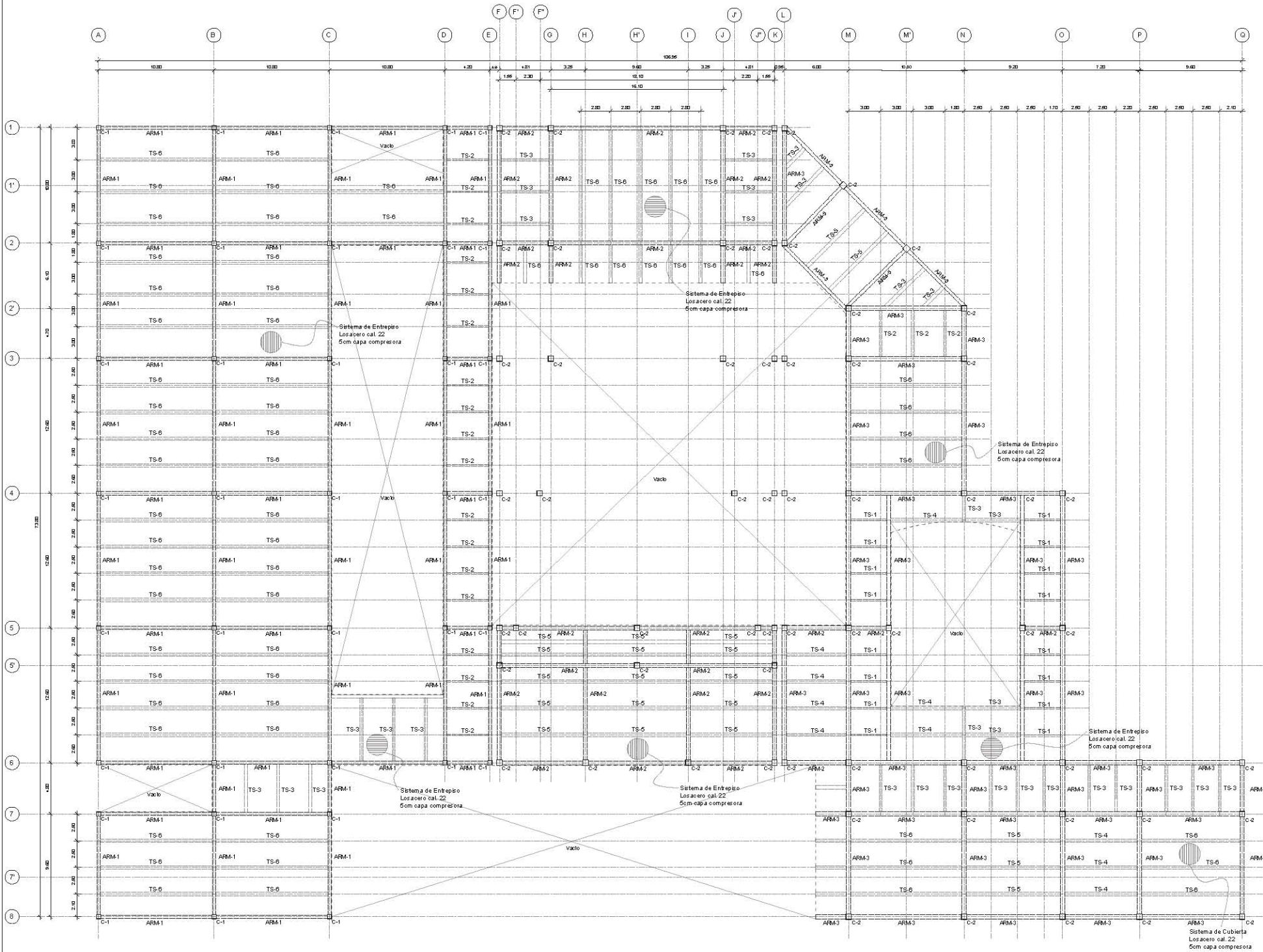
DETALLE COLUMNA, PLACA,
ANCLAS, CARTABONES
ESC: 1:25



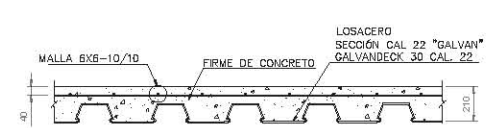
DETALLE DADOS
ESC: 1:25



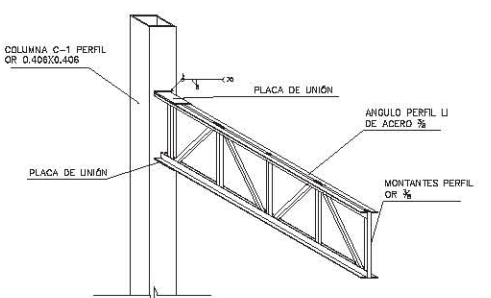
DETALLE DE COLUMNAS
ESC: 1:25



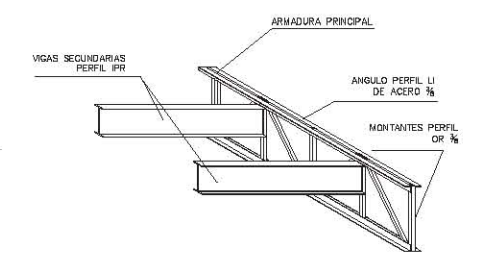
DETALLE UNIÓN ARMADURA-LOSACERO
ESC: 1:25



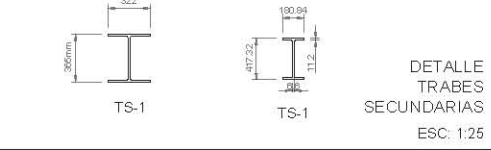
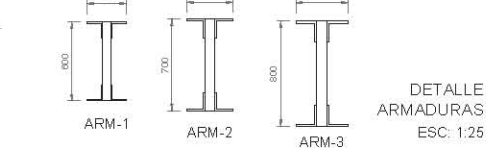
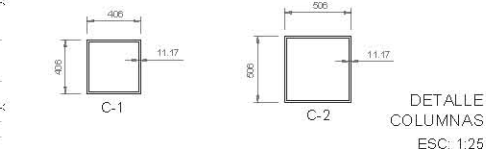
DETALLE DE LOSACERO
ESC: 1:25



DETALLE UNIÓN ARMADURA-COLUMNA
ESC: 1:50



DETALLE UNIÓN ARMADURA-TRABE
ESC: 1:50



UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN



SIMBOLOGÍA

C-1	Columna 410 x 410mm
C-2	Columna 510 x 510mm
ARM-1	Armadura Tipo 1
ARM-2	Armadura Tipo 2
ARM-3	Armadura Tipo 3
TS	Trabe secundaria

NOTAS GENERALES.

- Acolaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Antes de fabricar la estructura deberá verificarse distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.
- Las denominaciones y características de perfiles indicados en planos corresponden a las especificadas en el manual de construcción en acero "Imca".

MATERIALES.

Concreto estructural 250 kg/cm²
Acero estructural A-36 con un fy = 2530 kg/cm².
Anclas A-36
Soldadura con electrodos E-70.

NOTAS DE SOLDADURA.

Especificaciones A.W.S.

- En todas las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.
- Antes de soldar se verificará que las superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

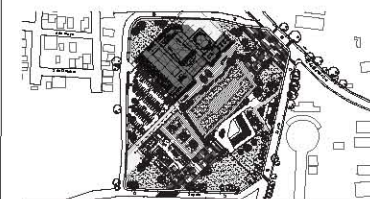
PLANO	ESCALA
ENTREPISO	1:200
	ACOT.
	mts.

CAE-EST-01

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- C-1 Columna 410 x 410mm
- C-2 Columna 510 x 510mm
- ARM-1 Armadura Tipo 1
- ARM-2 Armadura Tipo 2
- ARM-3 Armadura Tipo 3
- L-1 Larguero Perfil C

NOTAS GENERALES.

- Acolaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Antes de fabricar la estructura deberá verificarse distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.
- Las denominaciones y características de perfiles indicados en planos corresponden a las especificadas en el manual de construcción en acero "imca".

MATERIALES.

- Concreto estructural 250 kg/cm²
- Acero estructural A-36 con un fy = 2530 kg/cm².
- Anclas A-36
- Soldadura con electrodos E-70.

NOTAS DE SOLDADURA.

- Especificaciones A.W.S.
- En todas las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.
- Antes de soldar se verificará que la superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

CUBIERTA

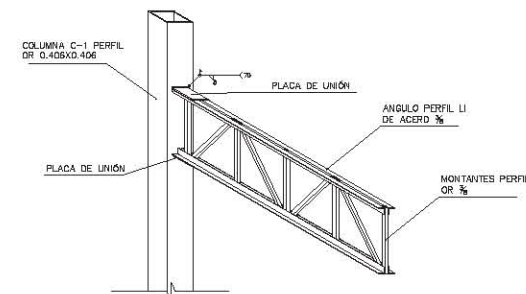
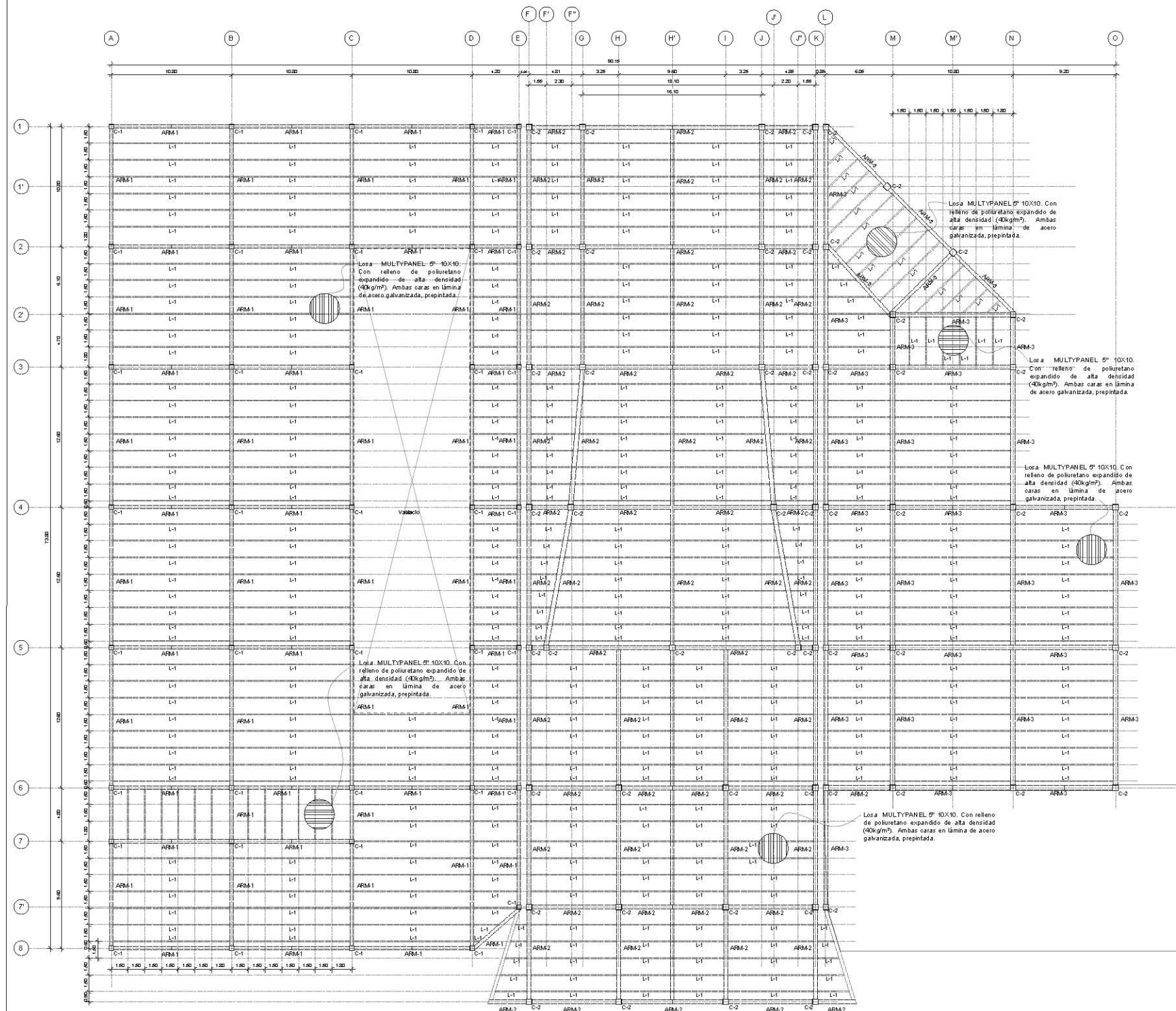
ESCALA

1:200

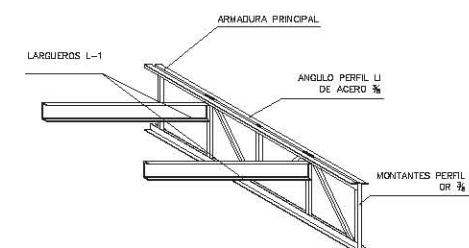
ACOT.

mts.

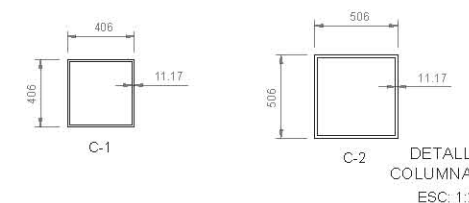
CAE-EST-02



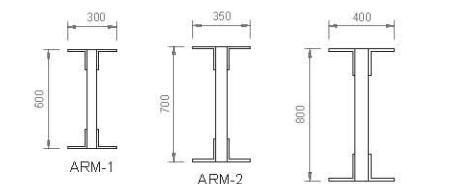
DETALLE UNIÓN ARMADURA-COLUMNA
ESC: 1:50



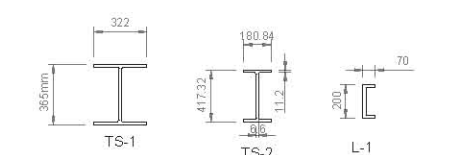
DETALLE UNIÓN ARMADURA-LARGUEROS
ESC: 1:50



DETALLE COLUMNAS
ESC: 1:20



DETALLE ARMADURAS
ESC: 1:20



DETALLE TRABES SECUNDARIAS/LARGUERO
ESC: 1:20



SIMBOLOGÍA

Nivel	
NPT	Nivel de piso terminado
NLB	Nivel techo bajo
Z-1	Zapata aislada
TL-1	Trabe de liga

NOTAS GENERALES
-Acotaciones en metros excepto donde se indique.
-Cotas en centímetros y niveles en metros.
-Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.
-Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

MATERIALES
-Concreto estructural 250 kg/cm²
-Acero estructural A-36 con fy= 2530 kg/cm²
-Anclas A-36
-Soldadura con electrodos E-70
Especificaciones A.W.S.

NOTAS DE SOLDADURA
-En las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
-Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.

-Antes de soldar se verificará que la superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

NOTAS DE FABRICACIÓN
-Cuando no se indique separación en las piezas por soldar deberán estar en contacto total.
-Toda la estructura metálica incluyendo las soldaduras se cubrirán con dos manos de pintura anticorrosiva.
-Los cortes podrán hacerse con cizalla, sierra o soplete guiados.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

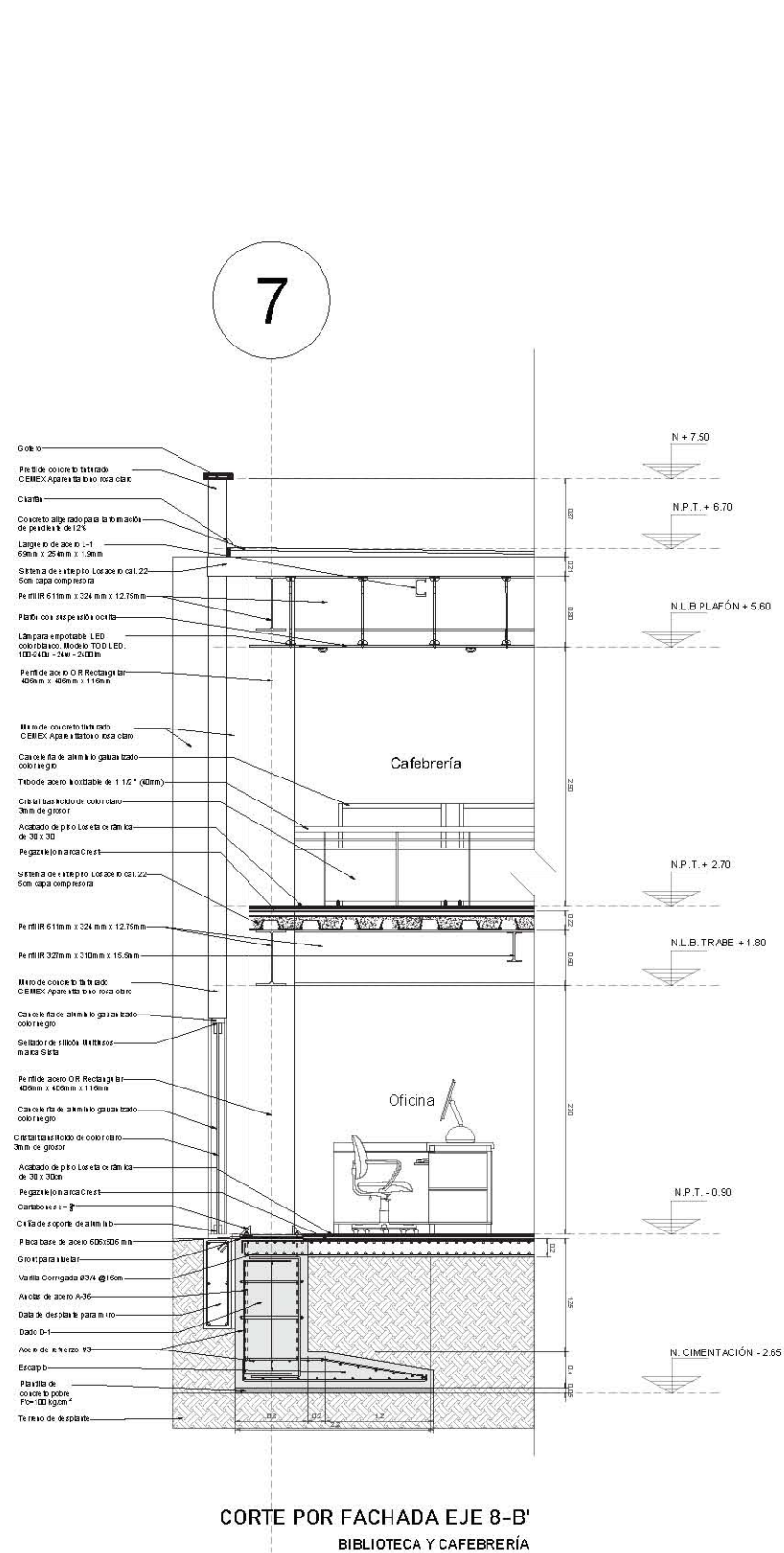
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES y BIBLIOTECA

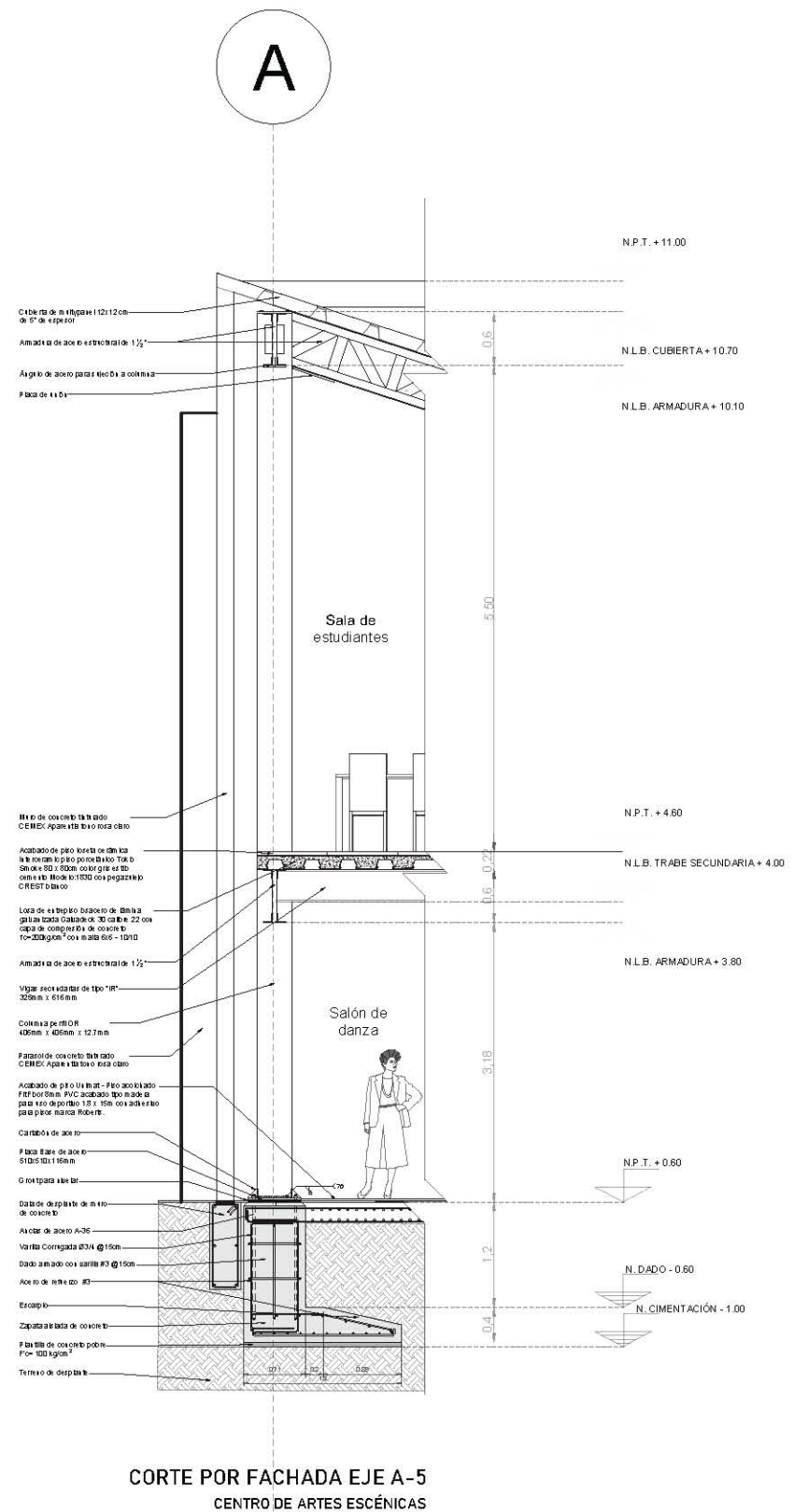
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANOS	ESCALA
CORTES POR FACHADA	1:35
	ACOT. mts.

CAE-EST-03



CORTE POR FACHADA EJE 8-B'
BIBLIOTECA Y CAFEBRERÍA

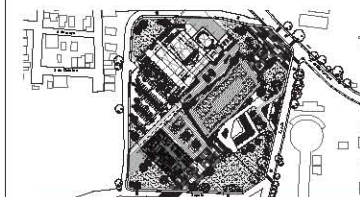


CORTE POR FACHADA EJE A-5
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

C-1	Columna 510x510mm
D-1	Dado 80x80x160
Z-1	Zapata aislada tipo 1 (Piramidal)
Z-2	Zapata aislada tipo 2 (Recta)
TL-1	Trabe de liga
DD-1	Dala de cimentación

NOTAS GENERALES

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Antes de fabricar la estructura se deberá verificar distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.

MATERIALES

- Las denominaciones y características de los perfiles indicados en planos corresponden a los especificados en el manual de construcción en acero "imca".
- Concreto estructural 250 kg/cm²
- Acero estructural A-36 con fy= 2530 kg/cm²
- Anclas A-36
- Soldadura con electrodos E-70

NOTAS DE SOLDADURA

- Especificaciones A.W.S.
- En las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.

- Antes de soldar se verificará que las superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

NOTAS DE FABRICACIÓN

- Toda la estructura metálica, incluyendo las soldaduras, se cubrirán con dos manos de pintura anticorrosiva.
- Los cortes podrán hacerse con cizalla, sierra o soplete guiados.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

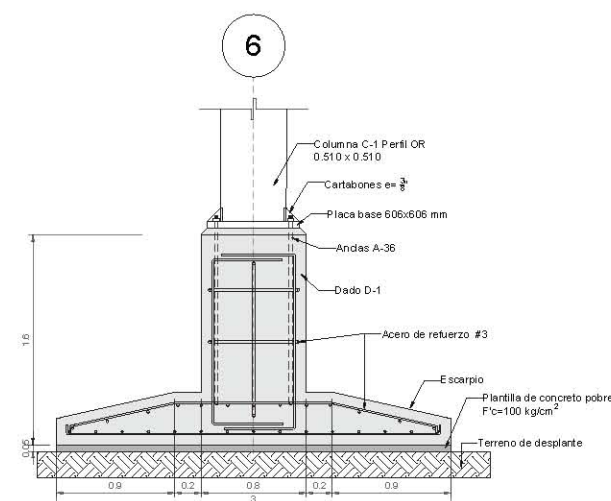
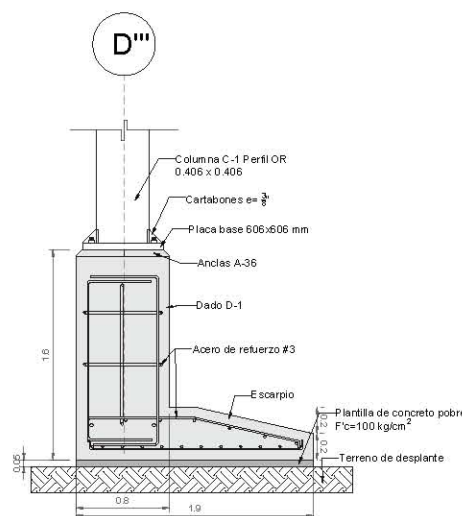
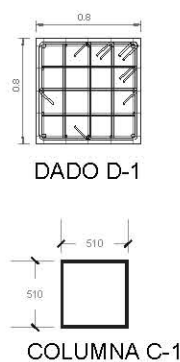
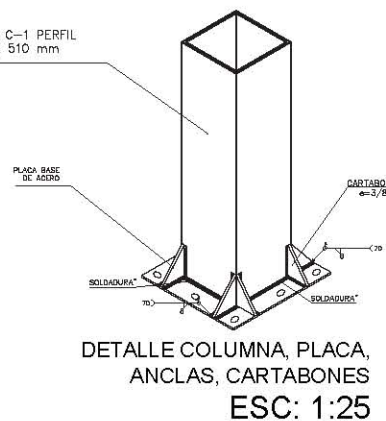
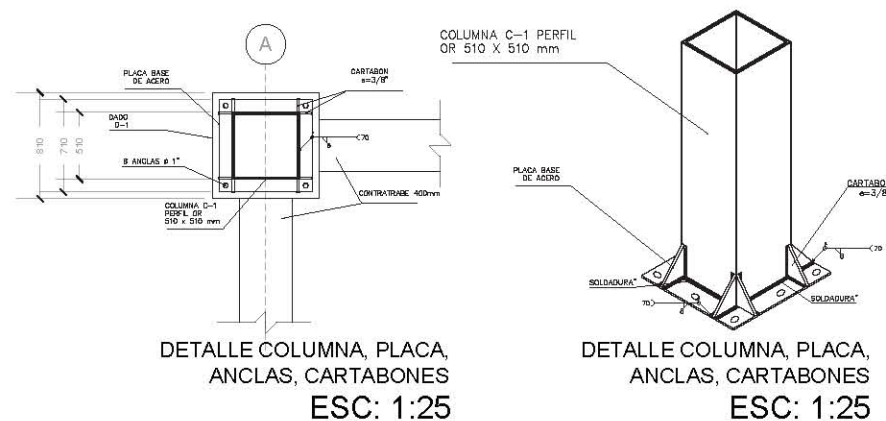
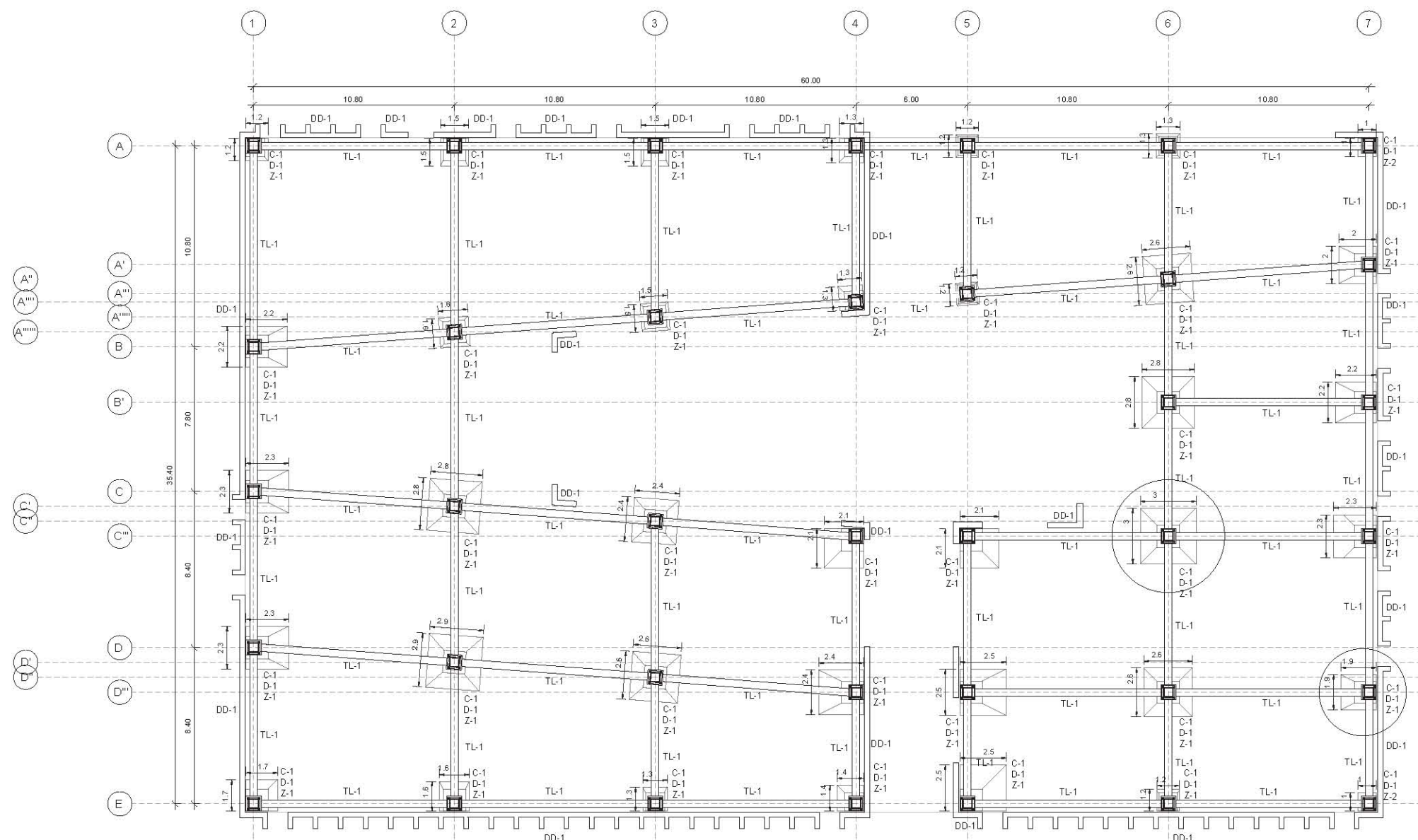
CIMENTACIÓN

ESCALA

1:125

ACOT.
mts.

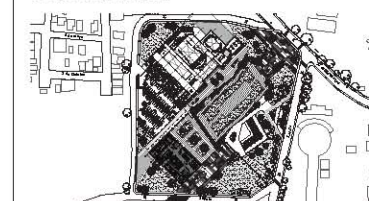
B&C-CIM-01



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

C-1	Columna 510x510mm
TP-1	Trabe principal
TS-1	Trabe secundaria 1
TS-2	Trabe secundaria 2
TS-3	Trabe secundaria 3

NOTAS GENERALES

- Acolaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Antes de fabricar la estructura se deberá verificar distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.

MATERIALES

- Las denominaciones y características de los perfiles indicados en planos corresponden a los especificados en el manual de construcción en acero "imca"
- Concreto estructural 250 kg/cm²
- Acero estructural A-36 con fy= 2530 kg/cm²
- Anclas A-36
- Soldadura con electrodos E-70

NOTAS DE SOLDADURA

- Especificaciones A.W.S.
- En las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX.
- Antes de soldar se verificará que las superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

NOTAS DE FABRICACIÓN

- Toda la estructura metálica, incluyendo las soldaduras, se cubrirán con dos manos de pintura anticorrosiva.
- Los cortes podrán hacerse con cizalla, sierra o soplete guiados.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

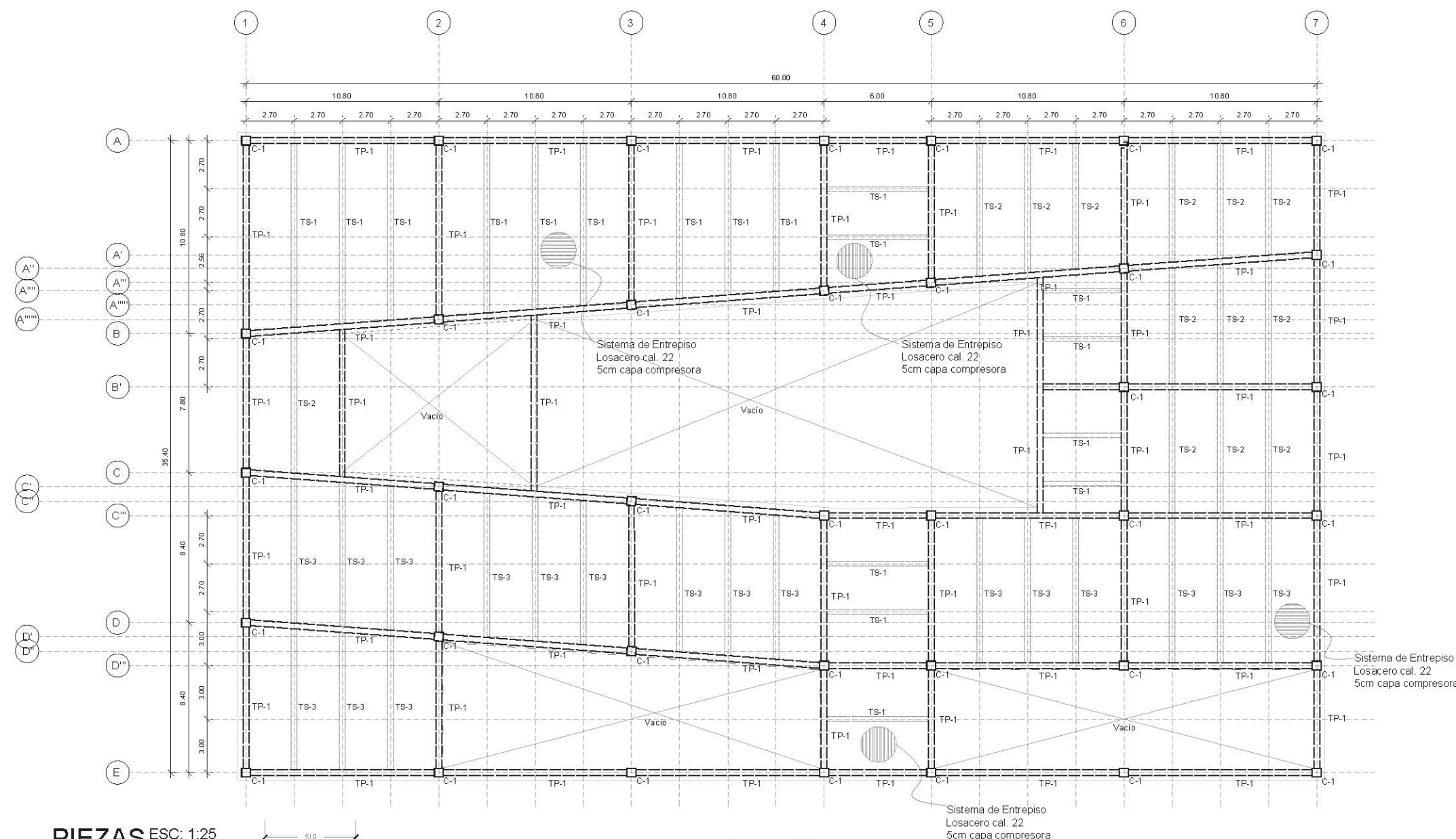
ENTREPISO

ESCALA

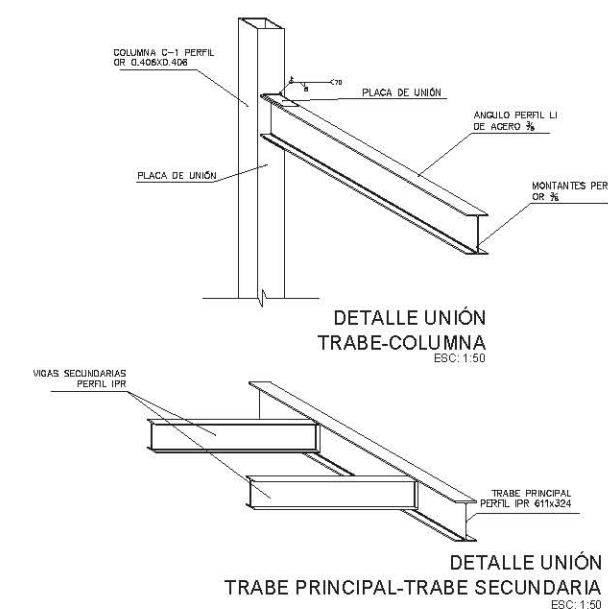
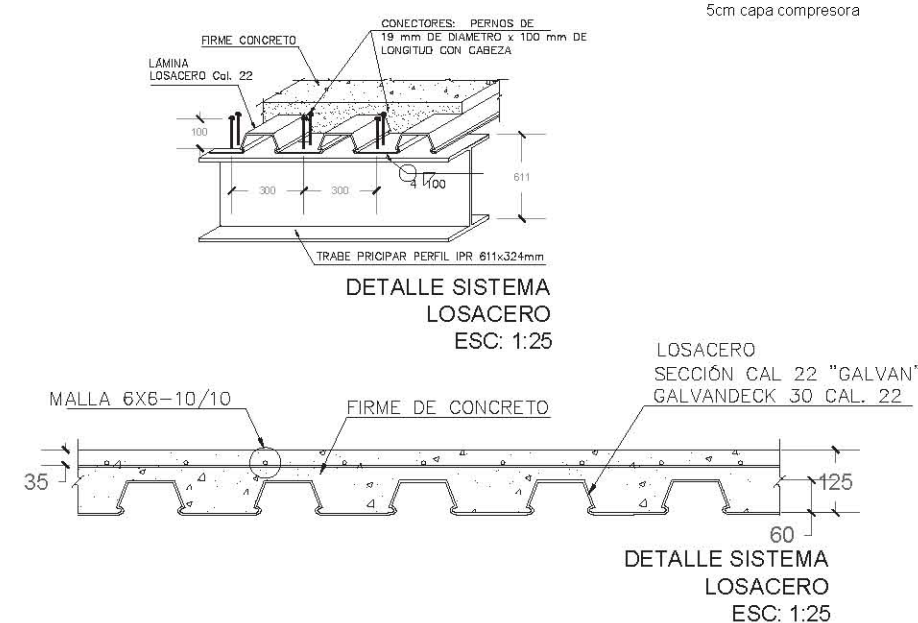
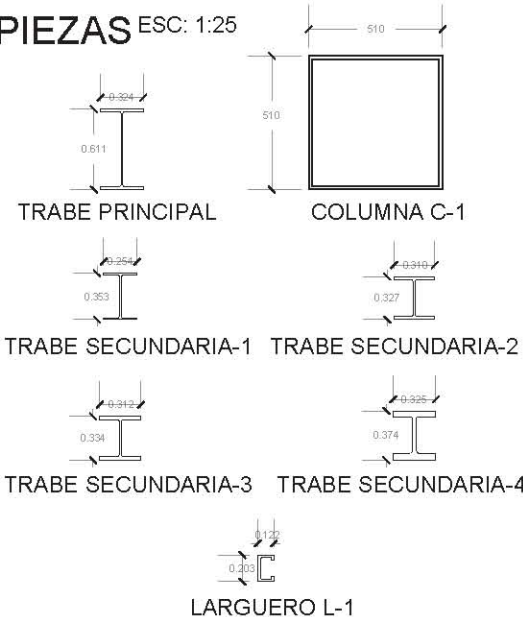
1:125

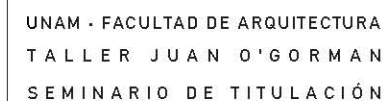
ACOT.
mts.

B&C-EST-01



PIEZAS ESC: 1:25





C-1	Columna 510x510mm
TP-1	Trabe principal
L-1	Larguero perfil C

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Antes de fabricar la estructura se deberá verificar distancias a ejes y elevaciones en planos arquitectónicos, guías mecánicas y en obra.

· Las denominaciones y características de los perfiles indicados en planos corresponden a los especificados en el manual de construcción en acero "imca"

· Concreto estructural 250 kg/cm²

· Acero estructural A-36 con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

· Anclas A-36

- En las soldaduras en las que se indique preparación en la placa o perfil (bisel) deberá usarse placa de respaldo.
- Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70-XX
- Antes de soldar se verificará que las superficies en donde se aplica la soldadura estén libres de escorias, polvo, grasa o pintura.

NOTAS DE FABRICACIÓN.

- Toda la estructura metálica, incluyendo las soldaduras, se cubrirán con dos manos de pintura anticorrosiva.
- Los cortes podrán hacerse con cizalla, sierra o soplete quíadidos.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
CUBIERTA	1:125
	ACOT.
	mts.

B&C-EST-02



TRABE PRINCIPAL

COLUMN C-1

TRABE SECUNDARIA-1 TRABE SECUNDARIA-2

TRABE SECUNDARIA-3 TRABE SECUNDARIA-4

LARGUERO L-1

DETALLE SISTEMA
LOSACERO
ESC: 1:25

LOSACERO
SECCIÓN CAL 22 "GALVAN"
GALVANDECK 30 CAL. 22

DETALLE SISTEMA
LOSACERO
ESC: 1:25

DETALLE UNIÓN
TRABE-COLUMNA
ESC: 1:50

DETALLE UNIÓN
TRABE PRINCIPAL-TRABE SECUNDARIA
ESC: 1:50

HIDRÁULICOS



CONTENIDO:

I. Memoria Hidráulica

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-IH-01 - INST. HIDRÁULICA PB
- CAE-IH-02 - INST. HIDRÁULICA PA
- CAE-IH-03 - INST. HIDRÁULICA BAÑOS 1 PB
- CAE-IH-04 - INST. HIDRÁULICA BAÑOS 2 PB
- CAE-IH-05 - INST. HIDRÁULICA COCINA PB
- CAE-IH-06 - INST. HIDRÁULICA BAÑOS 1 PA
- CAE-IH-07 - INST. HIDRÁULICA BAÑOS 2 PA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-IH-01 - INST. HIDRÁULICA PB
- B&C-IH-02 - INST. HIDRÁULICA PA

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El proyecto tiene una red de abastecimiento de agua que se distribuye mediante un sistema hidroneumático que llega de la toma municipal desde la calle de 20 de Noviembre, hasta la cisterna de cada edificio, con capacidad de 169,923.60 litros en el Centro de artes escénicas y 25,817.15 litros en la Biblioteca con cafetería.

Así mismo, se considera la captación de agua pluvial por lo que se calculan ramales para agua tratada, que es independiente al agua potable y se almacena en cisternas separadas, en el Centro de Artes Escénicas con una capacidad de 21,380 litros y en la Biblioteca con 12,695 litros Cafetería de la cual es dirigida únicamente para riego y apoyo a muebles sanitarios.

Los diámetros de tubería y las dimensiones de almacenamiento se obtuvieron a partir de los siguientes cálculos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

1. Abastecimiento.

Población Hidráulica.

350 alumnos, 460 espectadores, 60 empleados, 126 personas

Dotación.

115 L / alumno / día, 2 lts / espectador / día, 50 lts / persona / día, 25 lts / persona / día

Aportación.

92 L / alumno / día, 1.6 lts / espectador / día, 40 lts / persona / día, 20 lts / persona / día

Demanda por día.

$\text{Pob hid.} \times \text{aportación} = (92)(350) + (1.6)(460) + (40)(60) + (20)(126) = 37856 \text{ l/d}$

Gasto medio diario (Q med)

$(D/d) / (86,400 \text{ seg/d}) = 37856 / 86,400 = 0.44 \text{ l/s}$

Gasto máximo diario (Q max d)

$Q_{md} = Q \text{ med. d.} \times 1.2 = 0.53 \text{ lts/seg}$

Demanda total por día (DT/ d)

$DT/d = Q \text{ máx. d.} \times 86,400 \text{ seg} = (0.53 \text{ lts/seg})(86,400) = 45,792 \text{ lts}$

Capacidad de cisterna

$DT/d + \text{reserva} = 3 \times DT/d = 3 \times 45,792 = 137,376 \text{ litros}$

Dimensiones (h x l x a) = 2m x 8m x 8.6m

Reserva contra incendio = 5 lts/m²

$\text{m}^2 \text{ de construcción} = 6509.52 \text{ m}^2 \times 5 \text{ litros} = 32,547.60 \text{ litros}$

Dimensiones (h x l x a) = 2m x 8m x 2m

Cisterna total

169,923.60 litros = 169.92 m³

Dimensiones (h x l x a): 2m x 10.6m x 8m

2. Cálculo de toma domiciliaria.

$$Q_{\max d} = 0.53 \text{ lts/seg} = 0.00053 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$D = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{Q_{\max d}}{V}} = \sqrt{\frac{4}{3.1416} \frac{0.00053}{1}} = 0.01299 = 13 \text{ mm}$$

Comercialmente= D= 13 mm = ½"

3. Sistema de distribución.

La red interna de agua potable parte de la línea principal que proviene de la cisterna. El cálculo de la red se efectuó considerando el M. de Unidades Mueble y de acuerdo a los valores de UM y el número de muebles, se determinó lo siguiente:

Cuantificación de unidades de gasto:

Normas técnicas complementarias Reglamento de Construcción CDMX

TABLA 215.- Cargas mínimas de trabajo

Mueble o equipo	Diámetro	Carga de Trabajo
	mm	m.c.a.
Inodoro (fluxómetro)	32	10
Lavabo	13	3
Mingitorio (fluxómetro)	25	10
Regadera	13	10
Salida para riego con manguera	19	17

Mueble o equipo	Diámetro	Carga de Trabajo
	mm	m.c.a.
Vertedero de aseo	13	3
Fregadero (por mezcladora)	13	3

4. Cálculo de diámetro de los ramales.

Agua Potable

Litros por ramal = [No. de muebles (consumo de l/min) (factor de uso de mueble=0.8)]/60 seg.

Ramal 1:

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
1	Lavabo	1.5	0.0015

$$[(1 \text{ muebles}) \{1.50 \text{ l/min}\}] / 60 \text{ seg} = 0.025$$

$$0.025(0.8) = 0.02$$

$$\text{- Pasando a m}^3 \text{ (0.02/1000) = 0.00002}$$

$$D = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{Q_{\max d}}{V}} = \sqrt{\frac{4}{3.1416} \frac{0.00002}{1.5}} = 0.004 \text{ m} = 4 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = ½ "

Ramal 2:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	Lavabo	1.5	0.0015

$$[(4 \text{ muebles})(1.50 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.1$$

$$0.1(0.8) = 0.08$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.08/1000) = 0.00008$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00008)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0082 \text{ m} = 9 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 13 \text{ mm} = \frac{1}{2}''$$

Ramal 3:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	Regadera	10	0.01

$$[(4 \text{ muebles})(10 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.6$$

$$0.6(0.8) = 0.53$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.53/1000) = 0.00053$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00053)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.021 \text{ m} = 21 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 25 \text{ mm} = 1''$$

Ramal 4:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	Regadera	10	0.01

$$[(4 \text{ muebles})(10 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.6$$

$$0.6(0.8) = 0.53$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.53/1000) = 0.00053$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00053)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.021 \text{ m} = 21 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 25 \text{ mm} = 1''$$

Ramal 5:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
8	Regadera	10	0.01

$$[(8 \text{ muebles})(10 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.3$$

$$1.3(0.8) = 1.06$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (1.06/1000) = 0.00106$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00106)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0299 \text{ m} = 30 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 32 \text{ mm} = 1 \frac{1}{4}''$$

Ramal 6:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	Lavabos	1.5	0.0015
3	WC	30	0.03
1	Mingitorio	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.95$$

$$1.95(0.8) = 1.56$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (1.56/1000) = 0.00156$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00156)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.036\text{m} = 36 \text{ mm}$$

Medida comercial = 38mm = 1/2 "

Ramal 7:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	Lavabos	1.5	0.0015
4	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(4 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.7$$

$$2.7(0.8) = 2.16$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (2.16/1000) = 0.00216$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00216)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.042\text{m} = 42 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2"

Ramal 8:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(4 \text{ muebles})(1.50 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.1$$

$$0.1(0.8) = 0.08$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.08/1000) = 0.00008$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00008)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0082\text{m} = 9 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2 "

Ramal 9:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.60$$

$$2.60(0.8) = 2.08$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (2.08/1000) = 0.00208$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00208)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.042\text{m} = 42 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2"

Ramal 10:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Fregaderos	4.5	0.0045
1	Lavadero	12	0.012

$$[(3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(12 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.425$$

$$0.425(0.8) = 0.34$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.34/1000) = 0.00034$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00034)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0169\text{m} = 17 \text{ mm}$$

Medida comercial = 19mm = 3/4 "

Ramal 11:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
8	lavabos	1.5	0.0015

$$[(8 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.20$$

$$0.20(0.8) = 0.16$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.16/1000) = 0.00016$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00016)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0116\text{m} = 12 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2 "

Ramal 12:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	lavabos	1.5	0.0015
4	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.75$$

$$2.75(0.8) = 2.20$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (2.20/1000) = 0.0022$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0022)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.043\text{m} = 43 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2"

Ramal 13:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 3.60$$

$$3.60(0.8) = 2.88$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.2.88/1000) = 0.00288$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00288)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.049\text{m} = 49 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2"

Ramal 14:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	Lavabos	1.5	0.0015
3	WC	30	0.03
1	Mingitorio	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.95$$

$$1.95(0.8) = 1.56$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (1.56/1000) = 0.00156$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00156)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.036\text{m} = 36 \text{ mm}$$

Medida comercial = 38mm = 1/2 "

Ramal 15:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(3 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.075$$

$$0.075(0.8) = 0.06$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.06/1000) = 0.00006$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00006)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.007\text{m} = 7 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2 "

Ramal 16:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
2	WC	30	0.03

$$[(2 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) / 60 \text{ seg}] = 1.0$$

$$1.0(0.8) = 0.80$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.8/1000) = 0.0008$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0008)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.026\text{m} = 26 \text{ mm}$$

Medida comercial = 32 mm = 1 ¼ "

Ramal 17:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
1	WC	30	0.03
1	Mingitorio	18	0.018

$$[(1 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.8$$

$$0.8(0.8) = 0.64$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.64/1000) = 0.00064$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00064)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.023\text{m} = 23 \text{ mm}$$

Medida comercial = 25 mm = 1 "

Ramal 18:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(3 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.075$$

$$0.075(0.8) = 0.06$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.06/1000) = 0.00006$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00006)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.007\text{m} = 7 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = ½ "

Ramal 19:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(6 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.15$$

$$0.15(0.8) = 0.12$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.12/1000) = 0.00012$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00012)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.010\text{m} = 10 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 3/8 "

Ramal 20:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.60$$

$$2.60(0.8) = 2.08$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (2.08/1000) = 0.00208$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00208)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.042 \text{ m} = 42 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2"

Ramal A:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
16	Regaderas	10	0.01
30	Lavabos	1.5	0.0015
3	Fregaderos	4.5	0.0045
1	Lavadero	12	0.012
17	WC	30	0.03
7	Mingitorio	18	0.018

$$[(16 \text{ muebles})(10 \text{ l/min}) + (30 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(12 \text{ l/min}) + (17 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (7 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 14.44$$

$$14.44(0.8) = 11.55$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (11.55/1000) = 0.01155$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.01155)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.099 \text{ m} = 100 \text{ mm}$$

Medida comercial = 102mm = 4"

Ramal B:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
16	Regaderas	10	0.01
15	Lavabos	1.5	0.0015
7	WC	30	0.03
3	Mingitorio	18	0.018

$$[(16 \text{ muebles})(10 \text{ l/min}) + (15 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (7 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 7.44$$

$$7.44(0.8) = 5.95$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (5.95/1000) = 0.00595$$

$$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.00595)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.071 \text{ m} = 71 \text{ mm}$$

Medida comercial = 75mm = 3"

Ramal C:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
14	Lavabos	1.5	0.0015
3	Fregaderos	4.5	0.0045
1	Lavadero	12	0.012
10	WC	30	0.03
4	Mingitorio	18	0.018

$$[(14 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(12 \text{ l/min}) + (10 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 6.975$$

$$6.975(0.8) = 5.58$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (5.58/1000) = 0.00558$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00558)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.068 \text{ m} = 69 \text{ mm}$$

Medida comercial = 75mm = 3"

Ramal D:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
14	Lavabos	1.5	0.0015
10	WC	30	0.03
4	Mingitorio	18	0.018

$$[(14 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (10 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 6.55$$

$$6.55(0.8) = 5.24$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.5.24/1000) = 0.00524$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00524)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.066 \text{ m} = 67 \text{ mm}$$

Medida comercial = 75 mm = 3"

Agua Tratada**Ramal Agua Tratada (RT1) :**

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
7	WC	30	0.03
3	Mingitorios	18	0.018

$$[(7 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 4.4$$

$$4.4(0.8) = 3.52$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (3.52/1000) = 0.00352$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00352)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.054 \text{ m} = 54 \text{ mm}$$

Medida comercial = 64mm = 2 ½ "

Ramal Agua Tratada (RT2):

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
1	WC	30	0.03
2	Mingitorios	18	0.018

$$[(1 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.1$$

$$1.1(0.8) = 0.88$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (0.88/1000) = 0.00088$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00088)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.027 \text{ m} = 27 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 32 \text{ mm} = 1 \frac{1}{4} \text{ ''}$$

Ramal Agua Tratada (RT3) :

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	WC	30	0.03
2	Mingitorio	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 3.60$$

$$3.60(0.8) = 2.88$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (2.88/1000) = 0.00288$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00288)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.049 \text{ m} = 49 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 51 \text{ mm} = 2 \text{ ''}$$

Ramal Agua Tratada (RT4) :

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	WC	30	0.03
2	Mingitorios	18	0.018

$$[(4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.6$$

$$2.6(0.8) = 2.08$$

$$- \text{Pasando a m}^3 (2.08/1000) = 0.00208$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00208)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.042 \text{ m} = 42 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 51 \text{ mm} = 2 \text{ ''}$$

Ramal Agua Tratada (RT5) :

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	WC	30	0.03
1	Mingitorios	18	0.018

$$[(3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.81.8(0.8) = 1.44$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (1.44/1000) = 0.00144$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00144)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.035\text{m} = 35 \text{ mm}$$

Medida comercial = 38 mm = 1 ½ "

Ramal Agua Tratada (RT6) :

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
2	WC	30	0.03

$$[(2 \text{ muebles})(30 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.0$$

$$1.0(0.8) = 0.80$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.8/1000) = 0.0008$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0008)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.026\text{m} = 26 \text{ mm}$$

Medida comercial = 32 mm = 1 ¼ "

Ramal Agua Tratada (RT7) :

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
1	WC	30	0.03
1	Mingitorio	18	0.018

$$[(1 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.8$$

$$0.8(0.8) = 0.64$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.64/1000) = 0.00064$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00064)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.023\text{m} = 24 \text{ mm}$$

Medida comercial = 25 mm = 1 "

Ramal Agua Tratada (RT8) :

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
4	WC	30	0.03
2	Mingitorios	18	0.018

$$[(4 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.6$$

$$2.6(0.8) = 2.08$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (2.08/1000) = 0.00208$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00208)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.042\text{m} = 42 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51 mm = 2 "

Ramal Agua Tratada (RTA):

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
17	WC	30	0.03
7	Mingitorios	18	0.018

$$[(17 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (7 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 10.6$$

$$10.6(0.8) = 8.48$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (8.48/1000) = 0.00848$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00848)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.085\text{m} = 85 \text{ mm}$$

Medida comercial = 102mm = 4 "

Ramal Agua Tratada (RTB) :

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
10	WC	30	0.03
4	Mingitorios	18	0.018

$$[(10 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 6.2$$

$$6.2(0.8) = 4.96$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (4.96/1000) = 0.00496$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00496)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.065\text{m} = 65 \text{ mm}$$

Medida comercial = 75 mm = 3"

BIBLIOTECA + CAFETERÍA

1. Abastecimiento.

Población Hidráulica.

145 personas (Centros de información), 25 empleados (Oficinas) y 100 personas (Cafetería)

Dotación.

10 lts/ asistente / día, 50 lts / persona / día y 30 lts / persona / día

Aportación.

8 lts /alumno / día, 40 lts / persona / día y 24 lts / persona / día

Demanda por día.

Pob hid. X aportación = $(8)(145) + (40)(25) + (24)(100) = 4560 \text{ l/d}$

Gasto medio diario (Q med)

$(D/d) / (86,400 \text{ seg/d}) = 4560 / 86,400 = 0.053 \text{ l/s}$

Gasto máximo diario(Q max d)

$Q_{md} = Q \text{ med. d.} \times 1.2 = 0.063 \text{ lts/seg}$

Demanda total por día (DT/d)

$DT/d = Q \text{ máx. d.} \times 86,400 \text{ seg} = (0.063 \text{ lts/seg})(86,400) = 5,443.2 \text{ lts}$

Capacidad de cisterna

$DT/d + \text{reserva} = 3 \times DT/d = 3 \times 5,472 = 16,330 \text{ litros}$

Dimensiones (h x l x a) = 2m x 2.1m x 4m

Reserva contra incendio = 5 lts/m²

m² de construcción = 1897.43m² x 5 litros = 9487.15 litros

Dimensiones (h x l x a) = 2m x 2.3 m x 2.1 m

Cisterna total

25,817.15 litros = 25.82 m³

Dimensiones (h x l x a): 2m x 2.1m x 6.3m

2. Cálculo de toma domiciliaria.

$Q_{maxd} = 0.063 \text{ lts/seg} = 0.000063 \text{ m}^3/\text{seg}$

$D = \sqrt{\frac{(4)(Q_{maxd})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{(4)(0.000063)}{(3.1416)(1)}} = 0.0089\text{m} = 9 \text{ mm}$

Medida comercial = 10mm = 3/8"

3. Sistema de distribución.

La red interna de agua potable parte de la línea principal que proviene de la cisterna. El cálculo de la red se efectuó considerando el M. de Unidades Mueble y de acuerdo a los valores de UM y el número de muebles, se determinó lo siguiente:

Cuantificación de unidades de gasto:

Normas técnicas complementarias Reglamento de Construcción CDMX

TABLA 215.- Cargas mínimas de trabajo

Mueble o equipo	Diámetro	Carga de Trabajo
	mm	m.c.a.
Inodoro (fluxómetro)	32	10
Lavabo	13	3
Mingitorio (fluxómetro)	25	10
Salida para riego con manguera	19	17

Mueble o equipo	Diámetro	Carga de Trabajo
	mm	m.c.a.
Vertedero de aseo	13	3
Fregadero (por mezcladora)	13	3

4. Cálculo de diámetro de los ramales.

Agua Potable

Litros por ramal = [No. de muebles (consumo de l/min) (factor de uso de mueble=0.8)]/60 seg.

Ramal Frío A:

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
6	WC	30	0.03
2	Mingitorios	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 3.6$$

$$3.6(0.8) = 2.88$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (2.88/1000) = 0.00288$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00288)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.061 \text{ m} = 61 \text{ mm}$$

Medida comercial = 64mm = 2 ½ "

Ramal Frío B:

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Fregaderos	4.5	0.0045
3	WC	30	0.03
1	Mingitorios	18	0.018
14	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min}) + (14 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.375$$

$$2.375(0.8) = 1.9$$
- Pasando a m³ (1.9/1000) = 0.0019

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0019)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.040\text{m} = 40 \text{ mm}$$

Medida comercial = 51mm = 2"

Ramal Frío C:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
10	lavabos	1.5	0.0015

$$[(10 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.25$$

$$0.25(0.8) = 0.2$$
- Pasando a m³ (0.2/1000) = 0.0002

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0002)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.013\text{m} = 13 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2"

Ramal Frío D:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Fregaderos	4.5	0.0045
3	WC	30	0.03
1	Mingitorios	18	0.018
4	lavabos	1.5	0.0015

$$[(3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 2.125$$

$$2.125(0.8) = 1.7$$
- Pasando a m³ (1.7/1000) = 0.0017

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0017)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.038\text{m} = 38 \text{ mm}$$

Medida comercial = 38mm = 1 1/2 "

Ramal Frío E:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.225$$

$$0.225(0.8) = 0.18$$
- Pasando a m³ (0.18/1000) = 0.00018

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00018)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.012\text{m} = 13 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2 "

Ramal Frío F:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
2	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(2 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.15$$

$$0.15(0.8) = 0.12$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.12/1000) = 0.00012$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00012)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.010\text{m} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 10\text{mm} = 3/8''$$

Ramal Frío G:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
1	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(1 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.075$$

$$0.075(0.8) = 0.06$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.06/1000) = 0.00006$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00006)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.007\text{m} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 10\text{mm} = 3/8''$$

Ramal Frío H:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	WC	30	0.03
1	Mingitorios	18	0.018
4	Lavabos	1.5	0.0015

$$[(3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min}) + (4 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.9$$

$$1.9(0.8) = 1.52$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (1.52/1000) = 0.00152$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00152)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.036\text{m} = 36 \text{ mm}$$

$$\text{Medida comercial} = 38\text{mm} = 1 \frac{1}{2}''$$

Ramal Caliente A:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
14	Lavabos	1.5	0.0015
3	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(14 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.575$$

$$0.575(0.8) = 0.46$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.46/1000) = 0.00046$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00046)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.0197\text{m} = 20\text{mm}$$

Medida comercial = 25mm = 1 1/8 "

Ramal Caliente B:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
10	lavabos	1.5	0.0015

$$[(10 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.25$$

$$0.25(0.8) = 0.2$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.2/1000) = 0.0002$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.0002)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.013\text{m} = 13 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2"

Ramal Caliente C:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	lavabos	1.5	0.0015
3	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(4 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min}) + (3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.325$$

$$0.325(0.8) = 0.26$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.26/1000) = 0.00026$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00026)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.015\text{m} = 15\text{mm}$$

Medida comercial = 19mm = 3/4 "

Ramal Caliente D:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
4	lavabos	1.5	0.0015

$$[(4 \text{ muebles})(1.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.10$$

$$0.10(0.8) = 0.08$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.08/1000) = 0.00008$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00008)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.008\text{m} = 8\text{mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2"

Ramal Caliente E:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
3	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(3 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.225$$

$$0.225(0.8) = 0.18$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.18/1000) = 0.00018$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00018)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.012\text{m} = 13 \text{ mm}$$

Medida comercial = 13mm = 1/2 "

Ramal Caliente F:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
2	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(2 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.15$$

$$0.15(0.8) = 0.12$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.12/1000) = 0.00012$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00012)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.010\text{m} = 10 \text{ mm}$$

Medida comercial = 10mm = 3/8"

Ramal Caliente G:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
1	Fregaderos	4.5	0.0045

$$[(1 \text{ muebles})(4.5 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 0.075$$

$$0.075(0.8) = 0.06$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (0.06/1000) = 0.00006$$

$$D = \sqrt{\frac{4(Q_{\text{máxd}})}{(\pi)(V)}} = \sqrt{\frac{4(0.00006)}{(3.1416)(1.5)}} = 0.007\text{m} = 10 \text{ mm}$$

Medida comercial = 10mm = 3/8"

Ramal Agua Tratada A:

Unidad	Mueble	lpm	m ³ /seg (por mueble) (lpm/1000)
6	WC	30	0.03
2	Mingitorios	18	0.018

$$[(6 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (2 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 3.6$$

$$3.6(0.8) = 2.88$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (2.88/1000) = 0.00288$$

$$D = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{Q_{\text{máxd}}}{V}} = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{0.00288}{3.1416(1.5)}} = 0.061 \text{ m} = 61 \text{ mm}$$

Medida comercial = 64mm = 2 ½ "

Ramal Agua Tratada B:

Unidad	Mueble	lpm	m³/seg (por mueble) (lpm/1000)
3	WC	30	0.03
1	Mingitorios	18	0.018

$$[(3 \text{ muebles})(30 \text{ l/min}) + (1 \text{ muebles})(18 \text{ l/min})] / 60 \text{ seg} = 1.8$$

$$1.8(0.8) = 1.44$$

$$\text{- Pasando a m}^3 (1.44/1000) = 0.00144$$

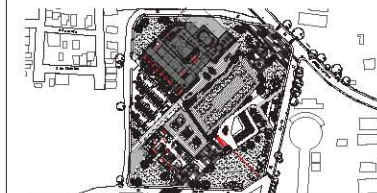
$$D = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{Q_{\text{máxd}}}{V}} = \sqrt{\frac{4}{\pi} \frac{0.00144}{3.1416(1.5)}} = 0.0349 \text{ m} = 35 \text{ mm}$$

Medida comercial = 38mm = 1 ½ "

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

	Llave de paso
	Válvula de globo
	Tuerca de unión
	Medidor
	Codo de 90°
	Codo de 45°
	Tee
	Reducción
	Agua fría
	Agua tratada
	Agua caliente
	Agua contra incendios
	Bomba
	Sube tubería de agua fría
	Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Los detalles que se indican están fuera de escala.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
- La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

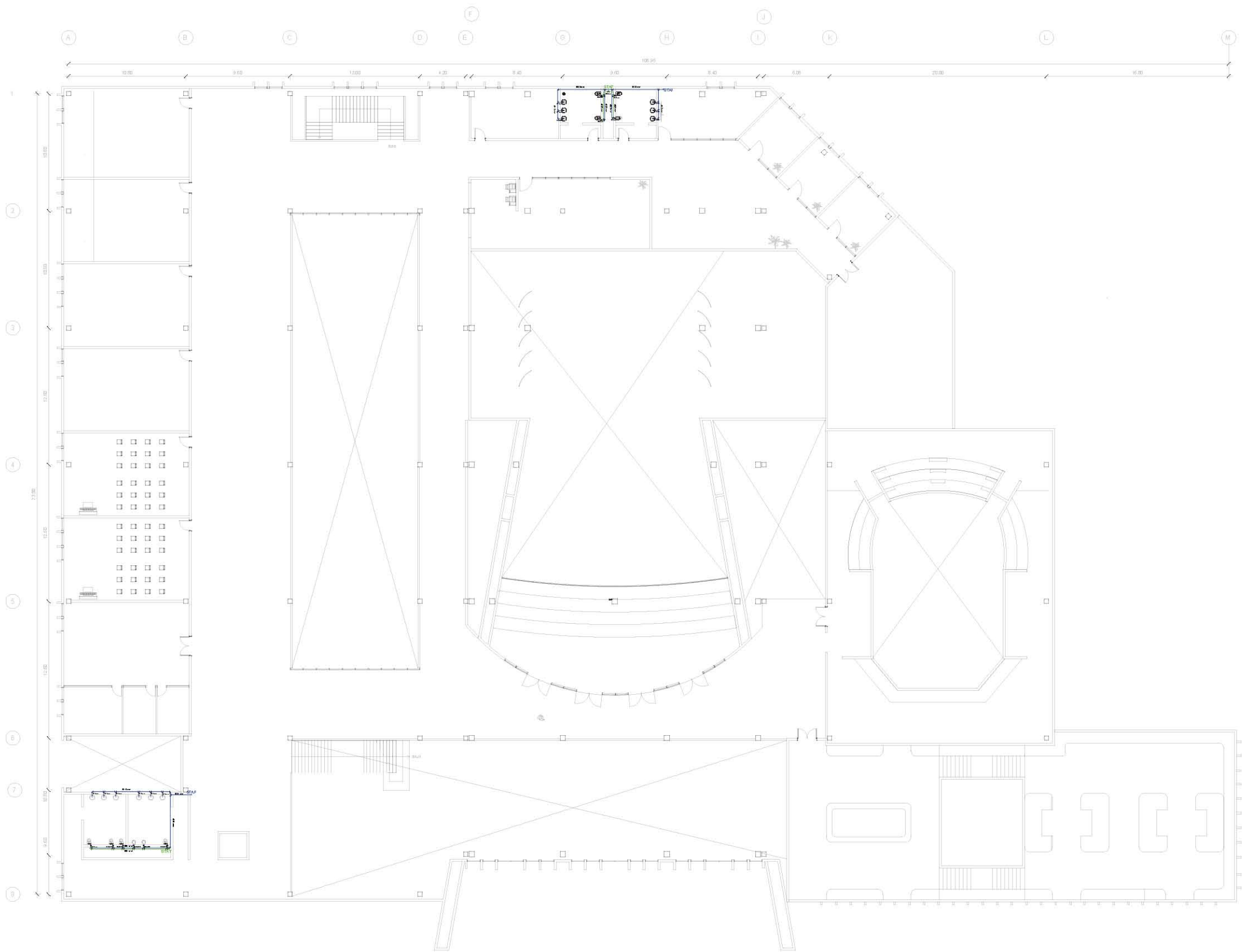
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INSTALACIÓN	1:175
HIDRÁULICA - PB	ACOT. mts.

CAE-IH-01

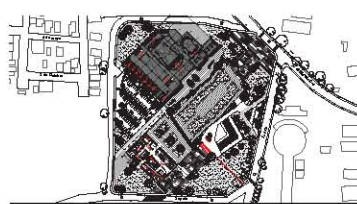


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Llave de paso
- Válvula de globo
- Tuerca de unión
- Medidor
- Codo de 90°
- Codo de 45°
- Tee
- Reducción
- Agua fría
- Agua tratada
- Agua caliente
- Agua contra incendios
- Bomba
- STAF Sube tubería de agua fría
- STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Los detalles que se indican están fuera de escala.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo estar fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
- La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zurriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

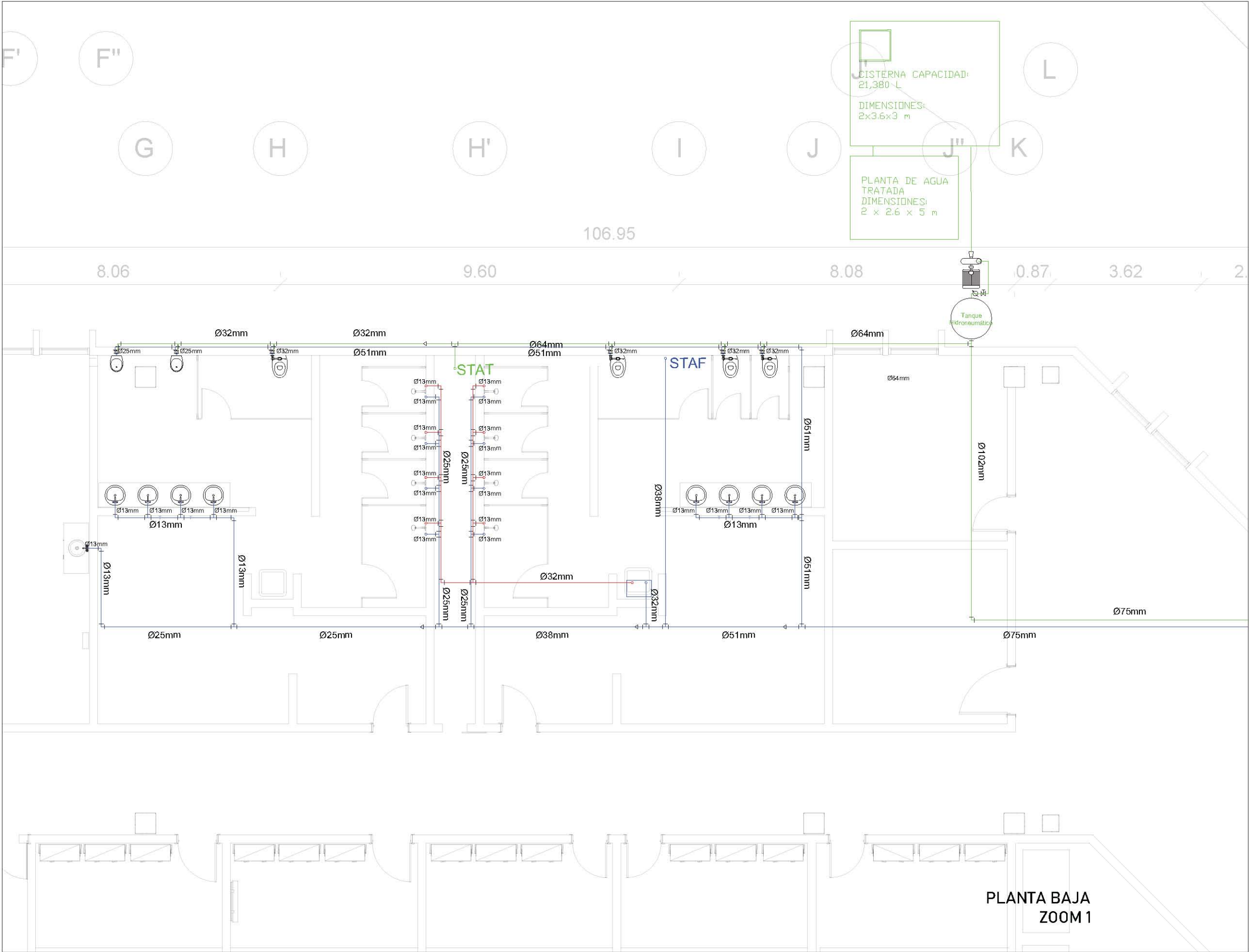
PLANO

INSTALACIÓN
HIDRÁULICA - PA

ESCALA

1:175
ACOT.
mts.

CAE-IH-02

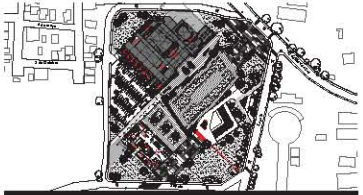


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Llave de paso
- Válvula de globo
- Tuerca de unión
- Medidor
- Codo de 90°
- Codo de 45°
- Tee
- Reducción
- Agua fría
- Agua tratada
- Agua caliente
- Agua contra incendios
- Bomba
- STAF Sube tubería de agua fría
- STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Los detalles que se indican están fuera de escala.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
- La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. HIDRÁULICA
PB - ZOOM 1

ESCALA

1:40
ACOT.
mts.

CAE-IH-03

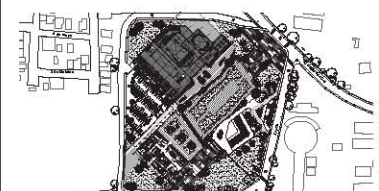




UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA
Llave de paso
Válvula de globo
Tuerca de unión
Medidor
Codo de 90°
Codo de 45°
Tee
Reducción
Agua fría
Agua tratada
Agua caliente
Agua contra incendios
Bomba
STAF Sube tubería de agua fría
STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS
•Acotaciones en metros excepto donde se indique.
•Cotas en centímetros y niveles en metros.
•Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
•Los detalles que se indican están fuera de escala.
•Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
•Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
•La cisterna contra incendios abastece a las tomas similares que se encuentran en cada fachada del proyecto.
•Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
•Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

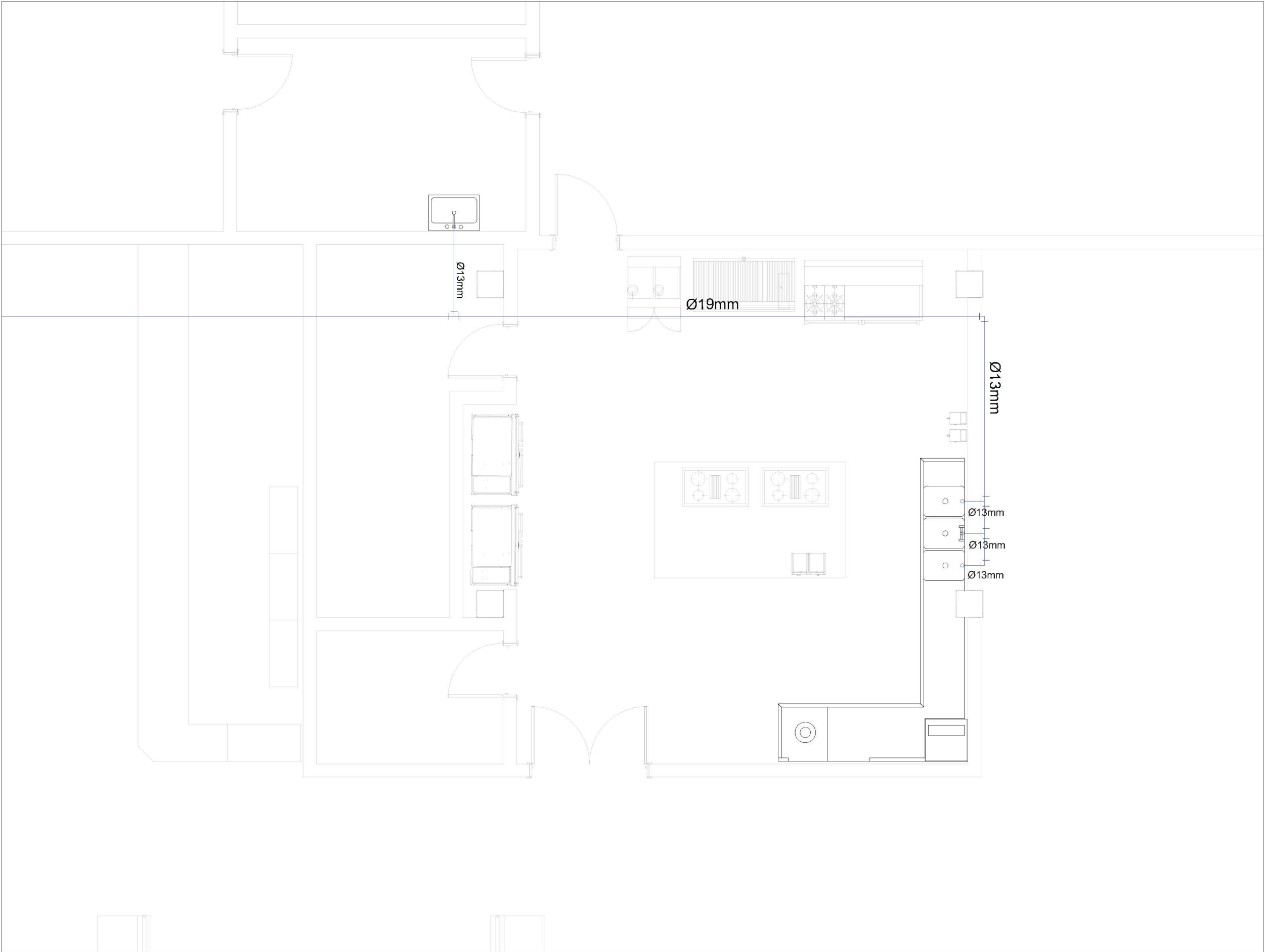
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. HIDRÁULICA	1:25
PB - ZOOM 2	ACOT. mts.

CAE-IH-04



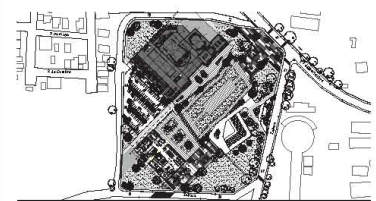


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O' GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Llave de paso



Válvula de globo



Tuerca de unión



Medidor



Codo de 90°



Codo de 45°



Tee



Reducción



Agua fría



Agua tratada



Agua caliente



Agua contra incendios



Bomba



Sube tubería de agua fría



Sube tubería de agua tratada

NOTAS

-Acotaciones en metros excepto donde se indique.

-Cotas en centímetros y niveles en metros.

-Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

-Los detalles que se indican están fuera de escala.

-Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

-Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.

-La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.

-Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.

-Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

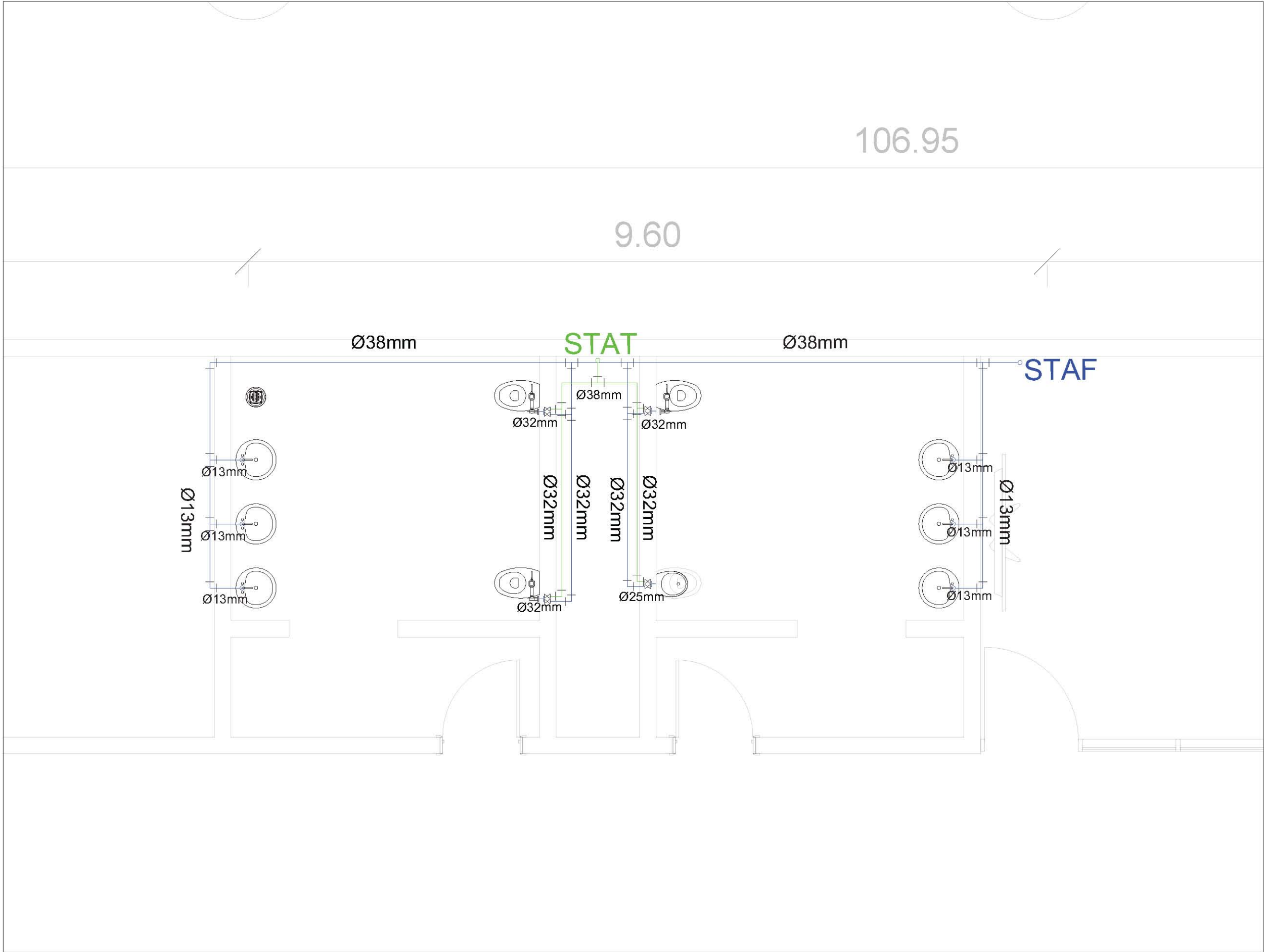
PLANO

INST. HIDRÁULICA
PB - ZOOM 3

ESCALA

1:25
ACOT.
mts.

CAE-IH-05

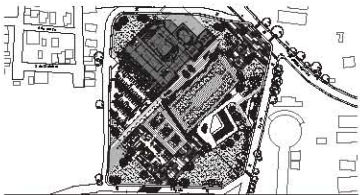


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Llave de paso
- Válvula de globo
- Tuerca de unión
- Medidor
- Codo de 90°
- Codo de 45°
- Tee
- Reducción
- Agua fría
- Agua tratada
- Agua caliente
- Agua contra incendios
- Bomba
- STAF Sube tubería de agua fría
- STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Los detalles que se indican están fuera de escala.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
- La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. HIDRÁULICA
PA - ZOOM 4

ESCALA

1:20

ACOT.

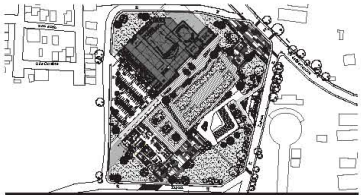
mts.

CAE-IH-06

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

-  Llave de paso
-  Válvula de globo
-  Tuerca de unión
-  Medidor
-  Codo de 90°
-  Codo de 45°
-  Tee
-  Reducción
-  Agua fría
-  Agua tratada
-  Agua caliente
-  Agua contra incendios
-  Bomba
-  STAF Sube tubería de agua fría
-  STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.
- Los detalles que se indican están fuera de escala.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativos.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.
- La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. HIDRÁULICA
PA - ZOOM 5

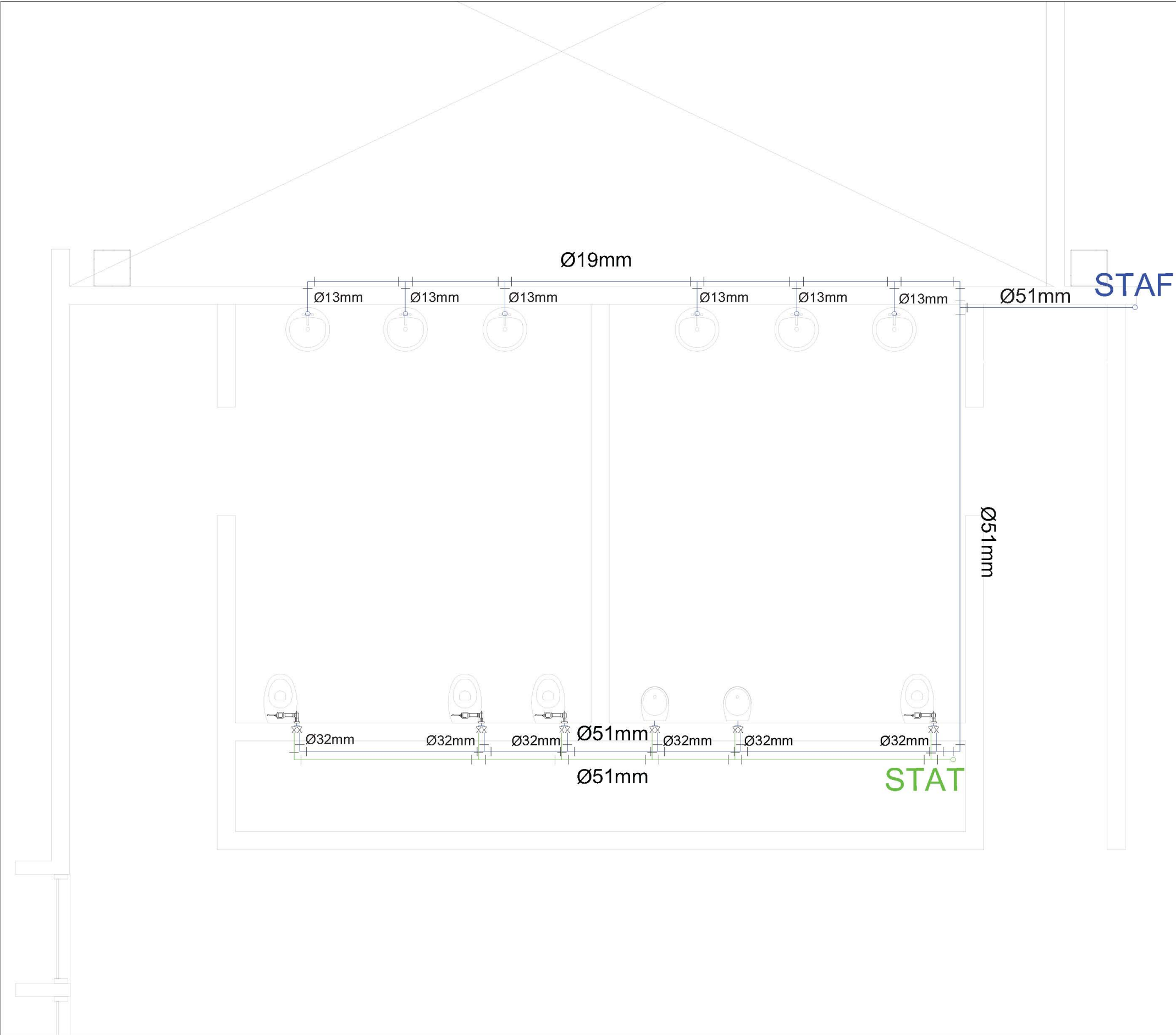
ESCALA

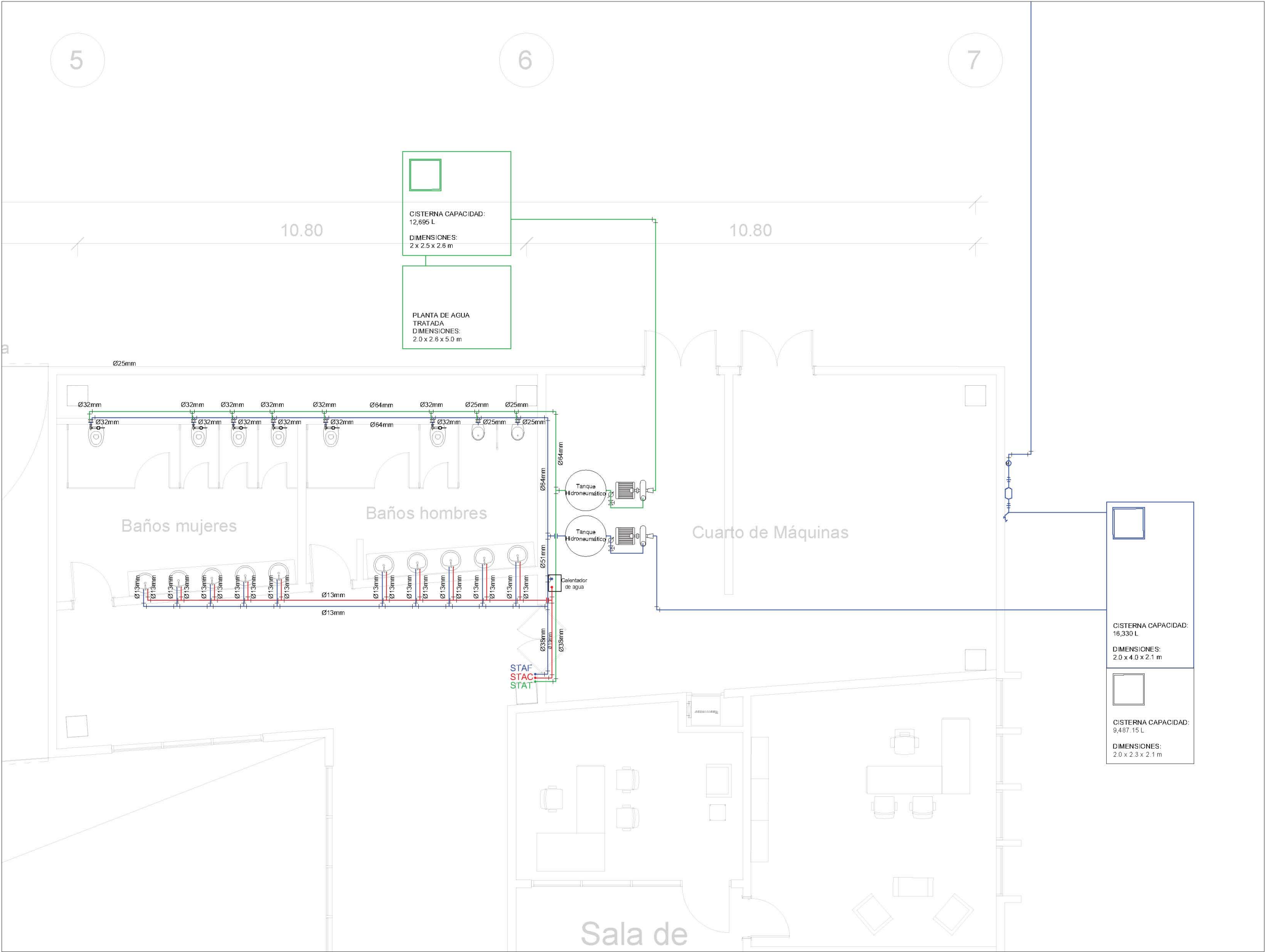
1:20

ACOT.

mts.

CAE-IH-07



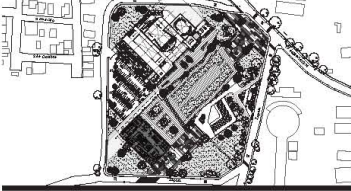




UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Llave de paso



Válvula de globo



Tuerca unión



Medidor



Codo de 90°



Codo de 45°



Conexión tee



Agua fría



Agua tratada



Agua caliente



Bomba



STAF Sube tubería de agua fría



STAC Sube tubería de agua caliente



STAT Sube tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones y niveles en metros.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19 mm de diámetro.

NOTAS IMPORTANTES

- Se cuenta con un extintor cada 300 m² en cada nivel y en cada zona de riesgo.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zurriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

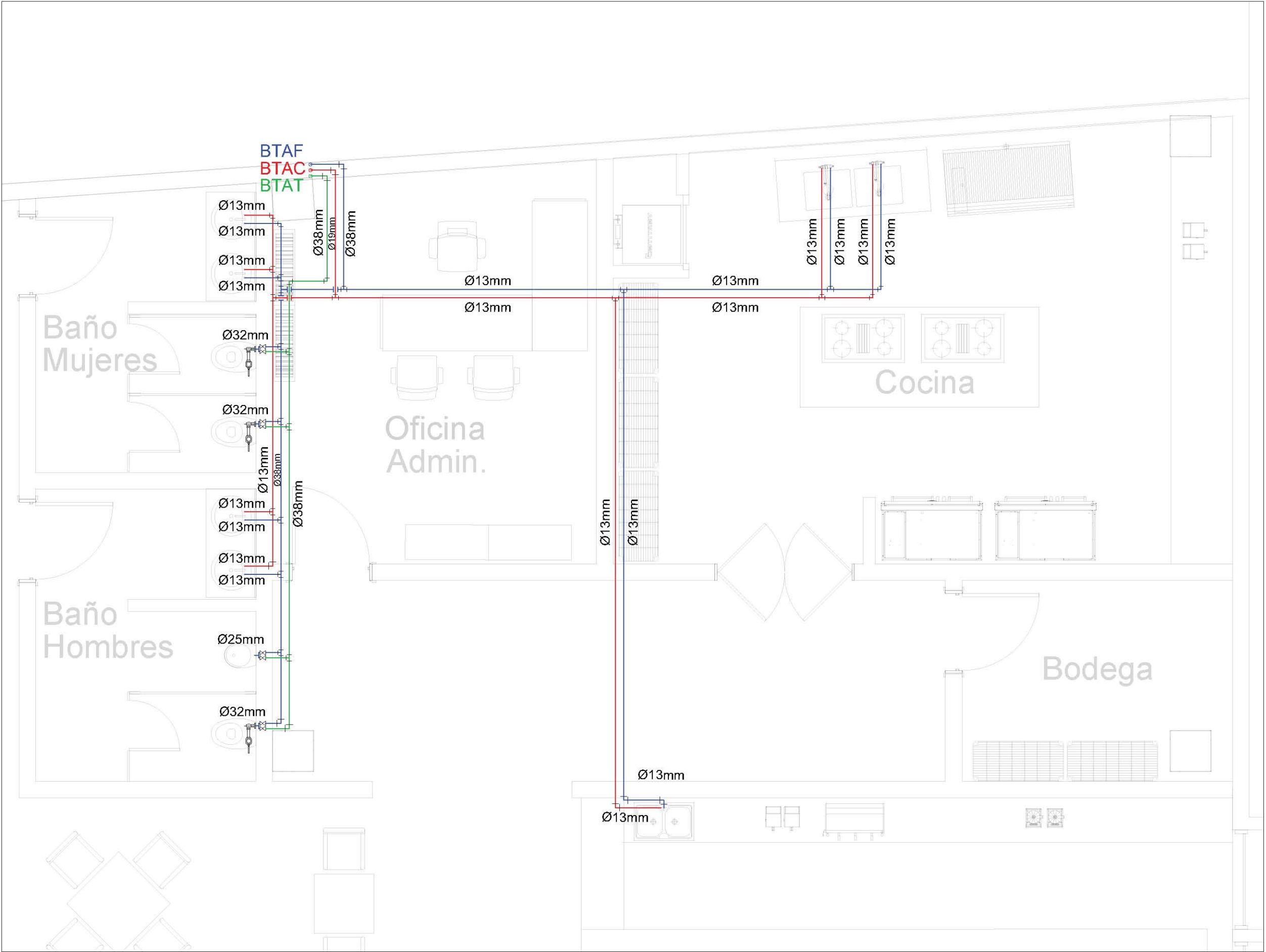
UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN
HIDRÁULICA - PBESCALA
1:40
ACOT.
mts.

B & C - I H - 01



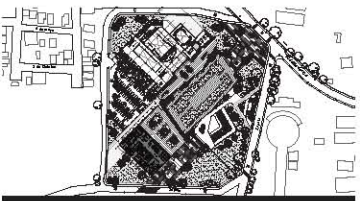


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Llave de paso



Válvula de globo



Tuerca unión



Medidor



Codo de 90°



Codo de 45°



Conexión tee



Agua fría



Agua tratada



Agua caliente



Bomba



BTAF
Baja tubería de agua fría



BTAC
Baja tubería de agua caliente



BTAT
Baja tubería de agua tratada

NOTAS

- Acotaciones y niveles en metros.
- Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.
- Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19 mm de diámetro.

NOTAS IMPORTANTES

- Se cuenta con un extintor cada 300 m² en cada nivel y en cada zona de riesgo.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN
HIDRÁULICA - PA

ESCALA

1:20
ACOT.
mts.

B & C - I H - 02

SANITARIOS



CONTENIDO:

I. Memoria Sanitaria

II. Cálculo Pluvial

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-IS-01 - INST. SANITARIA PB
- CAE-IS-02 - INST. SANITARIA PA
- CAE-IS-03 - INST. SANITARIA BAÑOS 1 PB
- CAE-IS-04 - INST. SANITARIA BAÑOS 2 PB
- CAE-IS-05 - INST. SANITARIA COCINA PB
- CAE-IS-06 - INST. SANITARIA BAÑOS 3 PA
- CAE-IS-07 - INST. SANITARIA BAÑOS 4 PA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-IS-01 - INST. SANITARIA PB
- B&C-IS-02 - INST. SANITARIA PA

CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

La red sanitaria comprende la evacuación de las aguas residuales por medio de un desagüe por gravedad que permite evacuar toda el agua gris y negra de cada uno de los muebles del centro, mediante tuberías de PVC en la parte interna de los edificios y tuberías de concreto hechas en obra para la conexión entre registros que se encuentran a una distancia de no más de diez metros entre sí según la norma.

Toda el agua que se desecha en ambos edificios sale de manera independiente por tuberías separadas y se conectan al colector municipal, el cual se encuentra sobre la calle Emiliano Zapata. En el caso de las tarjas en las zonas de cocina, están conectadas a una trampa de grasa individual para separar los desechos sólidos del agua, para después conectarse a la red principal de agua negra.

Unidades de descarga:

Se entiende por unidad de descarga, la cantidad de agua que desaloja un mueble en uso intermitente normal, en un minuto y que equivale aproximadamente a 28 lt/min para un desagüe de 32 mm de diámetro. A continuación se dan las unidades de descarga correspondientes a los distintos diámetros de salida del mueble.

Mueble	Unidades de descarga (3a clase)	Diámetro mínimo del sifón y derivación (3a clase)
Lavabo	2	32 mm = 1 ½ "
W.C.	6	75 mm = 3 "
Mingitorio	2	38 mm = 1 ½ "
Fregadero	8	75 mm = 3 "

Derivación en colector		Número máximo de unidades de descarga.
mm	Pulgadas	
32	1 ½ "	1
38	1 ½ "	2
50	2"	6
63	2 ½ "	15
75	3"	27
100	4"	96
125	5"	234
150	6"	440
200	8"	1150
250	10"	2500
300	12"	4200
350	14"	8500

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

	Escuela con cafetería duchas	Auditorio	Oficinas	Cafetería
Población del proyecto	350 alumnos	460 espectadores	60 empleados	126 personas
Dotación	115 L / alumno / día	2 lts / espectador / día	50 lts / persona / día	25 lts / persona / día
Aportación	92 lts / alumno / día	1.6 lts / espectador / día	40 lts / persona / día	20 lts / persona / día
Método de cálculo	Hunter (UD)			
Sistema	Gravedad y separación de aguas grises y negras			
Descarga	A red municipal			

*Aportación de aguas negras en zonas urbanas. Deberá basarse en datos estadísticos de la Dirección General de Construcción y Operación hidráulica. En caso de no contar con dichos datos, las aportaciones se tomarán del 70% al 80% de la dotación de agua potable. El porcentaje se definirá proporcionalmente al nivel socioeconómico de la zona.

Gasto medio diario.

Expresado en l/s, incluye usos domésticos, comerciales e industriales, se calculará con la expresión:

$$Q_m = (A \times P) / 86400 =$$

$$\{ (92)(350) + (1.6)(460) + (40)(60) + (20)(126) \} / 86400 =$$

$$(32200) + (736) + (2880) + (2400) / 86,400 \text{ l/s} =$$

$$(37856) / 86,400 \text{ l/s} = \underline{0.44 \text{ l/s}}$$

Donde:

Q_m= Gasto medio diario anual, en l/s.

A= Aportación, en l/hab/día.

P= Población, en hab.

Gasto mínimo.

Se tomará como la mitad del Gasto medio diario, pero no deberá ser menor de 1.5 l/s en zonas donde los excusados sean de 16 l o 1.0 l/s en zonas donde los excusados sean de 6 L. = 0.22 l/s

Gasto máximo instantáneo.

Se calculará afectando al gasto medio diario por un coeficiente de variación "M", de la siguiente forma:

$$Q_{MI} = Q_m(M) = 0.44(3.8) = \underline{0.17 \text{ l/s}}$$

Donde:

Q_{MI}= Gasto máximo instantáneo, en l/s.

Q_m=Gasto medio diario anual, en l/s.

M=Coeficiente de variación instantánea.

Los valores del coeficiente M, se presentan en la tabla siguiente. TABLA: Coeficiente de variación "M".

Población (P) (Habitantes)	M
P < 1,000 (P = 996)	3.8

Gasto máximo extraordinario.

Se calculará en función del gasto máximo instantáneo de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_{ME} = 1.5(Q_{MI}) = 1.5(0.17) = \underline{0.255 \text{ l/s}}$$

Donde:

QME= Gasto máximo extraordinario, en l/s.

QMI =Gasto máximo instantáneo, en l/s.

Con el gasto máximo extraordinario se llevará a cabo el diseño de las conducciones.

Gasto sanitario UD.

La evaluación de los gastos sanitarios se determinó con la aplicación del M. Hunter, tomando en consideración el tipo, y número de muebles sanitarios especificados en el proyecto arquitectónico, obteniendo:

Ramal	# muebles	U.D.	U.D. total	Diámetros particulares	Diámetro colector
1	WC = 10	6{10}	68 UD	75mm= 3"	100mm=4"
	Mingitorio = 4	2{4}		38mm=1 ½ "	
2	Lavabos = 14	2{14}	28 UD	32mm=1 ½ "	100mm=4"
3	Mingitorio = 2	2{1}	18 UD	38mm=1 ½ "	75mm= 3"
	WC= 1	6{1}		75mm= 3"	
	Lavabos = 5	2{5}		32mm=1 ½ "	
4	WC = 3	6{3}	32 UD	75 mm= 3"	100mm=4"
	Lavabos = 6	2{6}		32mm=1 ½ "	
	Mingitorios = 1	2{1}		38 mm =1½"	
5	WC= 3	6{3}	28 UD	75 mm= 3"	100mm=4"
	Lavabos = 4	2{5}		32mm=1 ½ "	
6	Lavabos = 1	2{1}	2 UD	32 mm= 1½"	38 mm =1½
7	Fregadero = 1	8{1}	8 UD	75 mm= 3"	75 mm= 3"
A	WC= 10	6{10}	96 UD	75 mm= 3"	100 mm = 4"
	Lavabos= 14	2{14}		32 mm= 1½"	
	Mingitorios =4	2{4}		38 mm =1 ½"	
B	WC= 11	2{11}	148 UD	75 mm= 3"	125 mm = 5"
	Lavabos= 19	6{19}		32 mm= 1½"	
	Mingitorios =6	2{6}		38 mm =1 ½"	
C	WC= 14	2{14}	192 UD	75 mm= 3"	125 mm = 5"
	Lavabos= 25	6{25}		32 mm= 1½"	
	Mingitorios =7	2{7}		38 mm =1 ½"	
D	WC= 17	2{17}	222 UD	75 mm= 3"	125 mm = 5"
	Lavabos= 29	6{29}		32 mm= 1½"	
	Mingitorios =7	2{7}		38 mm =1 ½"	
E	Lavabos = 1	2{1}	10 UD	32 mm= 1½"	75 mm= 3"
	Fregadero = 1	8{1}		75 mm= 3"	
F	WC= 17	2{17}	236 UD	75 mm= 3"	150 = 6"
	Lavabos= 30	6{30}		32 mm= 1½"	
	Mingitorios =7	2{7}		38 mm =1 ½"	
	Fregadero = 1	8{1}		75 mm= 3"	

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

	Centros de información	Oficinas	Cafetería
Población del proyecto	145 personas	25 empleados	100 personas
Dotación	10 lts/ asistente / día	50 lts / persona / día	30 lts / persona / día
Aportación	8 lts /alumno / día	40 lts / persona / día	24 lts / persona / día
Método de cálculo	Hunter (UD)		
Sistema	Gravedad y separación de aguas grises y negras		
Descarga	A red municipal		

*Aportación de aguas negras en zonas urbanas. Deberá basarse en datos estadísticos de la Dirección General de Construcción y Operación hidráulica. En caso de no contar con dichos datos, las aportaciones se tomarán del 70% al 80% de la dotación de agua potable. El porcentaje se definirá proporcionalmente al nivel socioeconómico de la zona.

Gasto medio diario.

Expresado en l/s, incluye usos domésticos, comerciales e industriales, se calculará con la expresión:

$$Q_m = (A \times P) / 86400 =$$

$$\{ (8)(145) + (40)(25) + (24)(100) \} / 86400 =$$

$$(1160) + (1000) + (2400) / 86,400 \text{ l/s} =$$

$$(4560) / 86,400 \text{ l/s} = \underline{0.053 \text{ l/s}}$$

Donde:

Q_m= Gasto medio diario anual, en l/s.

A= Aportación, en l/hab/día.

P= Población, en hab.

Gasto mínimo.

Se tomará como la mitad del Gasto medio diario, pero no deberá ser menor de 1.5 l/s en zonas donde los excusados sean de 16 l o 1.0 l/s en zonas donde los excusados sean de 6 l. = 0.0265 l/s

Gasto máximo instantáneo.

Se calculará afectando al gasto medio diario por un coeficiente de variación "M", de la siguiente forma:

$$Q_{MI} = Q_m(M) = 0.053(3.8) = \underline{0.201 \text{ l/s}}$$

Donde:

Q_{MI}= Gasto máximo instantáneo, en l/s.

Q_m= Gasto medio diario anual, en l/s.

M= Coeficiente de variación instantánea.

Los valores del coeficiente M, se presentan en la tabla siguiente. TABLA: Coeficiente de variación "M":

Población (P) (Habitantes)	M
P < 1,000 (P = 270)	3.8

Gasto máximo extraordinario.

Se calculará en función del gasto máximo instantáneo de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_{ME} = 1.5(Q_{MI}) = 1.5(0.201) = \underline{0.302 \text{ l/s}}$$

Donde:

QME= Gasto máximo extraordinario, en l/s.

QMI =Gasto máximo instantáneo, en l/s.

Con el gasto máximo extraordinario se llevará a cabo el diseño de las conducciones.

Gasto sanitario UD.

La evaluación de los gastos sanitarios se determinó con la aplicación del M. Hunter, tomando en consideración el tipo, y número de muebles sanitarios especificados en el proyecto arquitectónico, obteniendo:

Ramal	# muebles	U.D.	U.D. total	Diámetros particulares	Diámetro colector
1	Lavabos = 10	2{1}	2 UD	32mm = 1 1/2"	38mm = 1 1/2"
2	WC = 6	6{6}	40 UD	75mm = 3"	100mm = 4"
	Mingitorios = 2	2{2}		38mm = 1 1/2"	
3	Fregadero = 1	8{1}	8 UD	75mm = 3"	75mm = 3"
4	Lavabos = 4	2{4}	38 UD	32mm = 1 1/2"	100mm = 4"
	WC = 3	6{3}		38mm = 1 1/2"	
	Mingitorio = 1	2{1}		38mm = 1 1/2"	
5	Lavabos = 4	2{4}	52 UD	32mm = 1 1/2"	100mm = 4"
	WC = 3	6{3}		75mm = 3"	
	Mingitorio = 1	2{1}		38mm = 1 1/2"	
	Fregadero = 3	8{3}		75mm = 3"	
A	Lavabos = 10	2{10}	60 UD	32mm = 1 1/2"	100mm = 4"
	WC = 6	6{6}		75 mm= 3"	
	Mingitorios = 2	2{2}		38mm = 1 1/2"	
B	Lavabos = 4	2{4}	52 UD	32mm = 1 1/2"	100mm = 4"
	WC = 3	6{3}		75mm = 3"	
	Mingitorio = 1	2{1}		38mm = 1 1/2"	
	Fregadero = 3	8{3}		75 mm= 3"	
C	Lavabos = 14	2{14}	112 UD	32mm = 1 1/2"	125mm = 5"
	WC = 9	6{9}		75mm = 3"	
	Mingitorio = 3	2{3}		38mm = 1 1/2"	
	Fregadero = 3	8{3}		75 mm= 3"	

CÁLCULO PLUVIAL

La captación de agua pluvial se recolectará y guiará hacia una planta de tratamiento, esta agua se almacenará en una cisterna independiente a la del agua potable para posteriormente ser utilizada como apoyo en muebles de baño como son los w.c. y riego en las áreas exteriores de los edificios y el conjunto.

El dimensionamiento es desarrollado en función a los datos de la zona en donde se localiza el proyecto, mostrados en los siguientes cálculos:

A) Precipitación pluvial base

Con el apoyo de los datos de Isoyetas de intensidad de lluvia de las distintas áreas de Querétaro, se procedió a determinar la precipitación pluvial base, calculada para una duración de 60 minutos y 10 años de periodo de retorno, obteniéndose una intensidad de lluvia de:

$$H_p(\text{base}) = 40\text{mm}$$

$$H_p(10,60) = (H_p \text{ base})(F_{tr})(F_d)(F_a)$$

$$H_p(10,60) = (40\text{mm})(1.0)(1.2)(1.0) = 48\text{mm}$$

Datos:

Hp Diseño(10,60): Altura de precipitación para un periodo de retorno de 10 años, duración de 60 minutos y una área determinada en mm.

Hp base: Altura de precipitación para un periodo de retorno de 10 años y una duración de 60 minutos, en mm.

Ftr: Factor de ajuste del periodo de retorno, adimensional = 1.0

Fd: Factor de ajuste que afecta la duración de la tormenta, adimensional = 1.20

Fa: Factor de reducción por área, adimensional = 1.0

B) Intensidad de precipitación

Se obtiene de la estación climatológica con pluviógrafo, más próxima a la zona donde se ubique la obra, con base en el periodo de retorno y la duración establecidos. En caso de no existir dicha estación, la intensidad de lluvia se podrá calcular a partir de la siguiente expresión:

$$I = \frac{60 \text{ hp}}{T_c}$$

Datos:

I = Intensidad de precipitación, en mm/hr

hp = Altura de precipitación media para un periodo de retorno T_r y una duración d , en mm.

T_c = Tiempo de concentración, en min.

$$I = \frac{60 (48\text{mm})}{60} = 48\text{mm/hr}$$

Para aplicar la expresión anterior fue necesario determinar la duración y el periodo de retorno para la tormenta de diseño. Se determinó un periodo de retorno de 10 años y una duración de 60 minutos.

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

C) Gasto de diseño

Para calcular el gasto pluvial, el SACM recomienda en el Manual de Hidráulica Urbana, la aplicación de Método Racional Americano, propicio para pequeñas cuencas urbanas, su expresión es la siguiente:

$$Q = 2.778 \times C \times I \times A$$

Datos:**Qpluvial**= Gasto pluvial de diseño, en L.p.s**I**= Intensidad de lluvia, en mm/hr = 48 mm/hr**A**= Área drenada en Ha (3,536 m² = 0.3536 Ha)**2.778**= Factor de conversión a L.p.s**C**= Coeficiente de escurrimiento = 0.95**Isoyeta:** 40 mm**Periodo de retorno:** 10 años

$$Q = (2.778)(0.95)(48)(0.3536) = 44.79 \text{ l.p.s}$$

$$Q = 0.04479 \text{ m}^3/\text{seg}$$

D) Cisterna de agua pluvial

Dos tercios de la captación pluvial de los techos se almacenará en la cisterna de agua pluvial para su reutilización, el tercio restante será enviado a la red de drenaje municipal.

Volumen en litros

$$V = Q \times 3,600$$

$$V = 44.792 \text{ lps} \times 3,600$$

$$V = 161,251.2 \text{ L}$$

Dado que la cantidad de agua excede de la requerida para su reutilización, la cisterna tendrá dimensiones menores, almacenando la dotación necesaria para los muebles y jardines que dispondrán del agua tratada. En caso de que el agua sobrepase el volumen de la cisterna, pasará directo al colector municipal. La provisión de agua pluvial en el centro no será inferior a la establecida en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Dotación mínima	Unidades	Dotación diaria
Sanitarios	300 L/mueble/día	24	7,200 L
Jardines y Patios	5 L/m ² /día	2,836 m ²	14,180 L
Total			21,380 L

Volumen en m³

$$V/1000 = 21,380 / 1000 = 21.38 \text{ m}^3$$

Dimensiones de cisterna

3.6m x 3m x 2m

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA**C) Gasto de diseño**

Para calcular el gasto pluvial, el SACM recomienda en el Manual de Hidráulica Urbana, la aplicación de Método Racional Americano, propicio para pequeñas cuencas urbanas, su expresión es la siguiente:

$$Q = 2.778 \times C \times I \times A$$

Datos:**Qpluvial**= Gasto pluvial de diseño, en L.p.s**I**= Intensidad de lluvia, en mm/hr = 48 mm/hr**A**= Área drenada en Ha (1897.43m² = 0.189743 Ha)**2.778**= Factor de conversión a L.p.s



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C= Coeficiente de escurrimiento = 0.95

Isoyeta: 40 mm

Periodo de retorno: 10 años

$$Q = (2.778)(0.95)(48)(0.189743) = 24.04 \text{ l.p.s}$$

$$Q = 0.02404 \text{ m}^3/\text{seg}$$

D) Cisterna de agua pluvial

Volumen en litros

$$V = Q \times 3,600$$

$$V = 24.04 \text{ lps} \times 3,600$$

$$V = 86,544 \text{ L}$$

Dado que la cantidad de agua excede de la requerida para su reutilización, la cisterna tendrá dimensiones menores, almacenando la dotación necesaria para los muebles y jardines que dispondrán del agua tratada. En caso de que el agua sobrepase el volumen de la cisterna, pasará directo al colector municipal. La provisión de agua pluvial en la biblioteca no será inferior a la establecida en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Dotación mínima	Unidades	Dotación diaria
Sanitarios	300 L/mueble/día	24	7,200 L
Jardines y Patios	5 L/m ² /día	2,836m ³	14,180 L
Total			21,380 L

Volumen en m³

$$V/1000 = 12,695 / 1000 = 12.70 \text{ m}^3$$

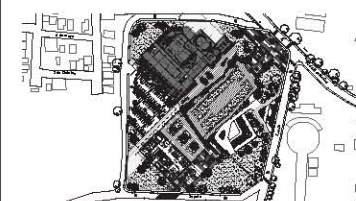
Dimensiones de cisterna

$$2.5\text{m} \times 2.6\text{m} \times 2\text{m}$$

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Tubería agua tratada pend. 2%
- Tubería agua no tratada pend. 2%
- - - Línea tubería ventilación
- BAN Bajada de agua negra
- BAG Bajada de agua gris
- R Registro
- TG Trampa de grasa marca Helvex, Modelo IG-20, con canastilla para sedimentos sólidos de 45L/min y 18Kg
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.A. Nivel de arrastre
- N.L.F. Nivel de losa fondo
- S.T.V. Sube tubo de ventilación
- Y" de PVC: 50, 75 Y 100mm
- Codo 45° de PVC: 50, 75 Y 100mm
- Codo 90° de PVC: 50, 75 Y 100mm
- T" de PVC: 50, 75 Y 100mm

NOTAS GENERALES

Acolaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro dúctil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. SANITARIA - PB

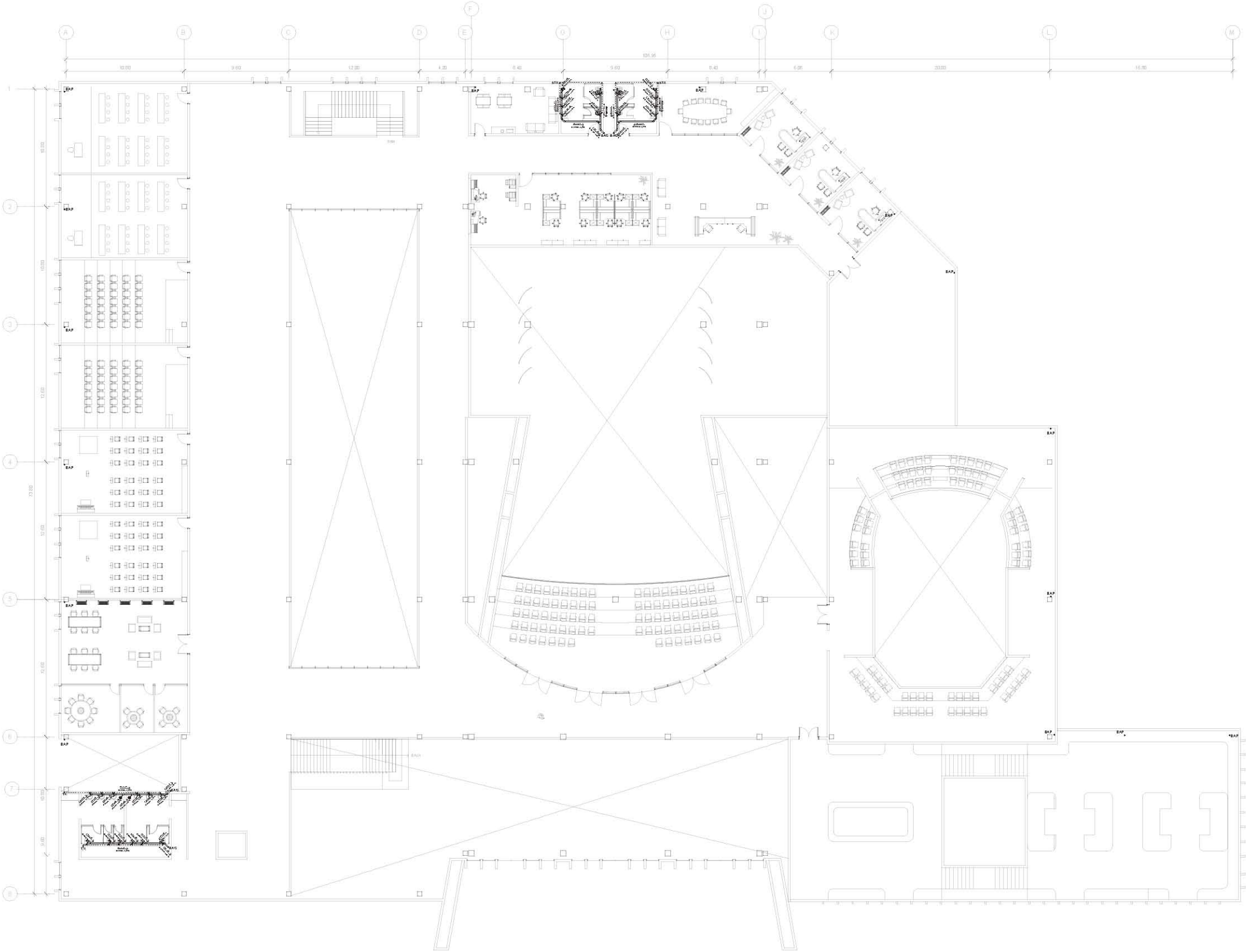
ESCALA

1:175

ACOT.

mts.

CAE-IS-01



UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN



- SIMBOLOGÍA**
- Tubería agua tratada pend. 2%
 - Tubería agua no tratada pend. 2%
 - Línea tubería ventilación
 - BAN Bajada de agua negra
 - BAG Bajada de agua gris
 - R Registro
 - TG Trampa de grasa marca Helvex, Modelo: IG-20, con canastilla para sedimentos sólidos de 45L/min y 18Kg
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - N.A. Nivel de arrastre
 - N.L.F. Nivel de losa fondo
 - S.T.V. Sube tubo de ventilación
 - Y "Y" de PVC: 50, 75 Y 100mm
 - 45 Codo 45° de PVC: 50, 75 Y 100mm
 - 90 Codo 90° de PVC: 50, 75 Y 100mm
 - T "T" de PVC: 50, 75 Y 100mm

NOTAS GENERALES.
Acolaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro ductil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

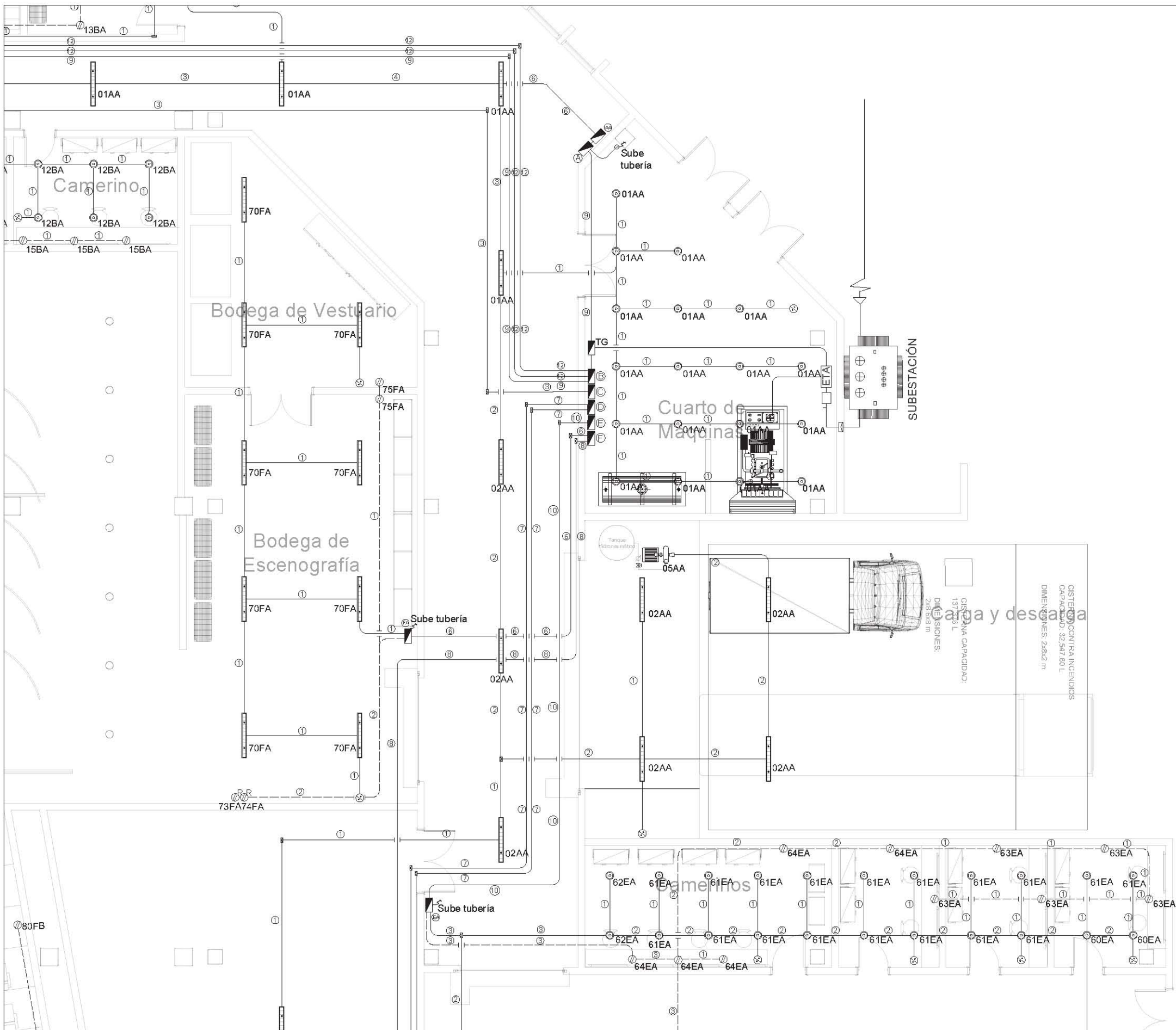
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. SANITARIA	1:175
PLANTA ALTA	ACOT.
	mts.

CAE-IS-02

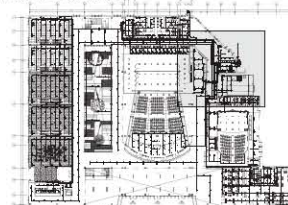


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ▣ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ E.T.A. Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

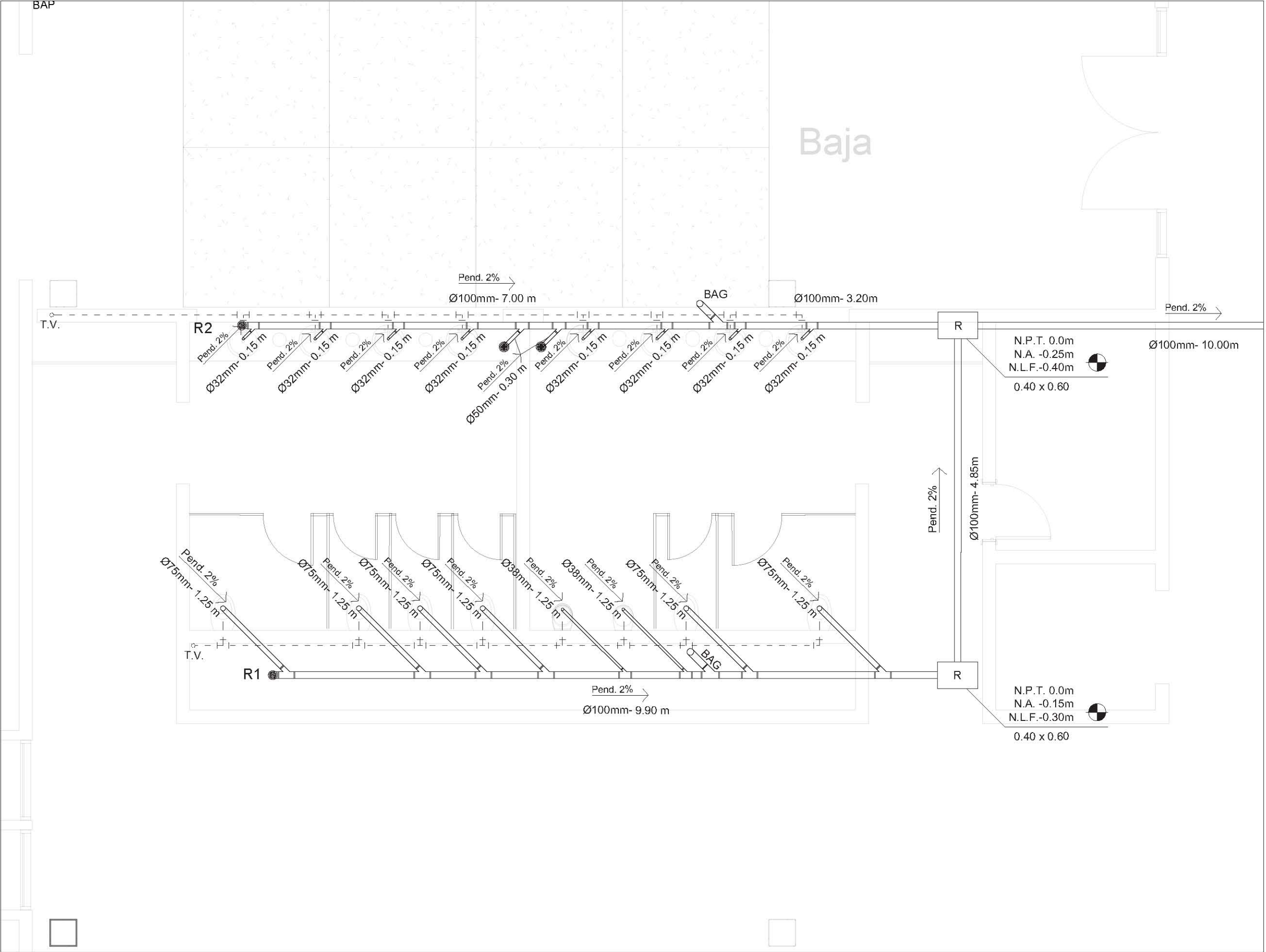
REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PB
CUARTO DE MÁQUINAS
ESCALA
1:50
ACOT.
mts.

CAE-IE-03



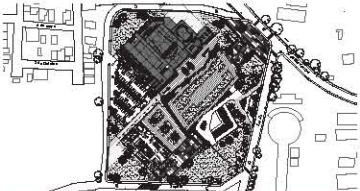


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

Tubería agua tratada pend. 2%

Tubería agua no tratada pend. 2%

Línea tubería ventilación

BAN

Bajada de agua negra

BAG

Bajada de agua gris

R

Registro

TG

Trampa de grasa marca Helvex, Modelo IG-20, con canastilla para sedimentos sólidos de 45L/min y 18Kg

N.P.T.

Nivel de piso terminado

N.A.

Nivel de arrastre

N.L.F.

Nivel de los fondos

S.T.V.

Sube tubo de ventilación

Y

Y de PVC: 50, 75 Y 100mm

Codo 45°

Codo 45° de PVC: 50, 75 Y 100mm

Codo 90°

Codo 90° de PVC: 50, 75 Y 100mm

T

T de PVC: 50, 75 Y 100mm

NOTAS GENERALES

Acotaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro dúctil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

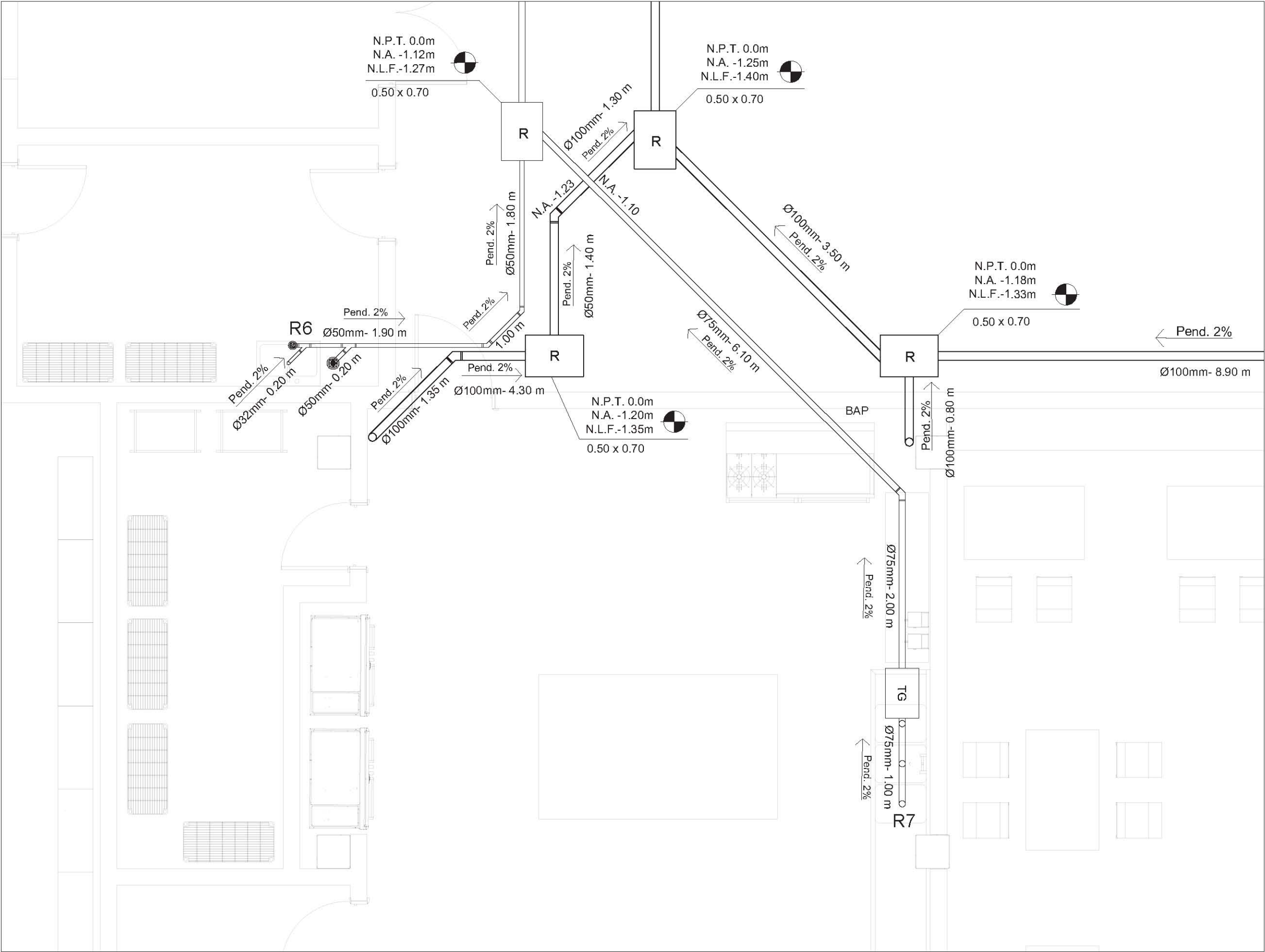
PLANO

INST. SANITARIA
BAÑOS 2 - PB

ESCALA

1:25
ACOT.
mts.

CAE-1S-04

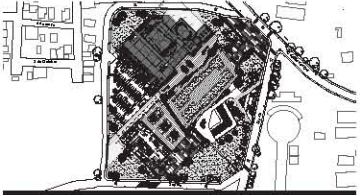




UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

Tubería agua tratada pend. 2%

Tubería agua no tratada pend. 2%

BAN

BAG

R

TG

N.P.T.

N.A.

N.L.F.

S.T.V.

Y

Codo 45°

Codo 90°

T

NOTAS GENERALES.

Acotaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro ductil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

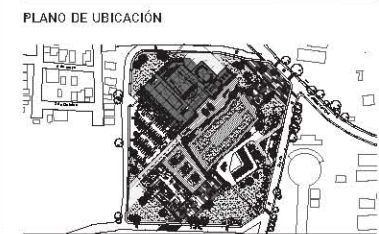
PLANO

INST. SANITARIA
COCINA - PB

ESCALA

1:20
ACOT.
mts.

CAE-1S-05



SIMBOLOGÍA	
	Tubería agua tratada pend. 2%
	Tubería agua no tratada pend. 2%
	Línea tubería ventilación
	BAN Bajada de agua negra
	BAG Bajada de agua gris
	Registro
	TG Trampa de grasa marca Helvex, Modelo: IG-20, con canastilla para sedimentos sólidos de 45L/min y 18Kg
	N.P.T. Nivel de piso terminado
	N.A. Nivel de arrastre
	N.L.F. Nivel de losa fondo
	S.T.V. Sube tubo de ventilación
	"Y" de PVC: 50, 75 Y 100mm
	Codo 45° de PVC: 50, 75 Y 100mm
	Codo 90° de PVC: 50, 75 Y 100mm
	"T" de PVC: 50, 75 Y 100mm

NOTAS GENERALES.
Acotaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro ductil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

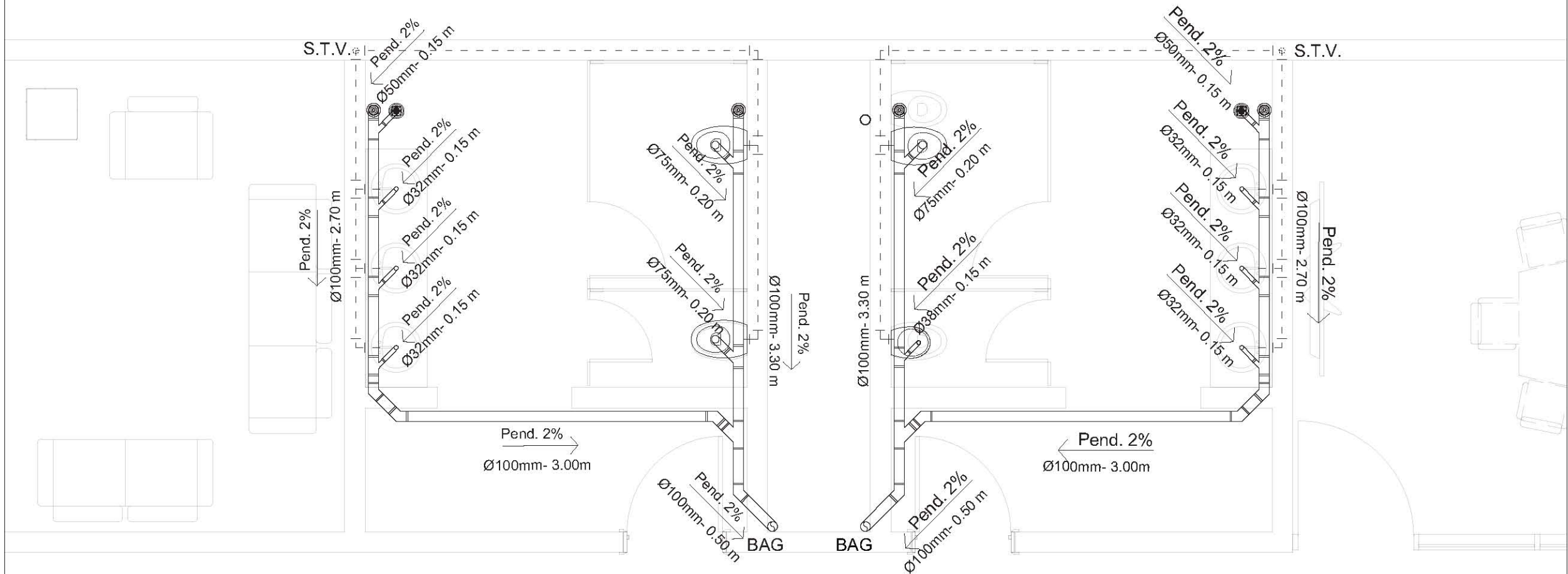
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. SANITARIA	1:20
BAÑOS 3 - PA	ACOT.
	mts.

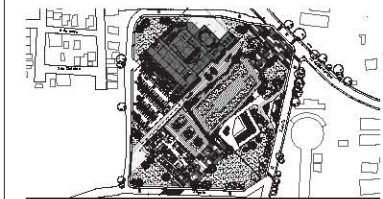
CAE-1S-06



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Tubería agua tratada pend. 2%
- Tubería agua no tratada pend. 2%
- Línea tubería ventilación
- BAN Bajada de agua negra
- BAG Bajada de agua gris
- R Registro
- TG Trampa de grasa marca Helvex, Modelo IG-20, con canastilla para sedimentos sólidos de 45L/min y 18Kg
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.A. Nivel de arrastre
- N.L.F. Nivel de losa fondo
- S.T.V. Sube tubo de ventilación
- Y de PVC: 50, 75 Y 100mm
- Codo 45° de PVC: 50, 75 Y 100mm
- Codo 90° de PVC: 50, 75 Y 100mm
- T de PVC: 50, 75 Y 100mm

NOTAS GENERALES

Acolaciones y niveles en metros.

Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

Las tuberías del sistema son de PVC (Varían en su diámetro)

Únicamente las aguas pluviales serán direccionadas a la planta de tratamiento de agua. Las aguas negras serán evacuadas al colector delegacional.

Las trampas de grasa se encuentran bajo la tarja de cada cocina.

Las coladeras cuentan con trampilla y rejilla circular removible de 12". Material: hierro dúctil, níquel bronce, acero inoxidable, marca Quima.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. SANITARIA
BAÑOS 4 - PA

ESCALA

1:20

ACOT.

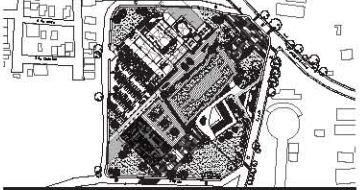
mts.

CAE-IS-07

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Tubería de agua pluvial
- Tubería de agua negra
- Línea de tubería de ventilación
- BAN Bajada de agua negra
- BAP Bajada de agua pluvial
- Ø Diámetro
- RAN Registro de agua negra
- RAG Registro de agua gris
- RAP Registro de agua pluvial
- Dirección de pendiente
- TG Trampa de grasa, marca HELVEX. Modelo: IG-20. Con canastilla para sedimentos sólidos 45 L/min y 18kg
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- N.A. Nivel de arrastre
- N.L.F. Nivel de losa fondo
- T.V. Tubo de ventilación
- "Y" de PVC: 50, 75 y 100 mm
- "T" de PVC: 50, 75 y 100 mm
- Codo 45° de PVC: 50, 75 y 100 mm
- Codo 90° de PVC: 50, 75 y 100 mm

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA Y CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN
SANITARIA - PB

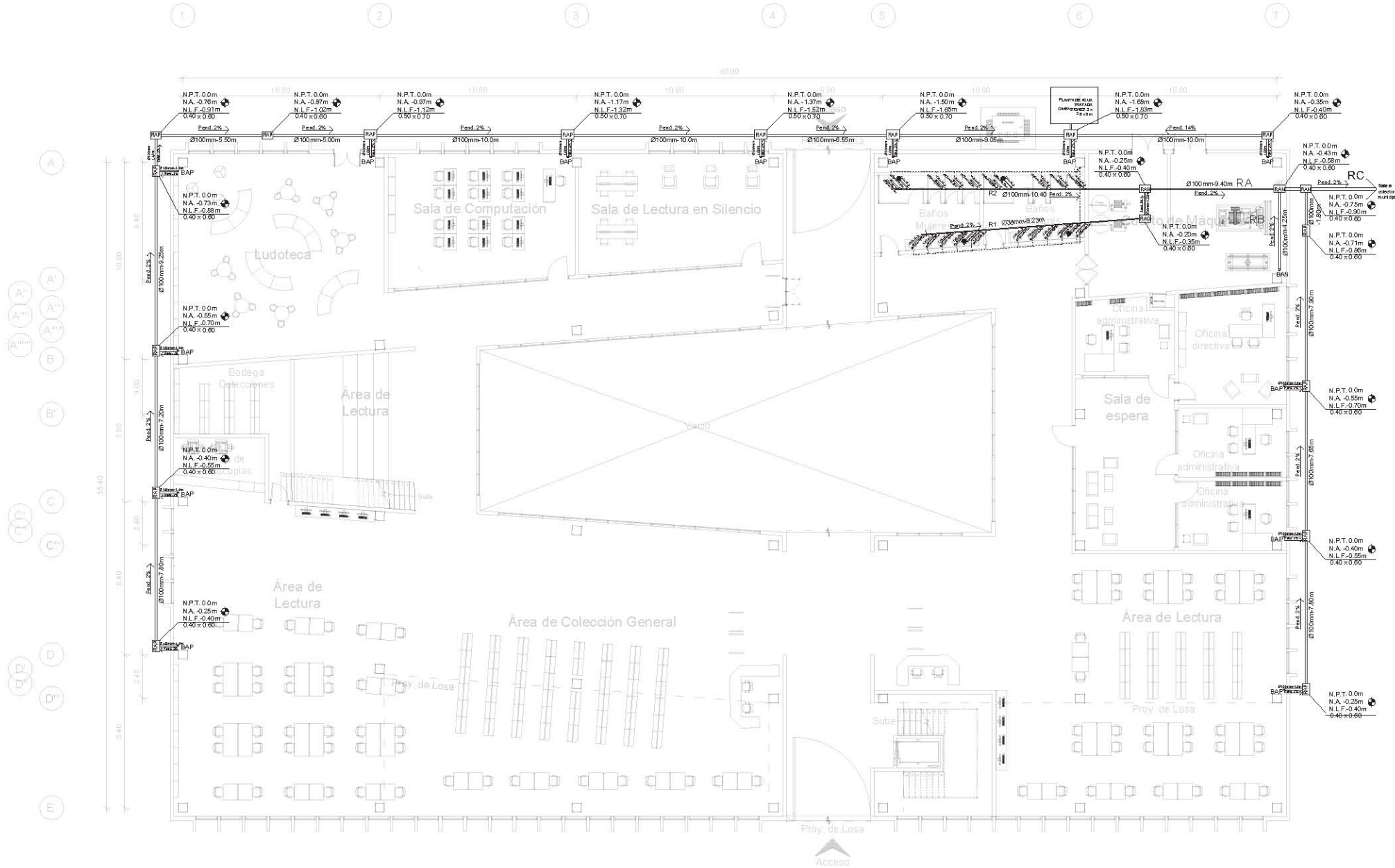
ESCALA

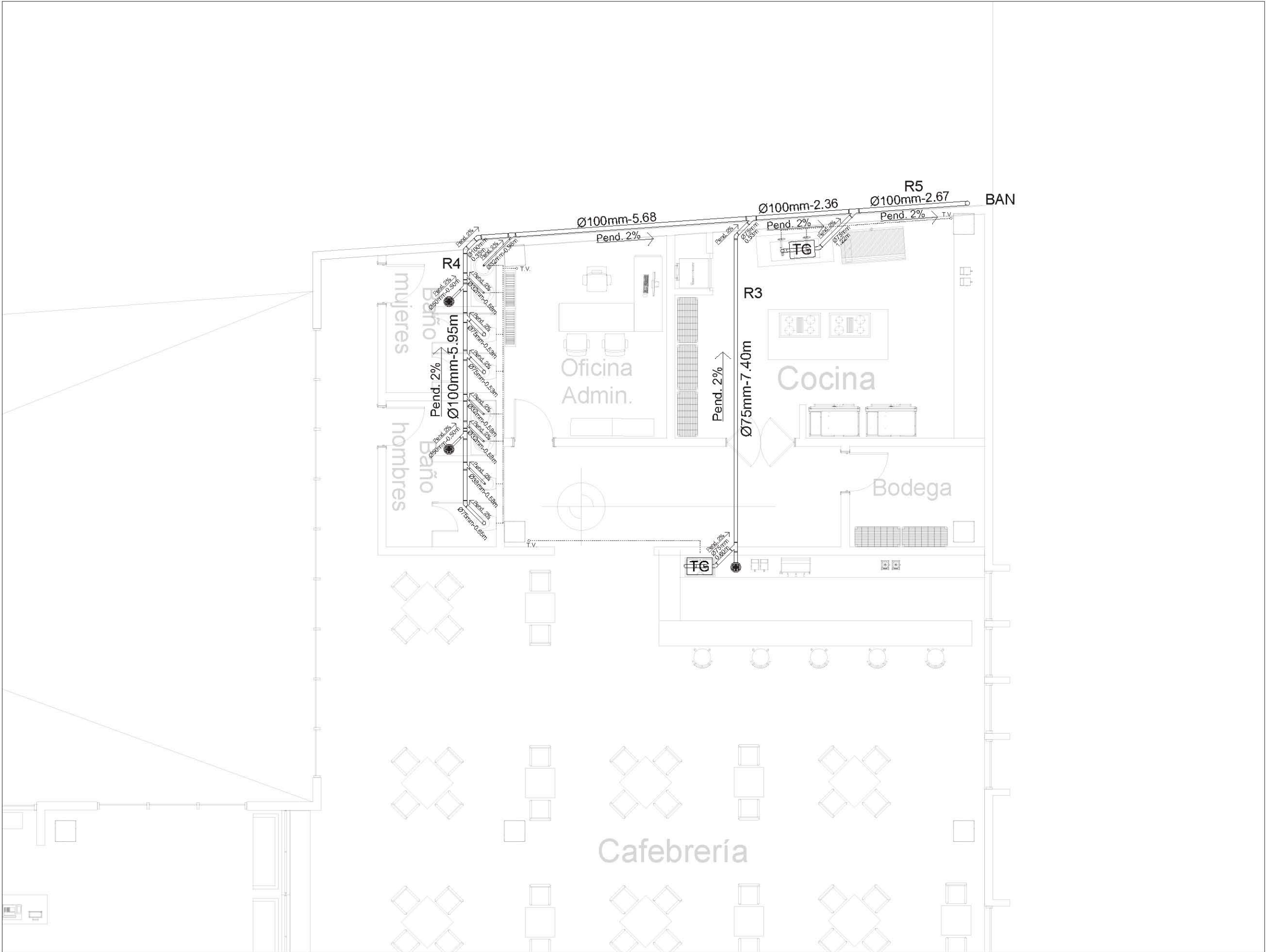
1:125

ACOT.

mts.

B&C-1S-01





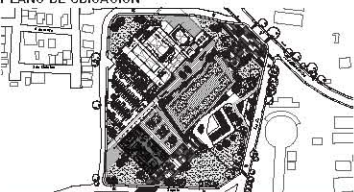


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

Tubería de agua pluvial

Tubería de agua negra

Línea de tubería de ventilación

Bajada de agua negra

Bajada de agua pluvial

Diámetro

Registro de agua negra

Registro de agua gris

Registro de agua pluvial

Dirección de pendiente

Trampa de grasa, marca HELVEX. Modelo: IG-20. Con canastilla para sedimentos sólidos 45 L/min y 18kg

Nivel de piso terminado

Nivel de arrastre

Nivel de losa fondo

Tubo de ventilación

"Y" de PVC: 50, 75 y 100 mm

"T" de PVC: 50, 75 y 100 mm

Codo 45° de PVC: 50, 75 y 100 mm

Codo 90° de PVC: 50, 75 y 100 mm

NOTAS

- Acolaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Nería Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA Y CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN
SANITARIA - PA

ESCALA

1:40

ACOT.

mts.

B&C-1S-02



CONTENIDO:

I. Memoria Eléctrica

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-IE-01 - INST. ELÉCTRICA PB
- CAE-IE-02 - INST. ELÉCTRICA PA
- CAE-IE-03 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 1 PB C. MÁQUINAS
- CAE-IE-04 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 2 PB CAMERINOS
- CAE-IE-05 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 3 PB SALONES 1
- CAE-IE-06 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 4 PB SALONES 2
- CAE-IE-07 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 5 PB CAFETERÍA
- CAE-IE-08 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 6 PB AUDITORIO
- CAE-IE-09 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 7 PB RECITALES
- CAE-IE-10 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 8 PA OFICINAS
- CAE-IE-11 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 9 PA SALONES 3
- CAE-IE-12 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 10 PA SALONES 4
- CAE-IE-13 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 11 PA AUDITORIO
- CAE-IE-14 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 12 PA RECITALES
- CAE-IE-15 - INST. ELÉCTRICA ZOOM 13 PA TERRAZA
- CAE-IE-16 - INST. ELÉCTRICA CUADRO DE CARGAS

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-IE-01 - INST. ELÉCTRICA PB
- B&C-IE-02 - INST. ELÉCTRICA PA
- B&C-IE-03 - INST. ELÉCTRICA TABLERO A Y E
- B&C-IE-04 - INST. ELÉCTRICA TABLERO B Y E
- B&C-IE-05 - INST. ELÉCTRICA TABLERO C
- B&C-IE-06 - INST. ELÉCTRICA TABLERO D
- B&C-IE-07 - INST. ELÉCTRICA CUADRO DE CARGAS

BALANCEO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El proyecto se abastece desde la acometida eléctrica que llega de la Avenida 20 de Noviembre, el consumo eléctrico promedio del Centro de Artes Escénicas es de **74,924W** divididos en 14 tableros, mientras que en la Biblioteca y Cafetería es de **41,908W** distribuidos en 5 tableros. La corriente se distribuye a través de tuberías de conduit de PVC.

Por la dimensión de proyecto y la cantidad de energía requerida, se determinó una instalación trifásica en la que las luminarias sembradas en las plantas son divididas en diferentes circuitos, en función de tener un balance de cargas equilibrado, estas han sido separadas por la cantidad de Watts que consumen y balanceadas en las diferentes fases.

Se pueden observar las luminarias y equipos especiales, sus datos generales, la cantidad de watts que requieren y su balance dentro de los tableros en los siguientes cuadros de cargas:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS																											
TABLERO A																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO AA																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-01	18	17	-	-	-	-	-	-		-	-	7.44	89	3.31	6.30	0.8	1	11.63	12	840 w	0.84	945	7 AMPS	°			1P-15A
C-02	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.31	99.2	3.31	5.02	0.8	1	8.30	12	600 w	0.60	675	7 AMPS		°		1P-15A
C-03	4	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.31	143.1	3.31	7.24	0.8	1	8.30	12	600 w	0.60	675	7 AMPS			°	1P-15A
C-04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4.37	25.4	3.31	1.06	0.8	1	6.83	12	500 w	0.50	555	7 AMPS	°			1P-15A
C-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.52	24.9	3.31	1.54	0.8	1	10.19	12	746 w	0.75	828	7 AMPS		°		1P-15A
C-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.52	37.9	3.31	2.35	0.8	1	10.19	12	746 w	0.75	828	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				4032 w	4.03	4506	7 AMPS	1340	1346	1346	
TABLERO B																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO AB																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-07	17	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.17	87.84	3.31	5.15	0.8	1	9.63	12	696 w	0.70	783	7 AMPS	°			1P-15A
C-08	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.17	127.25	3.31	7.47	0.8	1	9.63	12	696 w	0.70	783	7 AMPS		°		1P-15A
C-09	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.17	163.7	3.31	9.60	0.8	1	9.63	12	696 w	0.70	783	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				2088 w	2.09	2349	7 AMPS	696	696	696	
TABLERO B																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO BA																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-10	32	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6.87	40.4	3.31	2.64	0.8	1	10.74	12	776 w	0.78	873	7 AMPS	°			1P-15A
C-11	32	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6.87	43.4	3.31	2.84	0.8	1	10.74	12	776 w	0.78	873	7 AMPS		°		1P-15A
C-12	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.80	37.95	3.31	2.46	0.8	1	10.63	12	768 w	0.77	864	7 AMPS			°	1P-15A
C-13	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	37.35	3.31	4.48	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-14	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	25.3	3.31	3.03	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A
C-15	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	37.59	3.31	4.51	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				6640 w	6.64	7410	7 AMPS	2216	2216	2208	
TABLERO B																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO BB																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-16	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.63	59.7	3.31	6.04	0.8	1	16.61	12	1200 w	1.20	1350	7 AMPS			°	1P-15A
C-17	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.63	92.25	3.31	9.33	0.8	1	16.61	12	1200 w	1.20	1350	7 AMPS		°		1P-15A
C-18	24	25	-	-	-	2	-	-	-	-	-	10.56	143.1	3.31	14.38	0.8	1	16.50	12	1192 w	1.19	1341	7 AMPS	°			1P-15A
C-19	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	45.1	3.31	5.41	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-20	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	76.45	3.31	9.16	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A
C-21	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	93.35	3.31	11.19	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				7912 w	7.91	8841	7 AMPS	2632	2640	2640	

CUADRO DE CARGAS TABLERO BC																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-22	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.02	29	3.31	1.94	0.8	1	10.96	12	792 w	0.79	891	7 AMPS	°			1P-15A
C-23	33	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7.09	32.6	3.31	2.20	0.8	1	11.07	12	800 w	0.80	900	7 AMPS		°		1P-15A
C-24	33	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7.09	47.5	3.31	3.20	0.8	1	11.07	12	800 w	0.80	900	7 AMPS			°	1P-15A
C-25		-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	14.95	3.31	1.79	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-26	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	41.45	3.31	4.97	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS		°		1P-15A
C-27	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	34.55	3.31	4.14	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS			°	1P-15A
C-28	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	29.6	3.31	3.55	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-29	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	40	3.31	4.80	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS		°		1P-15A
C-30	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	36.8	3.31	4.41	0.8	1	19.69	12	1400 w	1.40	1600	7 AMPS			°	1P-15A
C-31	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	33	3.31	3.46	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS	°			1P-15A
C-32	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	47.1	3.31	4.94	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS		°		1P-15A
C-33	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	48.2	3.31	5.06	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				14572 w	14.57	16491	15 AMPS	4852	4860	4860	
CUADRO DE CARGAS TABLERO BD																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-34	-	48	-	-	-	2	-	-	-	-	-	10.35	82.1	3.31	8.08	0.8	1	16.17	12	1152 w	1.15	1314	7 AMPS			°	1P-15A
C-35	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.42	77.1	3.31	7.64	0.8	1	16.28	12	1176 w	1.18	1323	7 AMPS		°		1P-15A
C-36	22	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.42	105	3.31	10.41	0.8	1	16.28	12	1176 w	1.18	1323	7 AMPS	°			1P-15A
C-37	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	42.4	3.31	4.45	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS	°			1P-15A
C-38	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	47.4	3.31	4.97	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS		°		1P-15A
C-39	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	61.1	3.31	6.41	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS			°	1P-15A
C-40	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	74.35	3.31	7.80	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS	°			1P-15A
C-41	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	84.75	3.31	8.89	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS		°		1P-15A
C-42	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	95.2	3.31	9.99	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				11064 w	11.06	12360	15 AMPS	3696	3696	3672	
CUADRO DE CARGAS TABLERO C																											
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
C-43	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1.28	71.45	3.31	0.87	0.8	1	1.99	12	146 w	0.15	162	7 AMPS	°			1P-15A
C-44	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1.28	96.6	3.31	1.17	0.8	1	1.99	12	146 w	0.15	162	7 AMPS		°		1P-15A
C-45	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1.28	95.45	3.31	1.16	0.8	1	1.99	12	146 w	0.15	162	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				438 w	0.44	486	7 AMPS	146	146	146	

TABLERO D																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO DA																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-46	20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.68	29	3.31	1.29	0.8	1	7.31	12	528 w	0.53	594	7 AMPS	°			1P-15A
C-47	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.68	21.95	3.31	0.98	0.8	1	7.31	12	528 w	0.53	594	7 AMPS		°		1P-15A
C-48	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.46	37.2	3.31	1.58	0.8	1	6.98	12	504 w	0.50	567	7 AMPS		°		1P-15A
C-49	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	17.5	3.31	2.10	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-50	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	23.9	3.31	2.87	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A
C-51	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	29.3	3.31	3.51	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A
C-52	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	34.9	3.31	4.18	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A
C-53	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	31.1	3.31	3.26	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS	°			1P-15A
C-54	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	8.39	13.2	3.31	1.05	0.8	1	13.12	12	1140 w	1.14	1066	7 AMPS			°	1P-15A
C-55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	19.24	16	3.31	2.93	0.8	1	30.07	12	2200 w	2.20	2444	7 AMPS			°	1P-15A
C-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	19.24	17.5	3.31	3.20	0.8	1	30.07	12	2200 w	2.20	2444	7 AMPS		°		1P-15A
TOTAL																				14120 w	14.12	15509	15 AMPS	4668	4672	4780	
CUADRO DE CARGAS TABLERO DB																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-57	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	1.42	27.45	3.31	0.37	0.8	1	2.21	12	162 w	0.16	180	7 AMPS	°			1P-15A
C-58	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	1.42	63.75	3.31	0.86	0.8	1	2.21	12	162 w	0.16	180	7 AMPS		°		1P-15A
C-59	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	1.42	101	3.31	1.36	0.8	1	2.21	12	162 w	0.16	180	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				486 w	0.49	540	7 AMPS	162	162	162	
TABLERO E																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO EA																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-60	11	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.83	44.3	3.31	1.61	0.8	1	5.98	12	432 w	0.43	486	7 AMPS	°			1P-15A
C-61	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.83	21.4	3.31	0.78	0.8	1	5.98	12	432 w	0.43	486	7 AMPS		°		1P-15A
C-62	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.83	41.2	3.31	1.50	0.8	1	5.98	12	432 w	0.43	486	7 AMPS			°	1P-15A
C-63	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	10.50	31.6	3.31	3.16	0.8	1	16.40	12	1200 w	1.20	1333	7 AMPS	°			1P-15A
C-64	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	10.50	16.9	3.31	1.69	0.8	1	16.40	12	1200 w	1.20	1333	7 AMPS		°		1P-15A
C-65	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	10.50	24.4	3.31	2.44	0.8	1	16.40	12	1200 w	1.20	1333	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				4896 w	4.90	5457	7 AMPS	1632	1632	1632	

CUADRO DE CARGAS TABLERO BD																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM						
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO										
C-66	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.87	27.7	3.31	2.07	0.8	1	12.29	12	888 w	0.89	999	7 AMPS	°			1P-15A						
C-67	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.87	38.1	3.31	2.85	0.8	1	12.29	12	888 w	0.89	999	7 AMPS		°		1P-15A						
C-68	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.40	43.2	3.31	1.40	0.8	1	5.31	12	384 w	0.38	432	7 AMPS			°	1P-15A						
C-69	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4.72	18.8	3.31	0.85	0.8	1	7.38	12	540 w	0.54	600	7 AMPS			°	1P-15A						
TOTAL																				2700 w	2.70	3030	7 AMPS	888	888	924							

TABLERO F																											
CUADRO DE CARGAS TABLERO FA																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
C-70	14	9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8.53	38.8	3.31	3.15	0.8	1	13.32	12	972 w	0.97	1083	7 AMPS	°			1P-15A
C-71	22	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8.31	47.2	3.31	3.73	0.8	1	12.99	12	948 w	0.95	1056	7 AMPS		°		1P-15A
C-72	22	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8.31	37.5	3.31	2.97	0.8	1	12.99	12	948 w	0.95	1056	7 AMPS			°	1P-15A
C-73	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2.62	9.2	3.31	0.23	0.8	1	4.10	12	300 w	0.30	333	7 AMPS	°			1P-15A
C-74	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2.62	9	3.31	0.22	0.8	1	4.10	12	300 w	0.30	333	7 AMPS		°		1P-15A
C-75	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3.15	7.8	3.31	0.23	0.8	1	4.92	12	360 w	0.36	400	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				3828 w	3.83	4261	7 AMPS	1272	1248	1308	

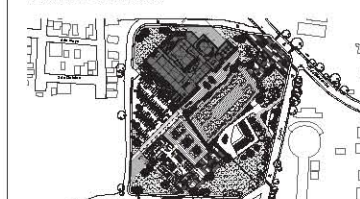
CUADRO DE CARGAS TABLERO FB																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
C-76	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.34	18.9	3.31	0.42	0.8	1	3.65	12	264 w	0.26	297	7 AMPS	°			1P-15A
C-77	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	21.8	3.31	0.18	0.8	1	1.33	12	96 w	0.10	108	7 AMPS		°		1P-15A
C-78	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.98	31.15	3.31	0.88	0.8	1	4.65	12	456 w	0.46	378	7 AMPS			°	1P-15A
C-79	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1.57	2.7	3.31	0.04	0.8	1	2.46	12	180 w	0.18	200	7 AMPS	°			1P-15A
C-80	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3.15	18	3.31	0.54	0.8	1	4.92	12	360 w	0.36	400	7 AMPS		°		1P-15A
TOTAL																				1356 w	1.36	1383	7 AMPS	444	456	456	

CUADRO DE CARGAS TABLERO FC																								FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24 w/27VA	tubo 24w/27VA	reflector 60w/66VA	exterior piso 18w/20VA	luminaria de poste 55W/61VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumatico 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
C-81	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.34	18.9	3.31	0.42	0.8	1	3.65	12	264 w	0.26	297	7 AMPS	°			1P-15A
C-82	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.34	26.65	3.31	0.59	0.8	1	3.65	12	264 w	0.26	297	7 AMPS		°		1P-15A
C-83	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.34	31.15	3.31	0.69	0.8	1	3.65	12	264 w	0.26	297	7 AMPS			°	1P-15A
TOTAL																				792 w	0.79	891	7 AMPS	264	264	264	

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ▣ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- E.T.A. Equipo de transferencia automática
- Contacto monofásico duplex en muro
- Apagador sencillo
- Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

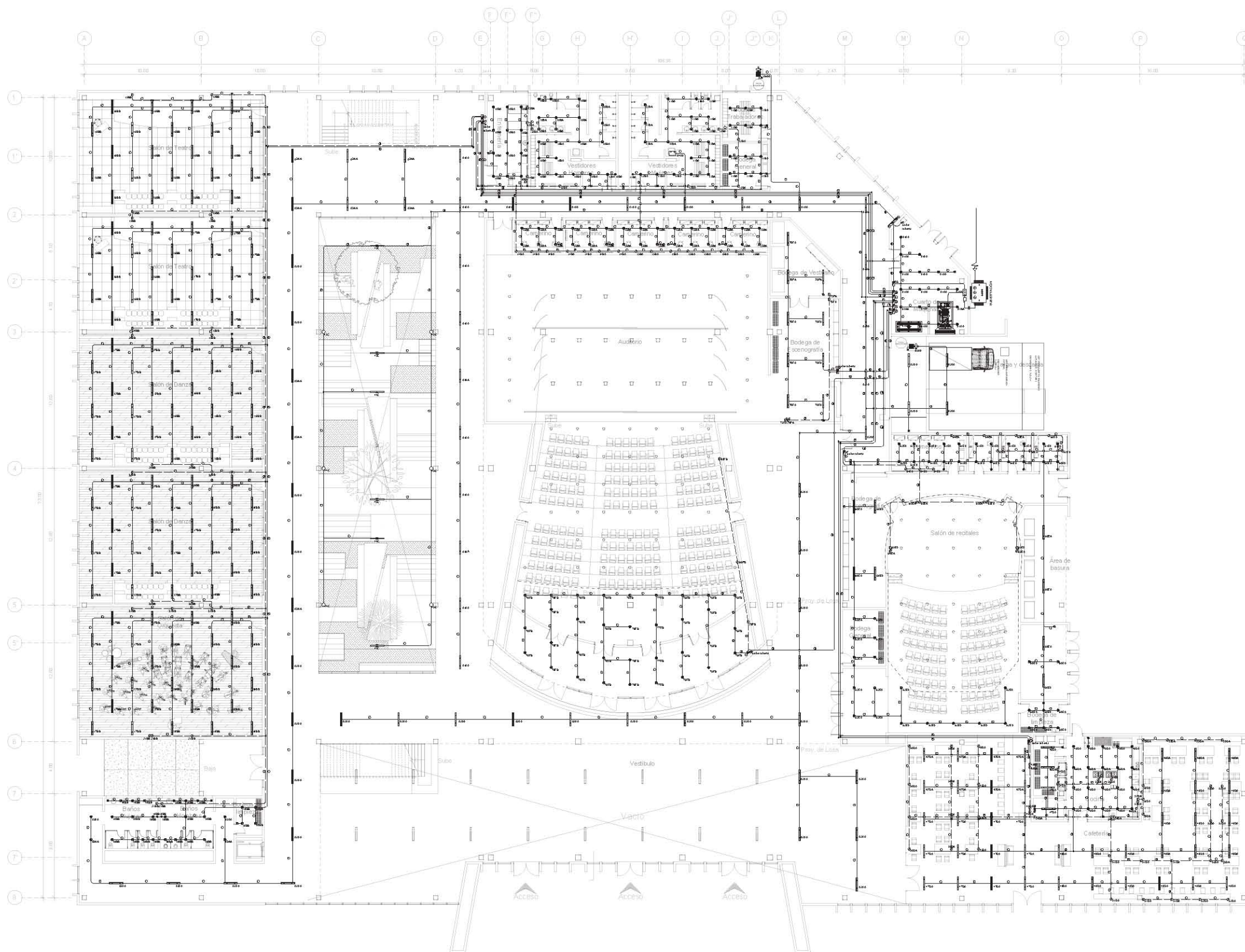
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INSTALACIÓN	1:175
ELÉCTRICA - PB	ACOT. mts.

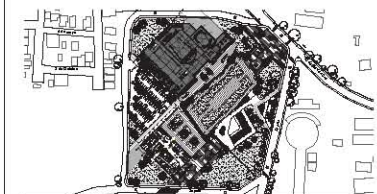
CAE-IE-01



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

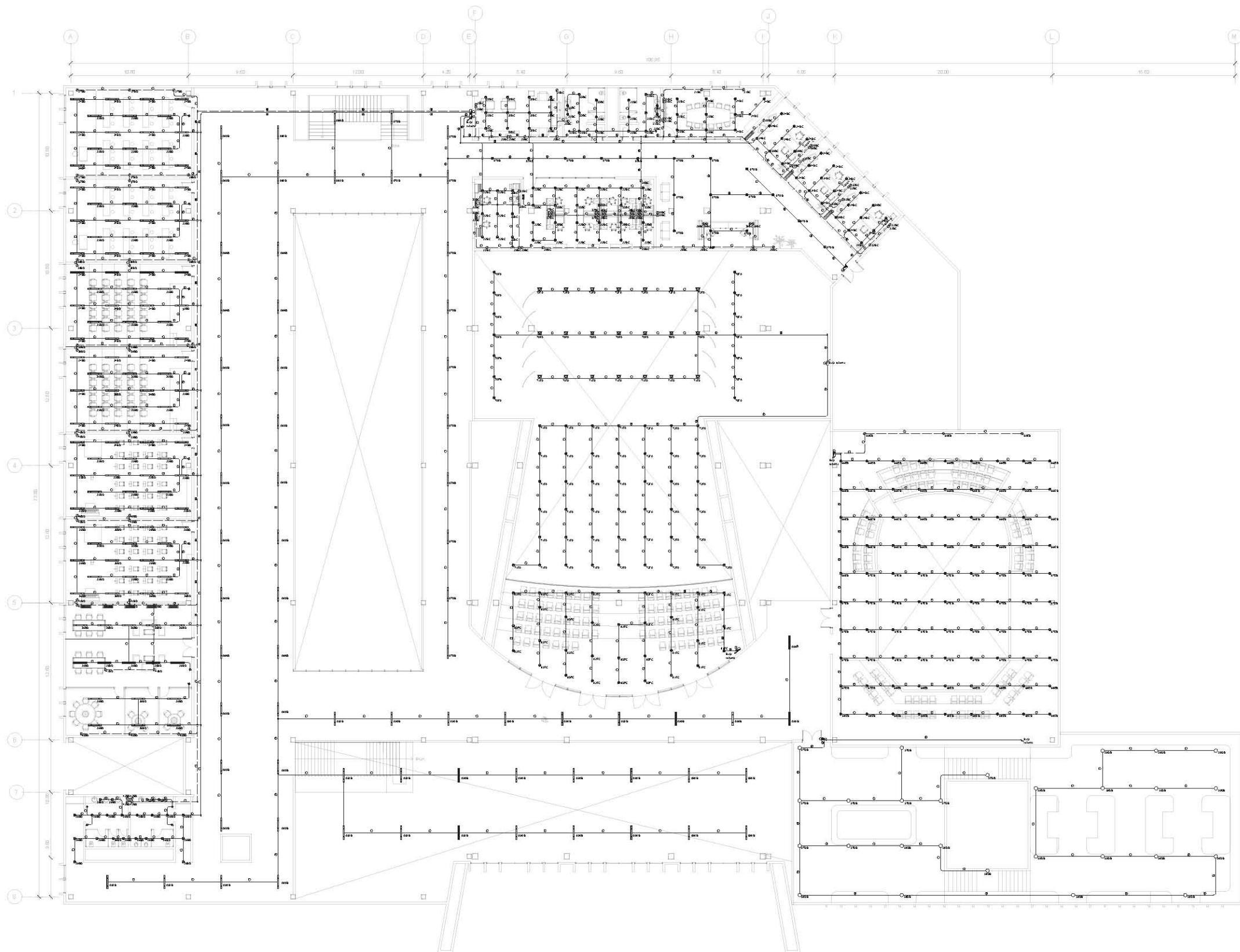
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

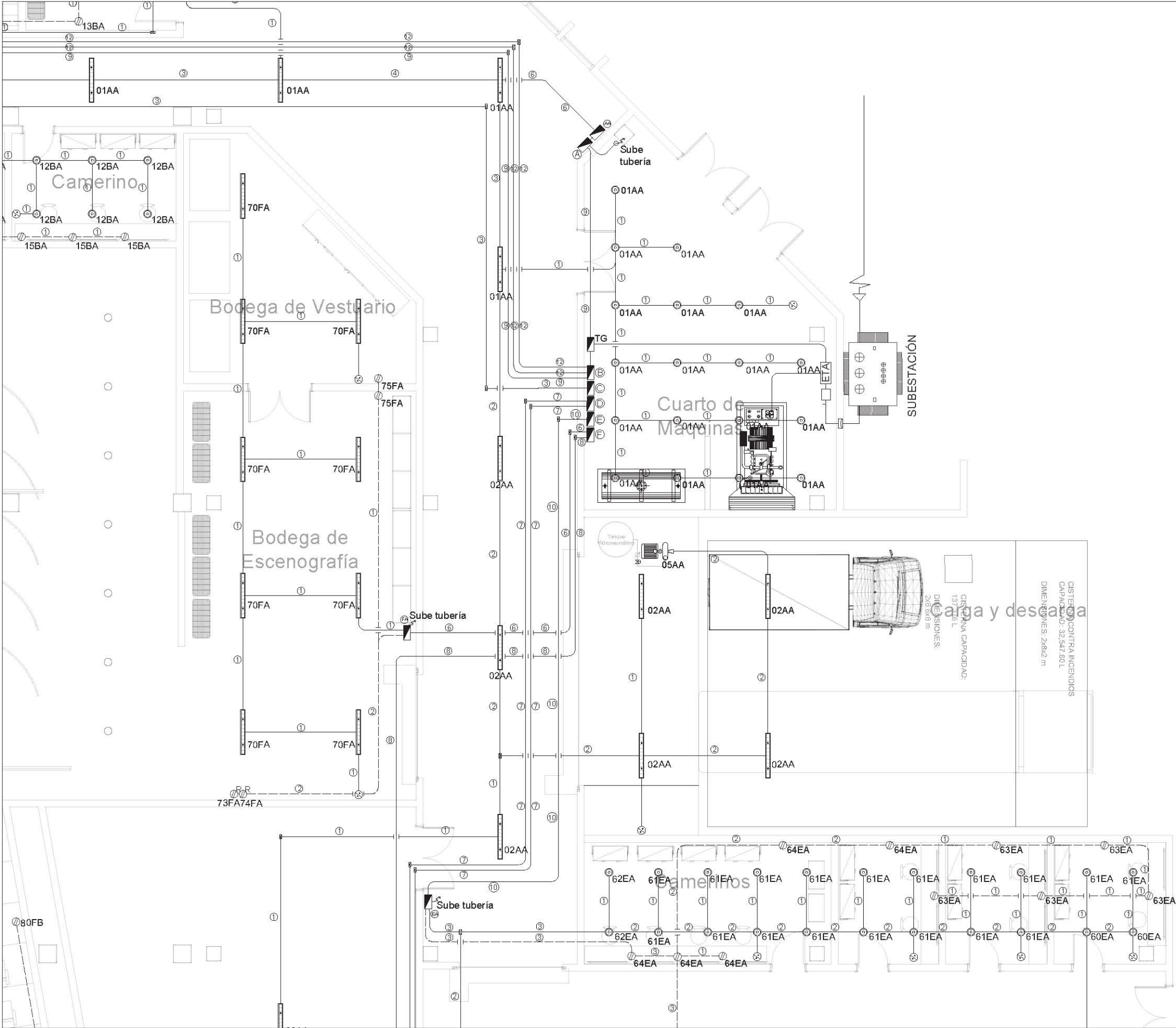
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INSTALACIÓN	1:175
ELÉCTRICA - PA	ACOT.
	mts.

CAE-IE-02



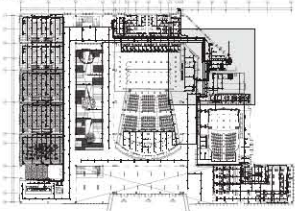


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ▣ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ E.T.A. Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

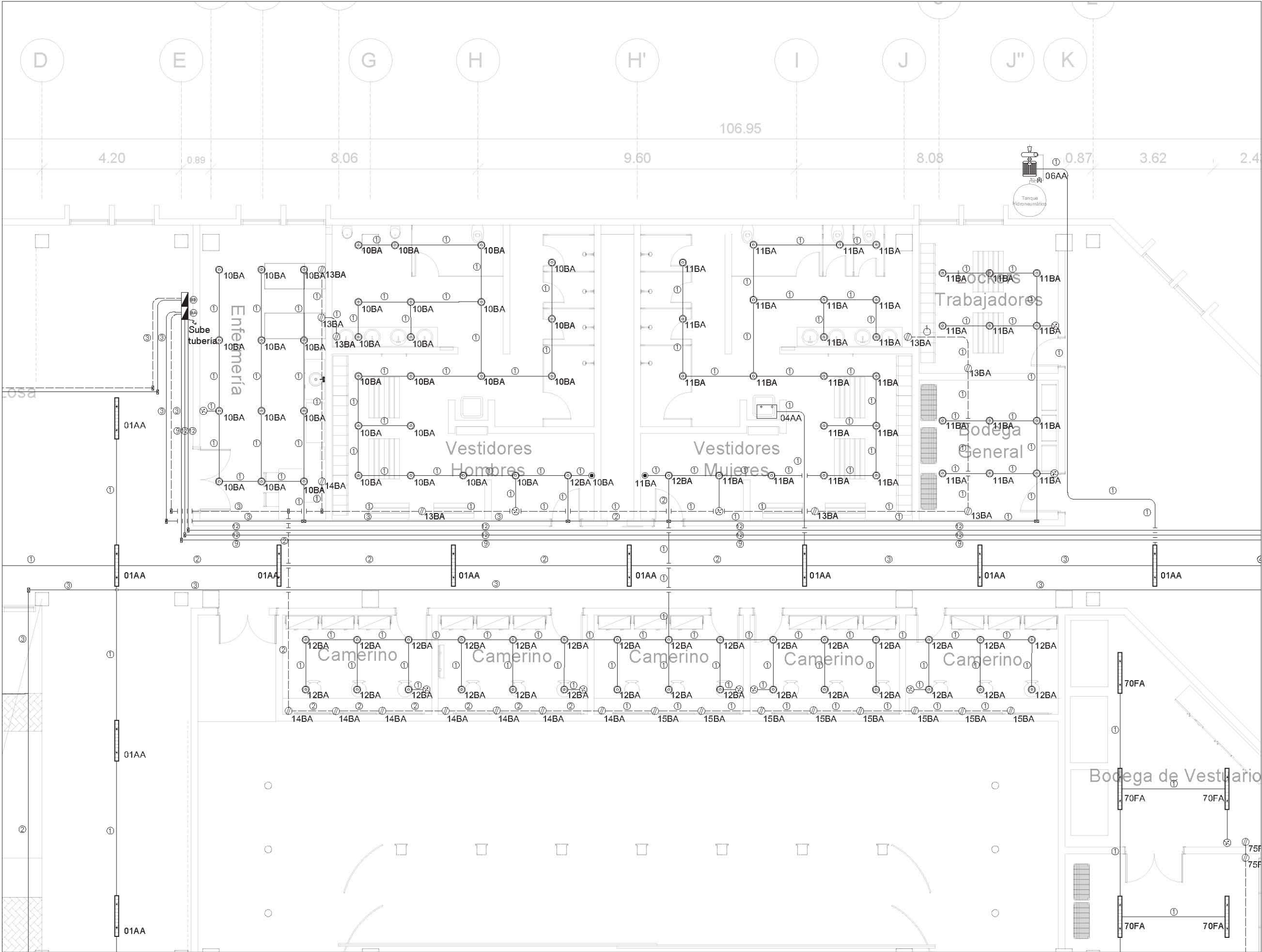
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. ELÉCTRICA - PB	1:50
CUARTO DE MÁQUINAS	ACOT. mts.

CAE-IE-03





UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊗ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊕ Medidor
- ⏏ Interruptor de cuchillas
- ⚡ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⚡ Equipo de transferencia automática
- ⊗ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊕ Apagador sencillo
- Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊗ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊗ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊗ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED4, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

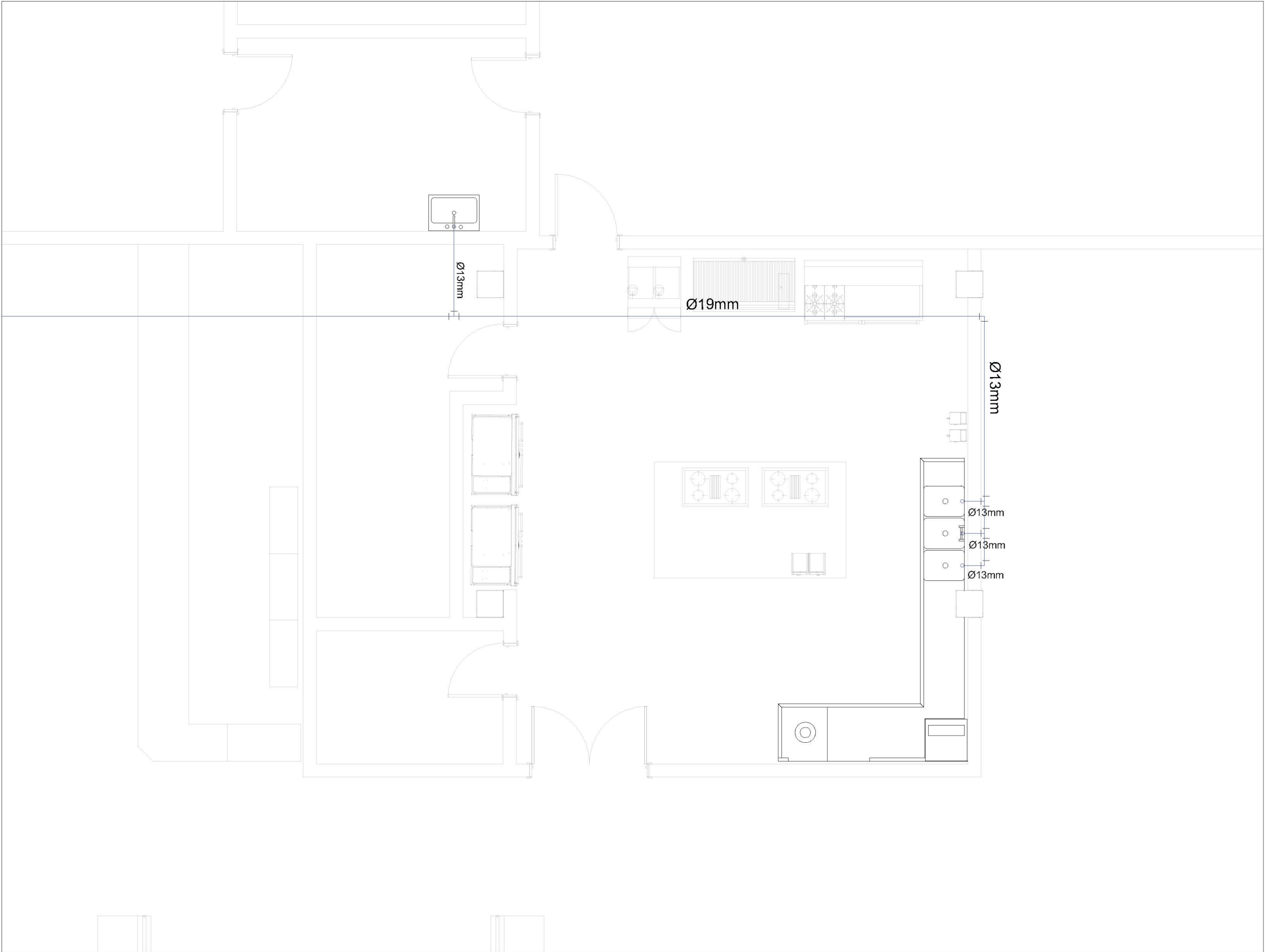
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PB
VESTIDORES

ESCALA
1:50
ACOT.
mts.

CAE-IE-04



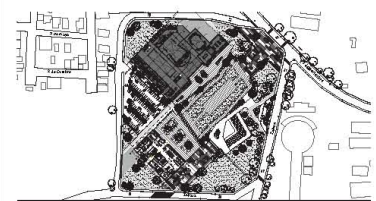


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O' GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Llave de paso



Válvula de globo



Tuerca de unión



Medidor



Codo de 90°



Codo de 45°



Tee



Reducción



Agua fría



Agua tratada



Agua caliente



Agua contra incendios



Bomba



Sube tubería de agua fría



Sube tubería de agua tratada

NOTAS

-Acotaciones en metros excepto donde se indique.

-Cotas en centímetros y niveles en metros.

-Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

-Los detalles que se indican están fuera de escala.

-Las dimensiones de las tuberías en el dibujo están fuera de escala y son únicamente representativas.

-Las tuberías de la red de agua potable y de la red de agua tratada son de cobre entre 13 y 19mm de diámetro.

-La cisterna contra incendios abastece a las tomas siamesas que se encuentran en cada fachada del proyecto.

-Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.

-Todos los tubos deberán pintarse con pintura de aceite color rojo.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INST. HIDRÁULICA
PB - ZOOM 3

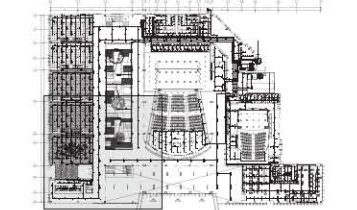
ESCALA

1:25
ACOT.
mts.

CAE-IH-05



PLANO DE UBICACIÓN



- SIMBOLOGÍA**
- Línea de circuitos de luminaria
 - Línea de circuitos de contactos
 - Tablero de distribución
 - ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
 - ⊞ Medidor
 - ⊞ Interruptor de cuchillas
 - ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
 - ⊞ Equipo de transferencia automática
 - ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
 - ⊞ Apagador sencillo
 - ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
 - ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
 - ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
 - ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°k e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
 - ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

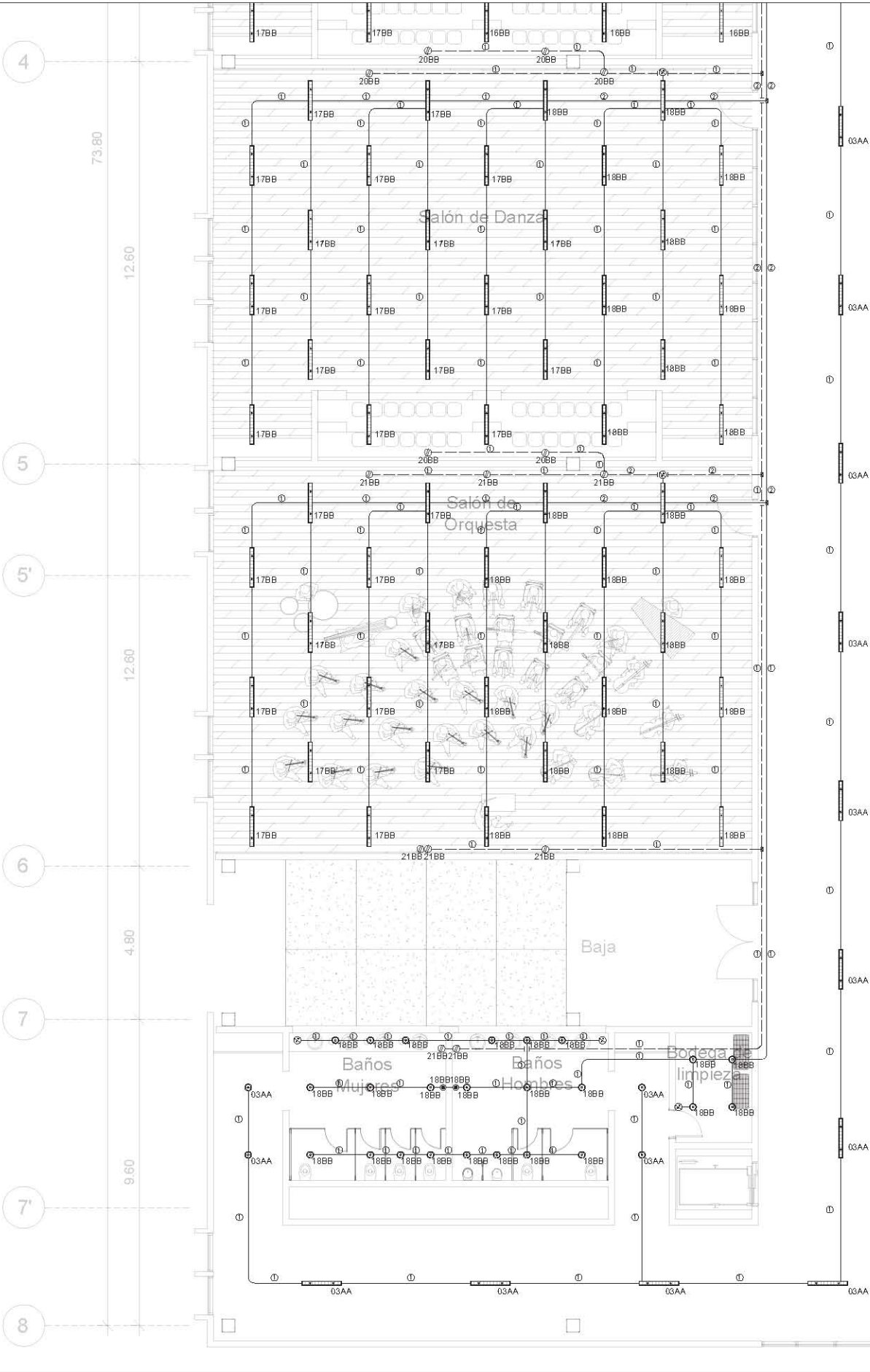
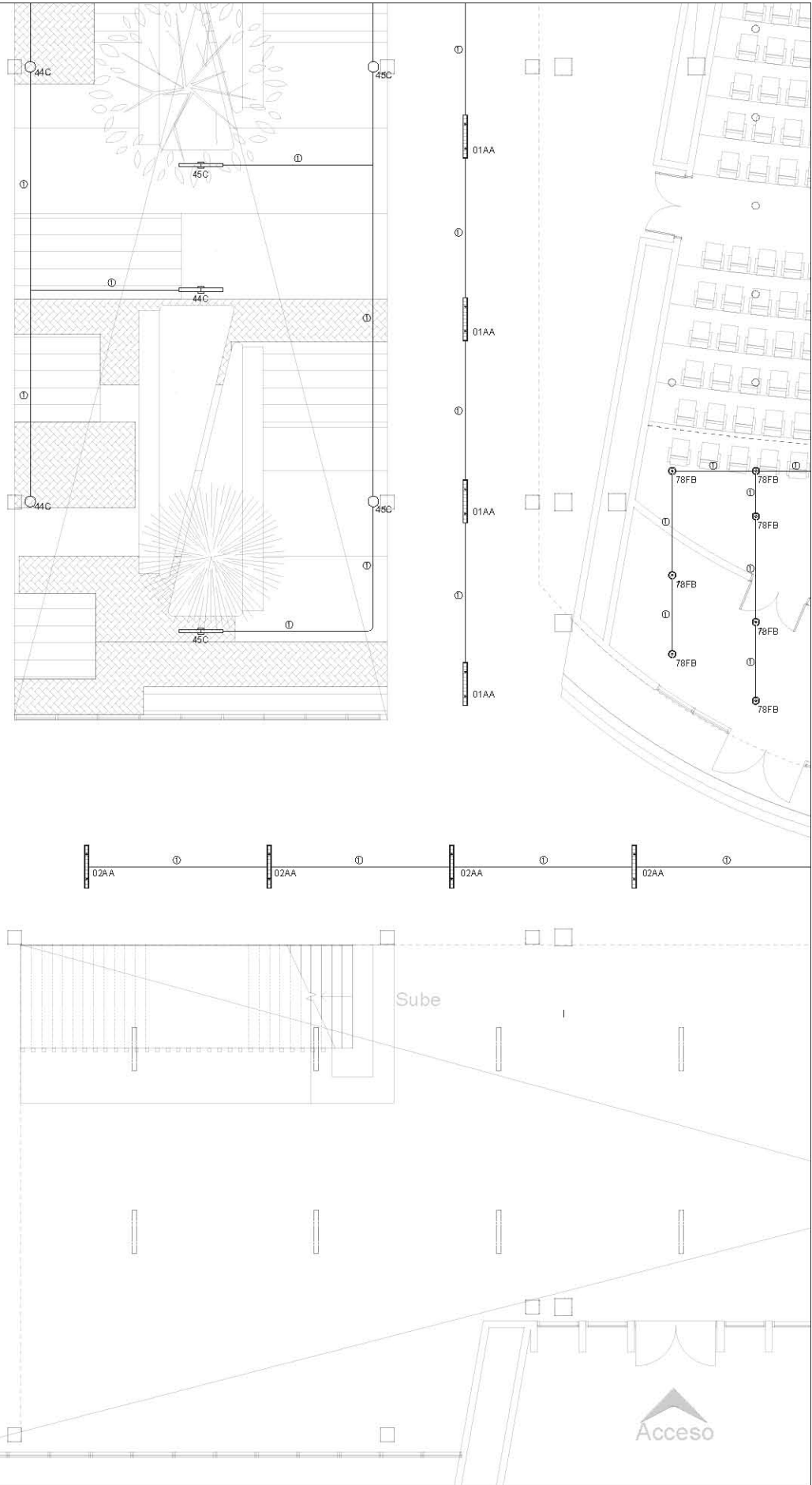
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

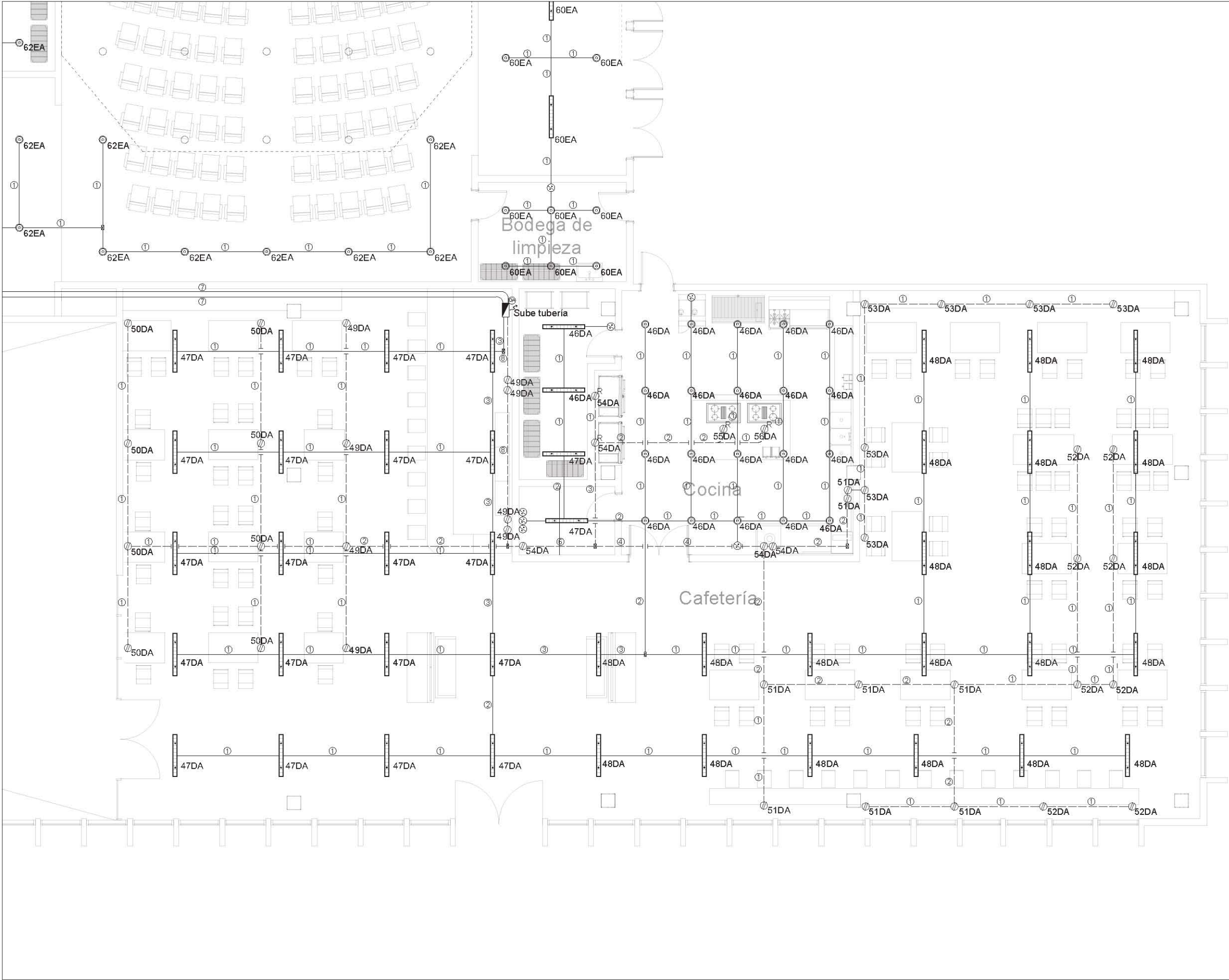
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PB
SALONES 2
1:75
ACOT.
mts.

CAE-IE-06



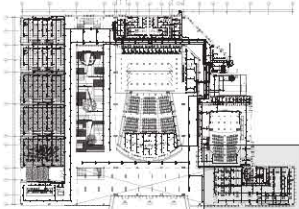


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- ▣ Tablero de distribución
- ▣ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

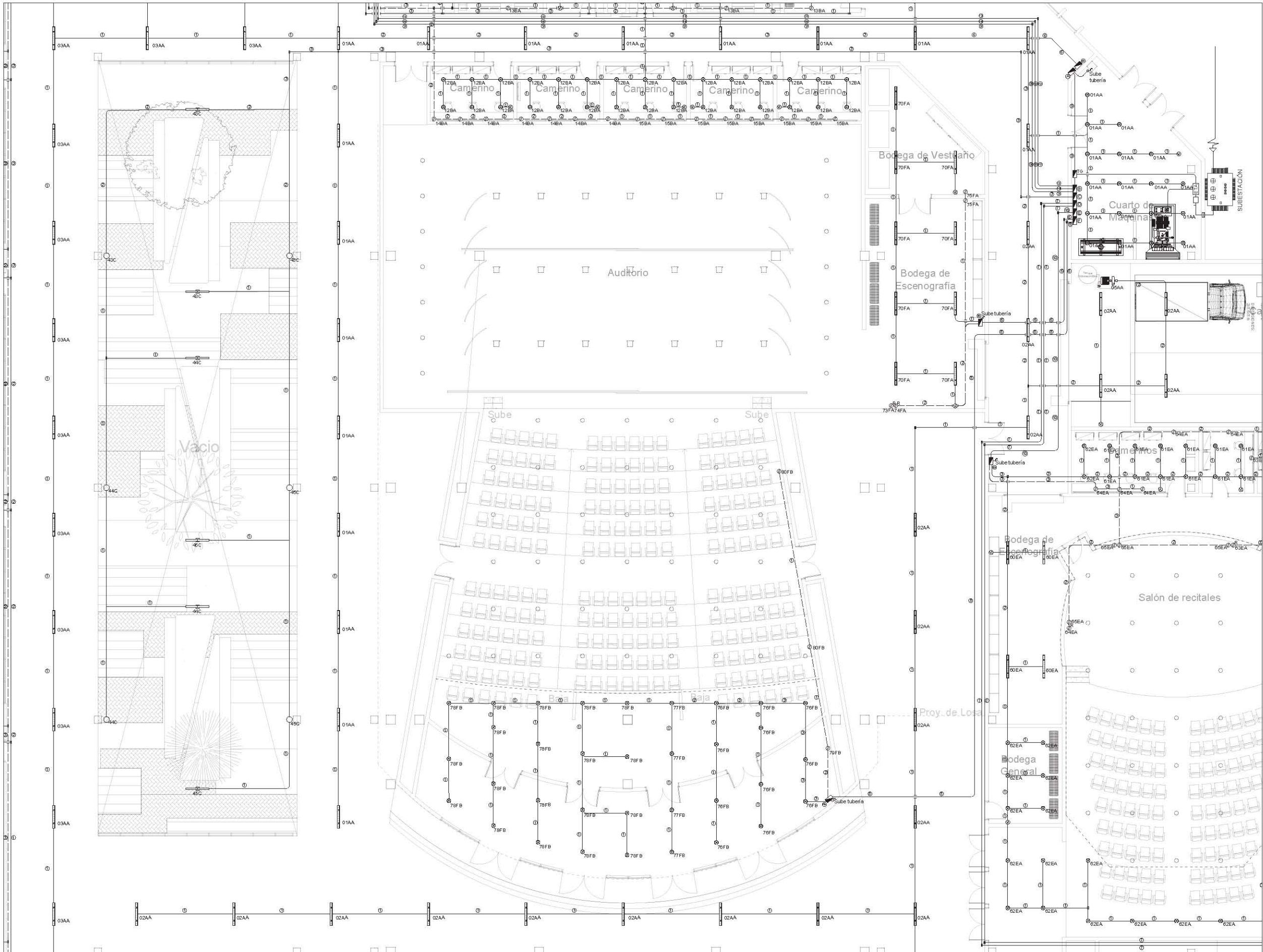
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. ELÉCTRICA - PB	1:50
CAFETERÍA	ACOT.
	mts.

CAE-IE-07



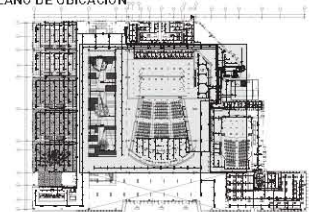


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE Fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°k e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE08, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

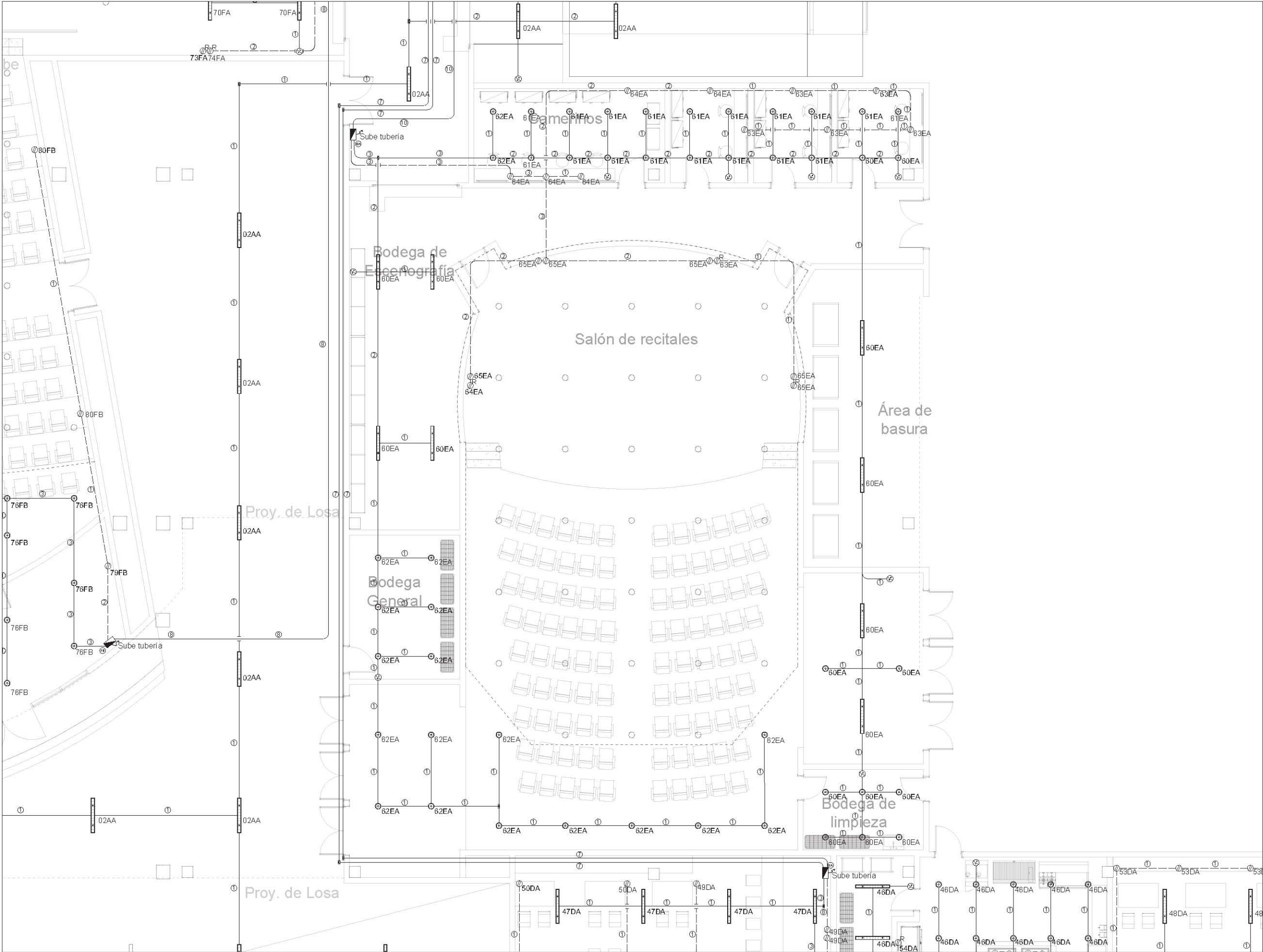
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PB
AUDITORIO

ESCALA
1:90
ACOT.
mts.

CAE-IE-08



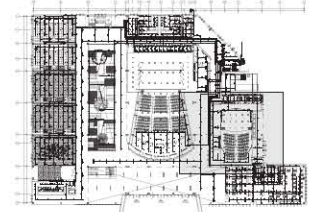


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- ▣ Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

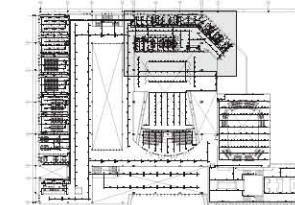
PLANO
INST. ELÉCTRICA - PB
SALA DE RESITALES

ESCALA
1:60
ACOT.
mts.

CAE-IE-09



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- Línea de circuitos de contactos
- ▢ Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

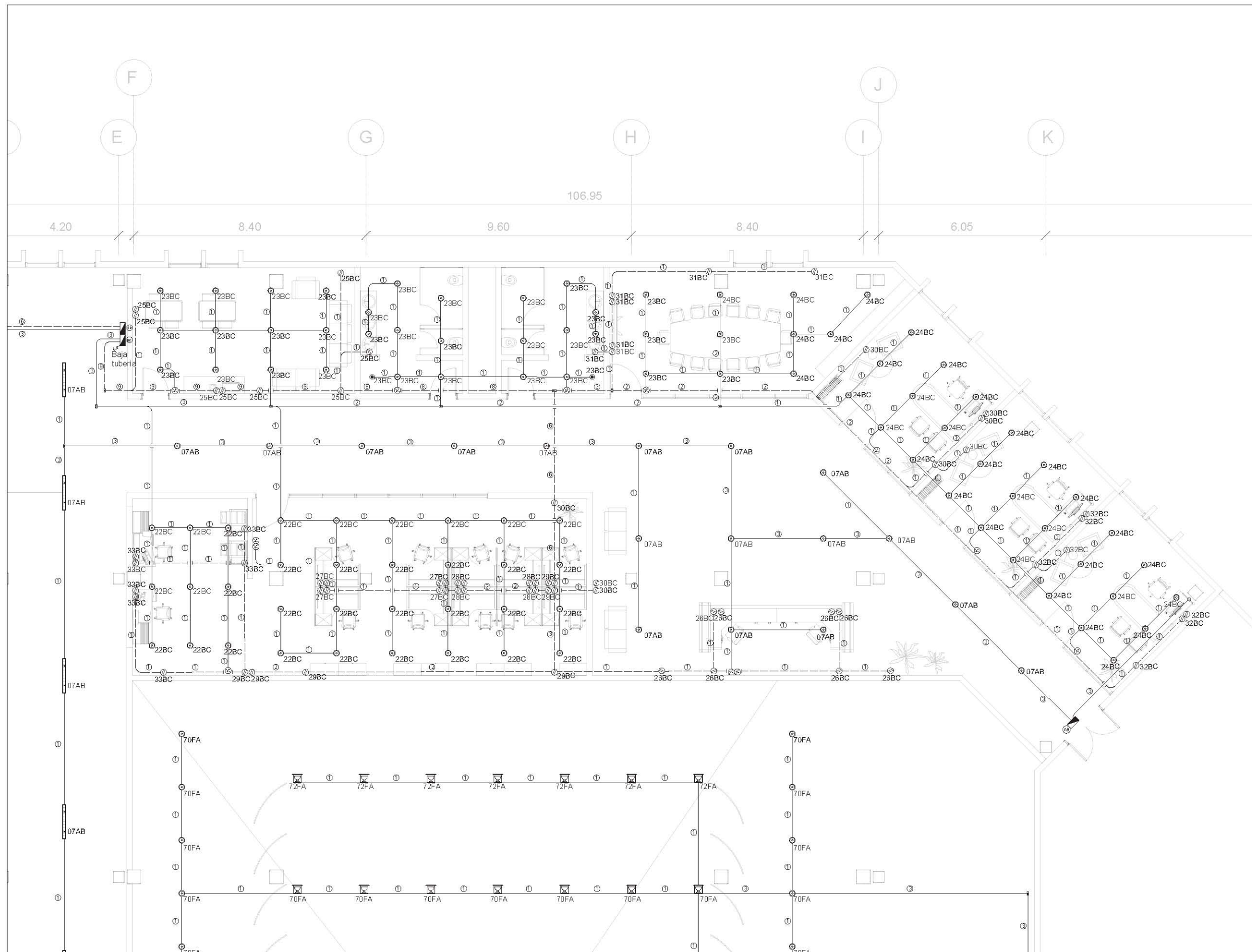
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PA
OFICINAS

ESCALA
1:60
ACOT.
mts.

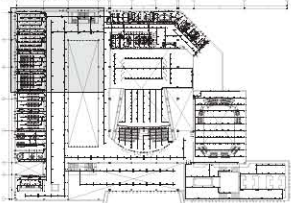
CAE-IE-10



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- ▢ Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- ⊞ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- ⊞ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- ⊞ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°k e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- ⊞ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

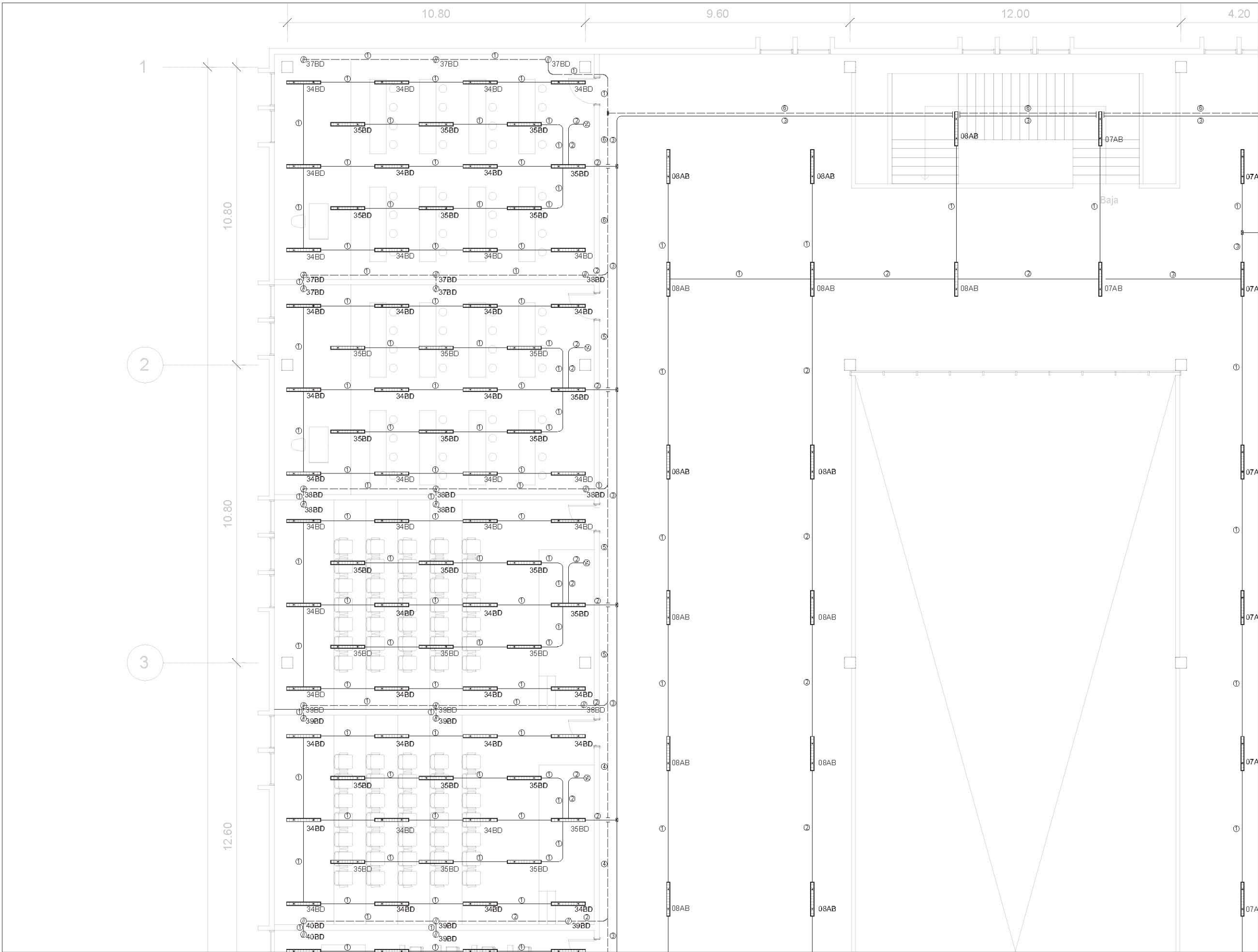
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PA
SALONES 3

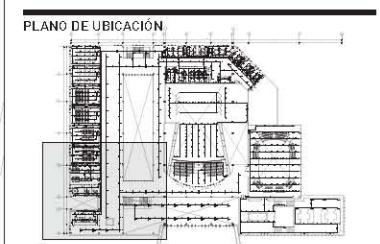
ESCALA
1:60
ACOT.
mts.

CAE-IE-11





UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN



- SIMBOLOGÍA**
- Línea de circuitos de luminaria
 - - - Línea de circuitos de contactos
 - Tablero de distribución
 - ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
 - ⊞ Medidor
 - ⏏ Interruptor de cuchillas
 - ⚡ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
 - ⚡ ETA Equipo de transferencia automática
 - ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
 - ⊞ Apagador sencillo
 - Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
 - ⊞ Luminario TECNOLITE Fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
 - Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
 - Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
 - ⊙ Sensor de movimiento ecotite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

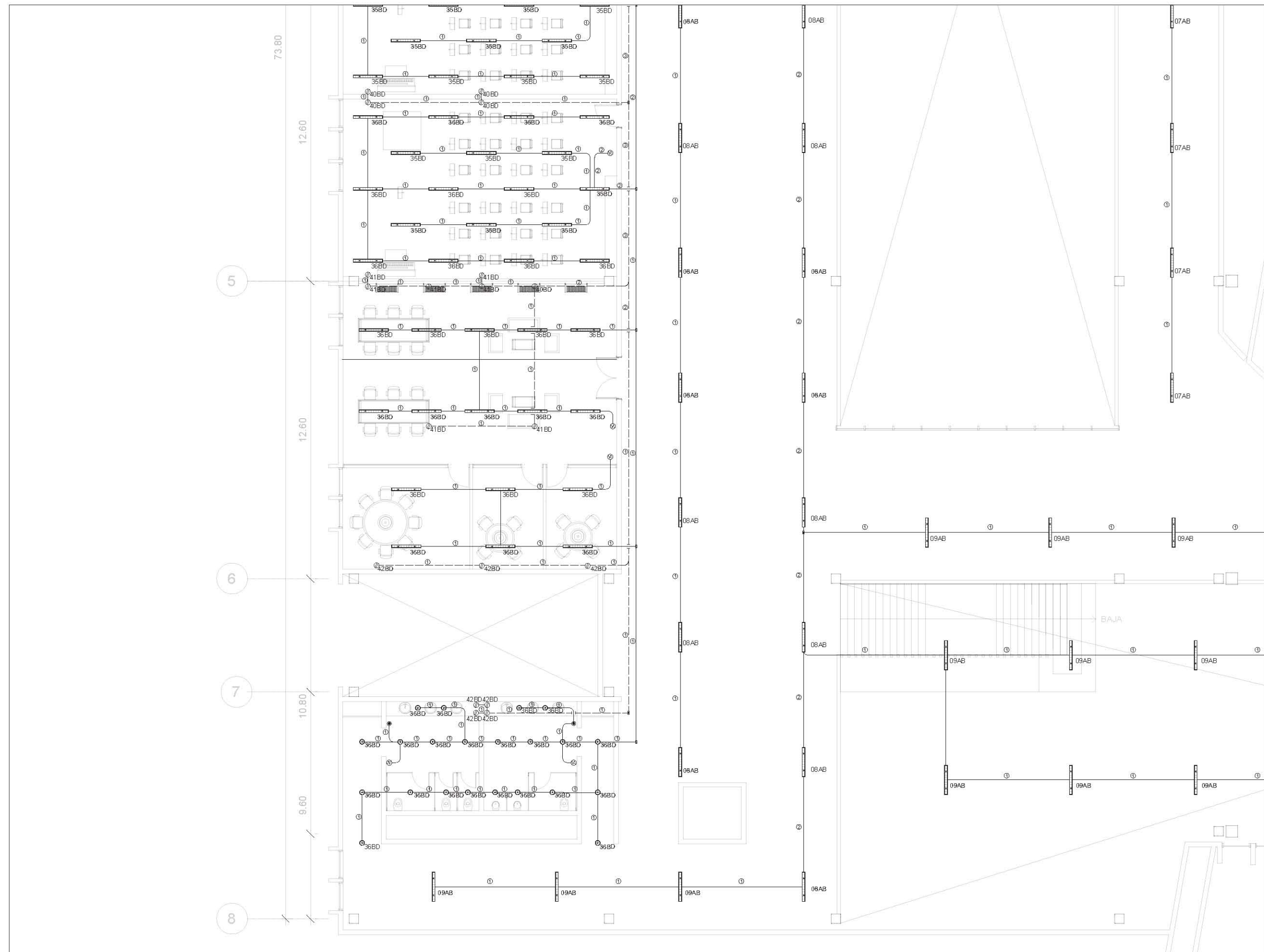
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. ELÉCTRICA - PA	1:70
SALONES 4	ACOT.
	mts.

CAE-IE-12



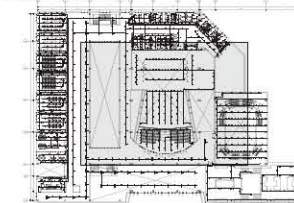


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- ▣ Tablero de distribución
- ▣ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- Ⓜ Medidor
- Ⓜ Interruptor de cuchillas
- Ⓜ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- Ⓜ Equipo de transferencia automática
- Ⓜ Contacto monofásico duplex en muro
- Ⓜ Apagador sencillo
- Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- Ⓜ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°k e irc 80% Con driver multivoltaje programable.
- Ⓜ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SED6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

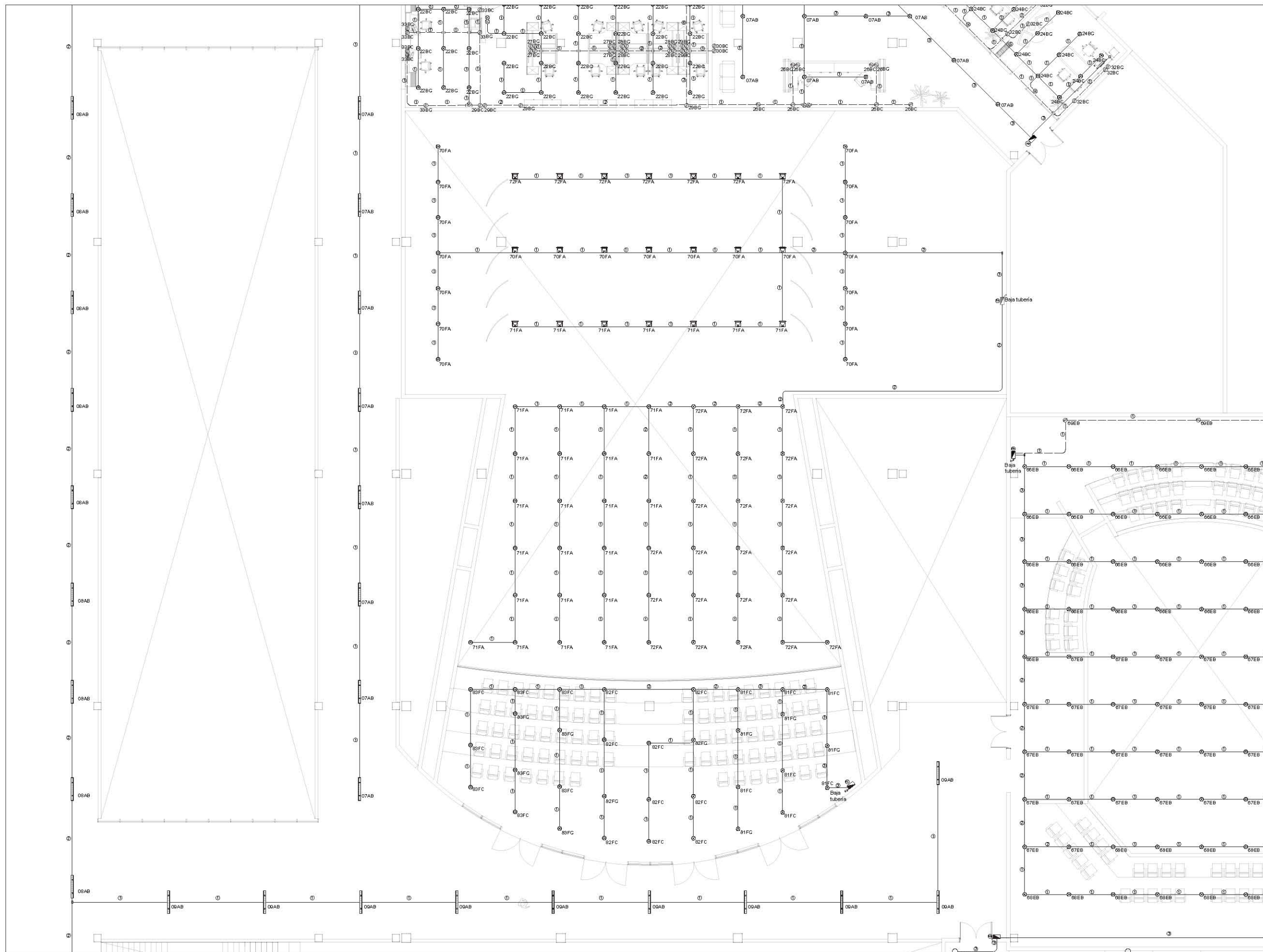
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

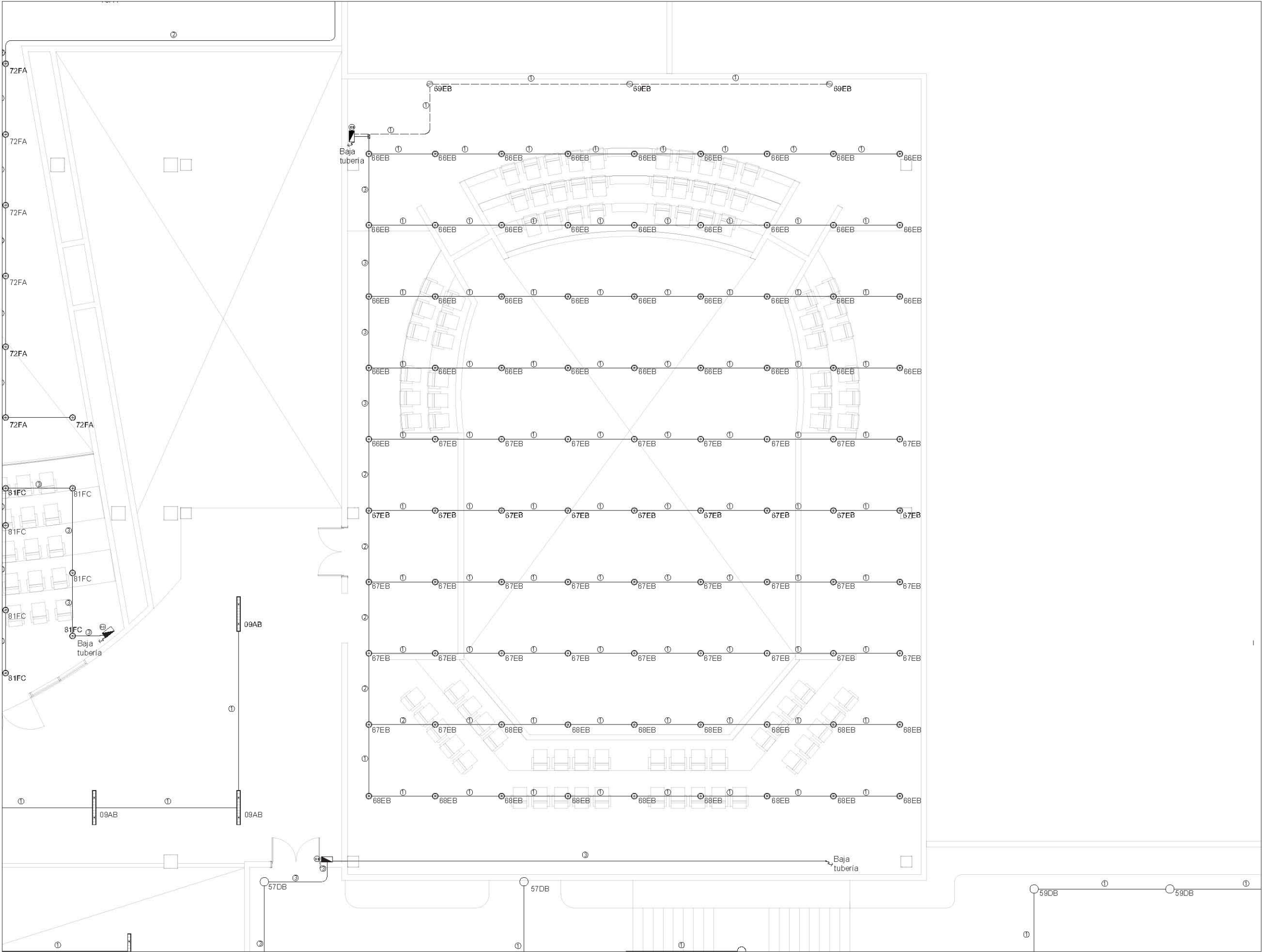
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. ELÉCTRICA - PA	1:90
AUDITORIO 2	ACOT.
	mts.

CAE-IE-13







UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE

PLANO DE UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

—

Línea de circuitos de luminaria

- - -

Línea de circuitos de contactos

⊠

Tablero de distribución

⊠

Registro caja galvanizada de diámetro según tubería

⊠

Medidor

⊠

Interruptor de cuchillas

⊠

Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex

⊠

Equipo de transferencia automática

⊠

Contacto monofásico duplex en muro

⊠

Apagador sencillo

⊠

Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.

⊠

Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W

⊠

Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.

⊠

Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°k e irc 80% Con driver multivoltaje programable.

⊠

Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos FernandoASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila JiménezPROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICASUBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
INST. ELÉCTRICA - PA
SALA DE RESITALES

ESCALA
1:60
ACOT.
mts.

CAE-IE-14

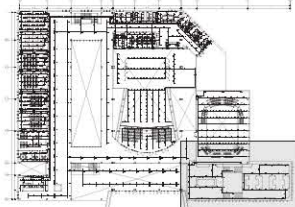


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de circuitos de luminaria
- - - Línea de circuitos de contactos
- ▢ Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- Ⓜ Medidor
- Ⓜ Interruptor de cuchillas
- Ⓜ Acometida eléctrica de media tensión con contacto monofásico duplex
- Ⓜ Equipo de transferencia automática
- Ⓜ Contacto monofásico duplex en muro
- Ⓜ Apagador sencillo
- Ⓜ Luminaria LED lineal 120cm suspendida 24 W luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores marca suministros diamante.
- Ⓜ Luminario TECNOLITE fluorescente yd-140/s con lámpara de 40W
- Ⓜ Luminaria LUXYCON NOVA AVE doble, tubería cuadrada estructural pts 90x90, acabado: pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, para uso exterior, flujo lumínico 5826 lúmenes, potencia 55.3 W, temperatura de color 4000°K e irc 80.
- Ⓜ Luminaria antorcha mini columna en tubo de acero redondo diámetro 4.5", acabado pintura electrostática color negro, difusor en acrílico opal mate, flujo lumínico 4528 lúmenes, potencia 47.4 w, temperatura de color 4000°K e irc 80%. Con driver multivoltaje programable.
- Ⓜ Sensor de movimiento ecolite superficie en techo, modelo SE06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

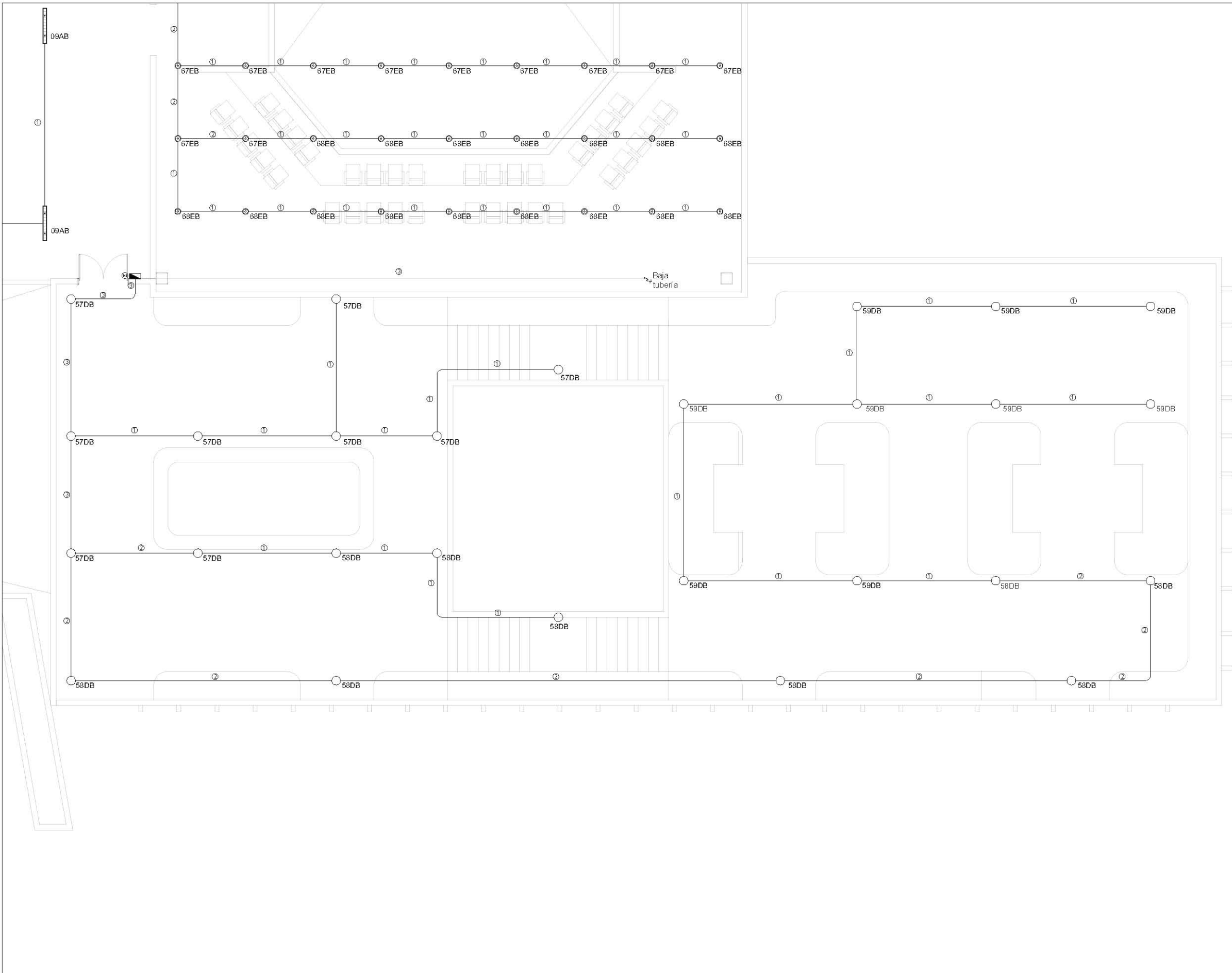
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INST. ELÉCTRICA - PA	1:60
TERRAZA	ACOT.
	mts.

CAE-IE-15



BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA																										
CUADRO DE CARGAS TABLERO A																					FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM		
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA					BREAKER AUTOMÁTICO	
C-01	16	36	-	-	-	-	-	-	-	11.06	59.43	3.31	6.25	0.8	1	17.27	12	1248 w	1.25	1404	7 AMPS	°		1P-15A		
C-02	-	52	-	-	-	-	-	-	-	11.06	76.70	3.31	8.07	0.8	1	17.27	12	1248 w	1.25	1404	7 AMPS		°	1P-15A		
C-03	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	39.70	3.31	4.76	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A	
C-04	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	44.50	3.31	5.33	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A	
C-05	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	52.60	3.31	6.31	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A	
C-06	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	64.70	3.31	7.76	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A	
C-07	-	-	-	-	6	-	-	-	-	9.45	69.00	3.31	6.20	0.8	1	14.76	12	1080 w	1.08	1200	7 AMPS	°			1P-15A	
C-08	-	-	-	-	6	-	-	-	-	9.45	75.20	3.31	6.76	0.8	1	14.76	12	1080 w	1.08	1200	7 AMPS		°		1P-15A	
C-09	-	-	-	-	4	-	-	-	-	6.30	80.25	3.31	4.81	0.8	1	9.84	12	720 w	0.72	800	7 AMPS			°	3P-100A	
TOTAL										97.70								11136 w		11.14	12408	15 AMPS	3768	3768	3600	3P-100A

CUADRO DE CARGAS TABLERO B																										
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/ 828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO	FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM	
C-10	34	13	-	2	-	-	-	-	-	9.99	24.50	3.31	2.33	0.8	1	15.61	12	1144 w	1.14	1269	7 AMPS	°			1P-15A	
C-11	24	14	-	-	-	-	-	-	-	8.08	45.30	3.31	3.48	0.8	1	12.62	12	912 w	0.91	1026	7 AMPS		°		1P-15A	
C-12	30	13								9.14	36.45	3.31	3.17	0.8	1	14.28	12	1032 w	1.03	1161	7 AMPS			°	1P-15A	
C-13	-	-	-	-	5	-	-	-	-	7.87	12.15	3.31	0.91	0.8	1	12.30	12	900 w	0.90	1000	7 AMPS	°			1P-15A	
C-14	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	13.85	3.31	1.66	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A	
C-15	-	-	-	-	6	-	-	-	-	9.45	23.10	3.31	2.08	0.8	1	14.76	12	1080 w	1.08	1200	7 AMPS			°	1P-15A	
C-16	-	-	-	-	6	-	-	-	-	9.45	40.35	3.31	3.63	0.8	1	14.76	12	1080 w	1.08	1200	7 AMPS	°			1P-15A	
C-17	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	34.90	3.31	3.66	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS		°		1P-15A	
C-18	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.04	5.60	3.31	0.69	0.8	1	20.37	12	1492 w	1.49	1656	7 AMPS			°	1P-15A	
C-19	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4.37	3.30	3.31	0.14	0.8	1	6.83	12	500 w	0.50	555	7 AMPS	°			1P-15A	
TOTAL										95.02								10840 w		10.84	12067	15 AMPS	3624	3612	3604	3P-100A

CUADRO DE CARGAS TABLERO C																						FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/ 828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA	BREAKER AUTOMÁTICO				
C-20	36	-	-	2	-	-	-	-	-	7.80	17.30	3.31	1.28	0.8	1	12.18	12	880 w	0.88	990	7 AMPS	°			1P-15A
C-21	-	48	-	-	-	-	-	-	-	10.20	47.65	3.31	4.63	0.8	1	15.94	12	1152 w	1.15	1296	7 AMPS		°		1P-15A
C-22	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5.24	12.60	3.31	0.63	0.8	1	8.19	12	600 w	0.60	666	7 AMPS	°			1P-15A
C-23	-	-	-	-	-	-	-	1	-	19.24	9.10	3.31	1.67	0.8	1	30.07	12	2200 w	2.20	2444	7 AMPS			°	1P-15A
C-24	-	-	-	-	-	-	-	1	-	19.24	9.35	3.31	1.71	0.8	1	30.07	12	2200 w	2.20	2444	7 AMPS		°		1P-15A

CUADRO DE CARGAS TABLERO C																					FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM					
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA					BREAKER AUTOMÁTICO				
C-25	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	15.90	3.31	1.91	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A				
C-26	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	14.85	3.31	1.78	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS		°		1P-15A				
C-27	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	20.95	3.31	2.51	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A				
C-28	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	26.60	3.31	3.19	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS	°			1P-15A				
C-29	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4.72	29.95	3.31	1.35	0.8	1	7.38	12	540 w	0.54	600	7 AMPS		°		1P-15A				
C-30	-	-	-	-	8	-	-	-	-	12.60	45.35	3.31	5.44	0.8	1	19.69	12	1440 w	1.44	1600	7 AMPS			°	1P-15A				
C-31	-	-	-	-	5	-	-	-	-	7.87	32.45	3.31	2.43	0.8	1	12.30	12	720 w	0.72	1000	7 AMPS	°			1P-15A				
TOTAL																		137.32				15492 w	15.49	17440	20 AMPS	5080	5332	5080	3P-100A

CUADRO DE CARGAS TABLERO D																					FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM		
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA					BREAKER AUTOMÁTICO	
C-32	-	53	-	-	-	-	-	-	-	11.27	33.25	3.31	3.56	0.8	1	17.61	12	1272 w	1.27	1431	7 AMPS	°			1P-15A	
C-33	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	26.80	3.31	2.81	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS		°		1P-15A	
C-34	-	-	-	-	7	-	-	-	-	11.02	32.85	3.31	3.45	0.8	1	17.22	12	1260 w	1.26	1400	7 AMPS			°	1P-15A	
TOTAL										33.31								3792 w		3.79	4231	7 AMPS	1272	1260	1260	3P-100A

CUADRO DE CARGAS TABLERO E																					FASE 1	FASE 2	FASE 3	INT TERM		
No. CIRCUITO	circular 24w/27VA	tubo 24w/27VA	exterior piso 18w/20VA	sensor de movimiento 8W/9VA	enchufe 180w/200VA	enchufe regulado 300w/333VA	calentador 500 w/555VA	estufa 2200 w /2444VA	hidroneumático 746 w/ 828VA	In.	Long.	Sec.	e%	F.A.	F.T.	Ic.	Cond. Cal.	TOTAL W	TOTAL A	TOTAL VA					BREAKER AUTOMÁTICO	
C-35	-	-	12	-	-	-	-	-	-	1.89	26.20	3.31	0.47	0.8	1	2.95	12	216 w	0.22	240	7 AMPS	°			1P-15A	
C-36	-	-	12	-	-	-	-	-	-	1.89	39.25	3.31	0.71	0.8	1	2.95	12	216 w	0.22	240	7 AMPS		°		1P-15A	
C-37	-	-	12	-	-	-	-	-	-	1.89	43.60	3.31	0.78	0.8	1	2.95	12	216 w	0.22	240	7 AMPS			°	1P-15A	
TOTAL										5.67								648 w		0.65	720	7 AMPS	216	216	216	3P-100A



SIMBOLOGÍA

- Línea circuitos de luminarias
- Línea circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ☒ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⚡ Acometida eléctrica de media tensión
- ⚡ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Contacto monofásico duplex con voltaje regulado
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria led lineal 120cm suspendida 24 w luz blanca, 2.200 lúmenes volts. 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores, marca Suministros Diamante.
- ⊞ Luminaria Tecnolite fluorescente yd-140/s con lámpara de 40 w
- ⊞ Lámpara exterior, marca Tecnolite IP 45, lámpara de empotrado en piso, 18 w, 100 - 240 v, luz cálida
- ⊞ Sensor de movimiento Ecolite superficie en techo, modelo se06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

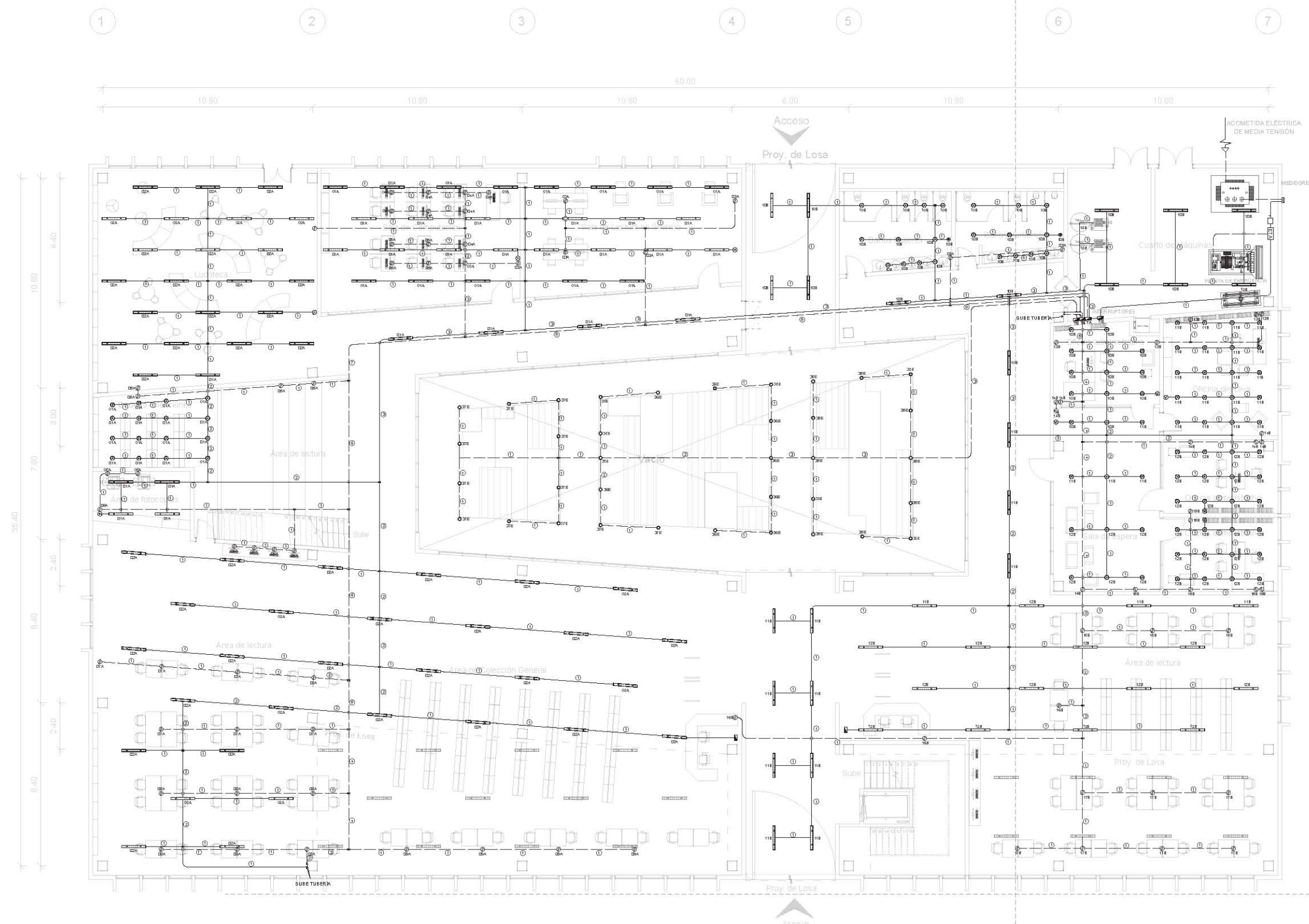
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA - PB	1:100
	ACOT. mts.

B&C-IE-01



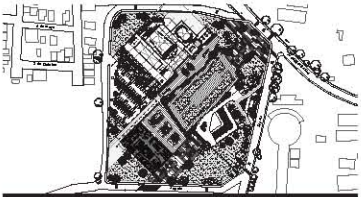


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea circuitos de luminarias
- - - Línea circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⚡ Acometida eléctrica de media tensión
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Contacto monofásico duplex con voltaje regulado
- ⊞ Apagador sencillo
- Luminaria led lineal 120cm suspendida 24 w luz blanca, 2,200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores, marca: Suministros Diamante.
- ⊞ Luminaria Tecnolite fluorescente yd-140/s con lámpara de 40 w
- ⊞ Lámpara exterior, marca Tecnolite IP 65, lámpara de empotrado en piso, 18 w, 100 - 240 v, luz cálida
- ⊞ Sensor de movimiento Ecolite superficie en techo, modelo se06, detección 360°, alcance 4 mts. ac 110-130v

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN
ELÉCTRICA - PA

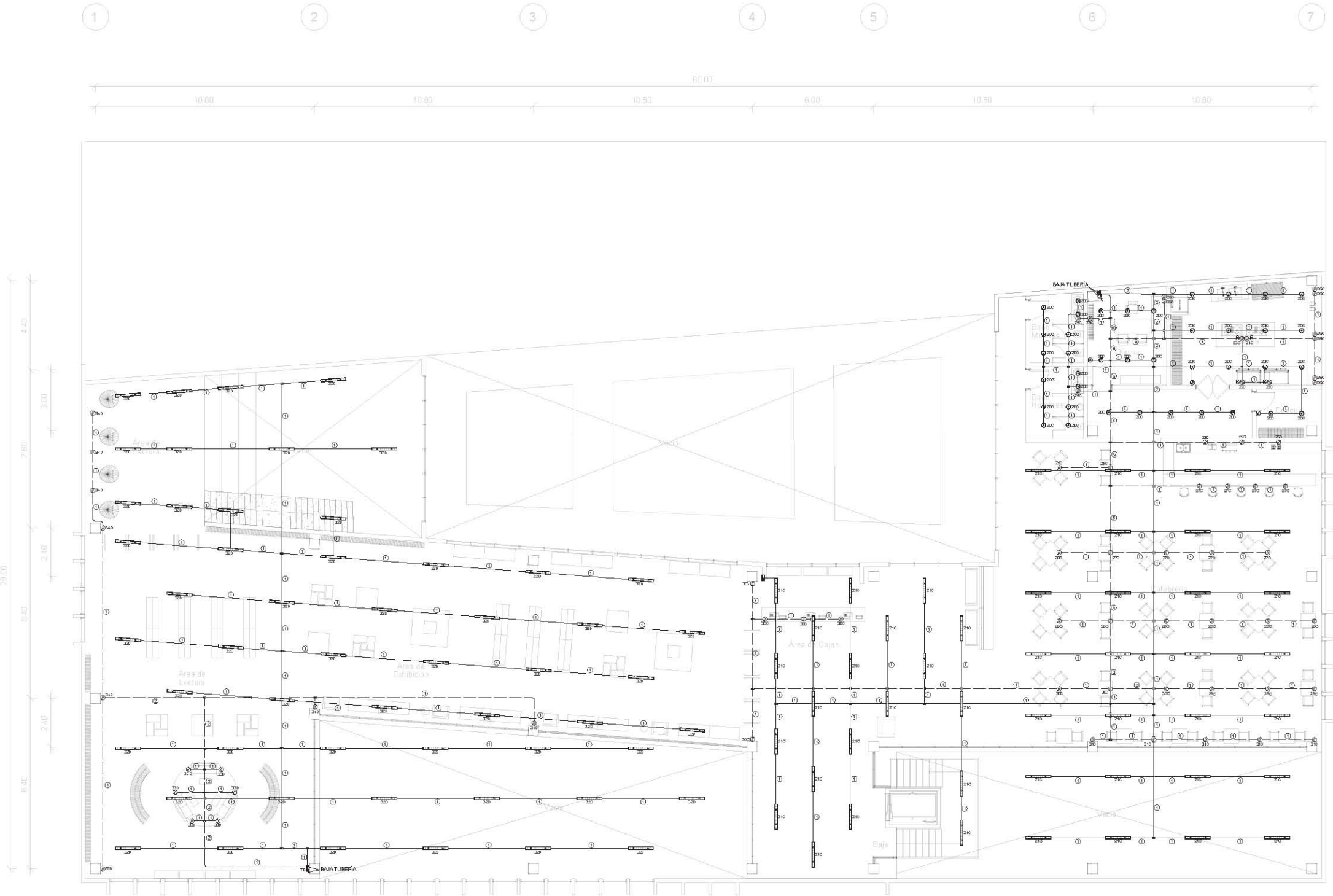
ESCALA

1:100

ACOT.

mts.

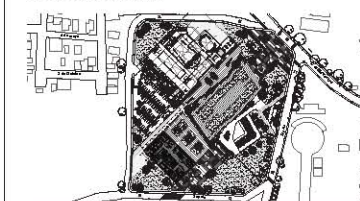
B&C-IE-02



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea circuitos de luminarias
- Línea circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Contacto monofásico duplex con voltaje regulado
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria led lineal 120cm suspendida 24 w luz blanca, 2.200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores, marca: Suministros Diamante.
- ⊞ Luminaria Tecnolite fluorescente yd-140/s con lámpara de 40 w
- ⊞ Lámpara exterior, marca Tecnolite IP 65, lámpara de empotrado en piso, 18 w, 100 - 240 v, luz cálida
- ⊞ Sensor de movimiento Ecolite superficie en techo, modelo se0.6, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA -
TABLERO A YE

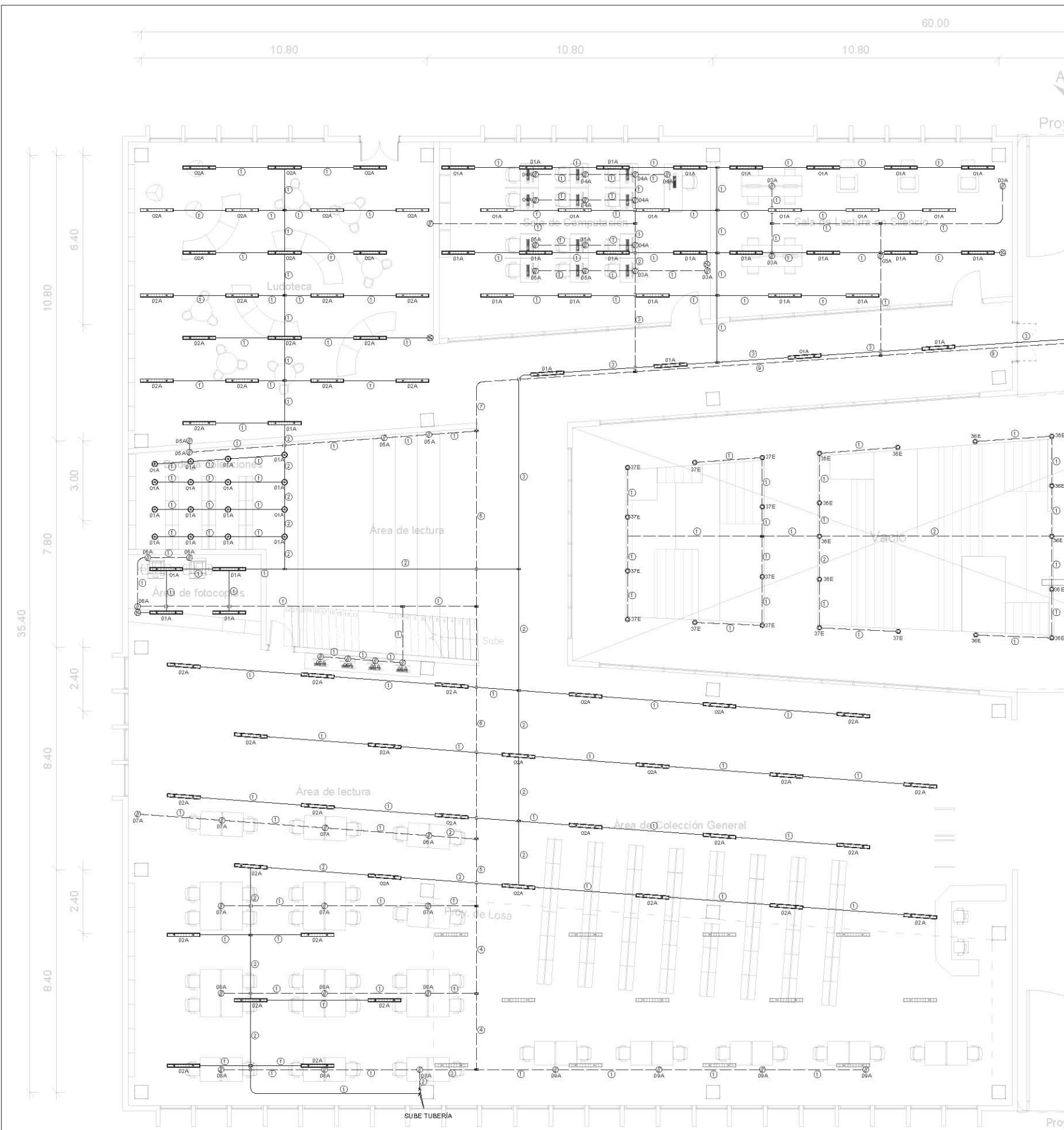
ESCALA

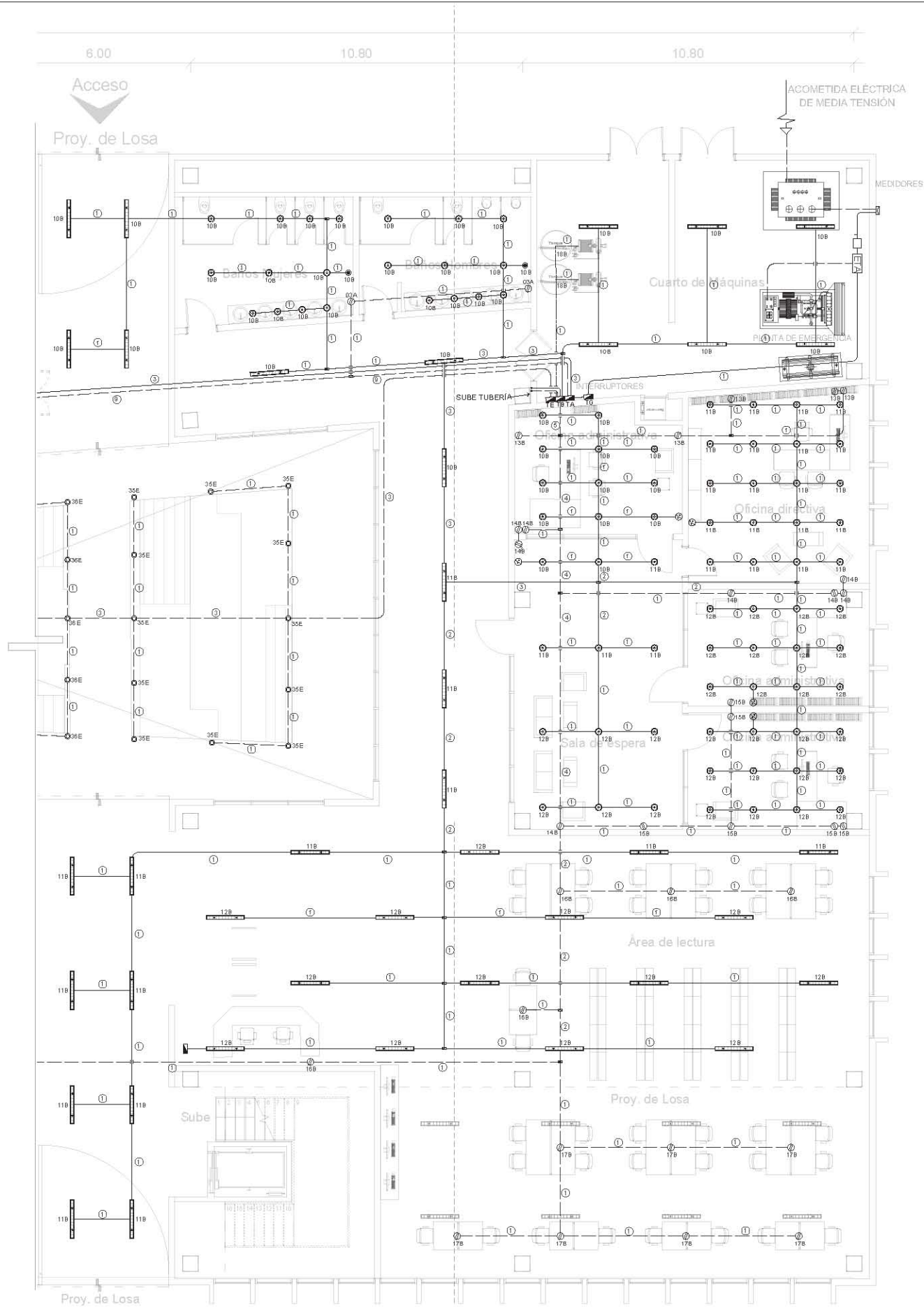
1:75

ACOT.

mts.

B&C-IE-03



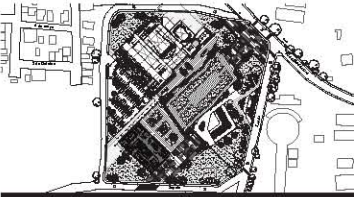


UNAM • FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea circuitos de luminarias
- Línea circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⚡ Acometida eléctrica de media tensión
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Contacto monofásico duplex con voltaje regulado
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria led lineal 120cm suspendida 24 w luz blanca, 2.200 lúmenes volts: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores, marca: Suministros Diamante.
- ⊞ Luminaria Tecnolite fluorescente yd-140/s con lámpara de 40 w
- ⊞ Lámpara exterior, marca Tecnolite IP 45, lámpara de empotrado en piso, 18 w, 100 - 240 v, luz cálida
- ⊞ Sensor de movimiento Ecolite superficie en techo, modelo se06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFETERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA -
TABLERO B Y E

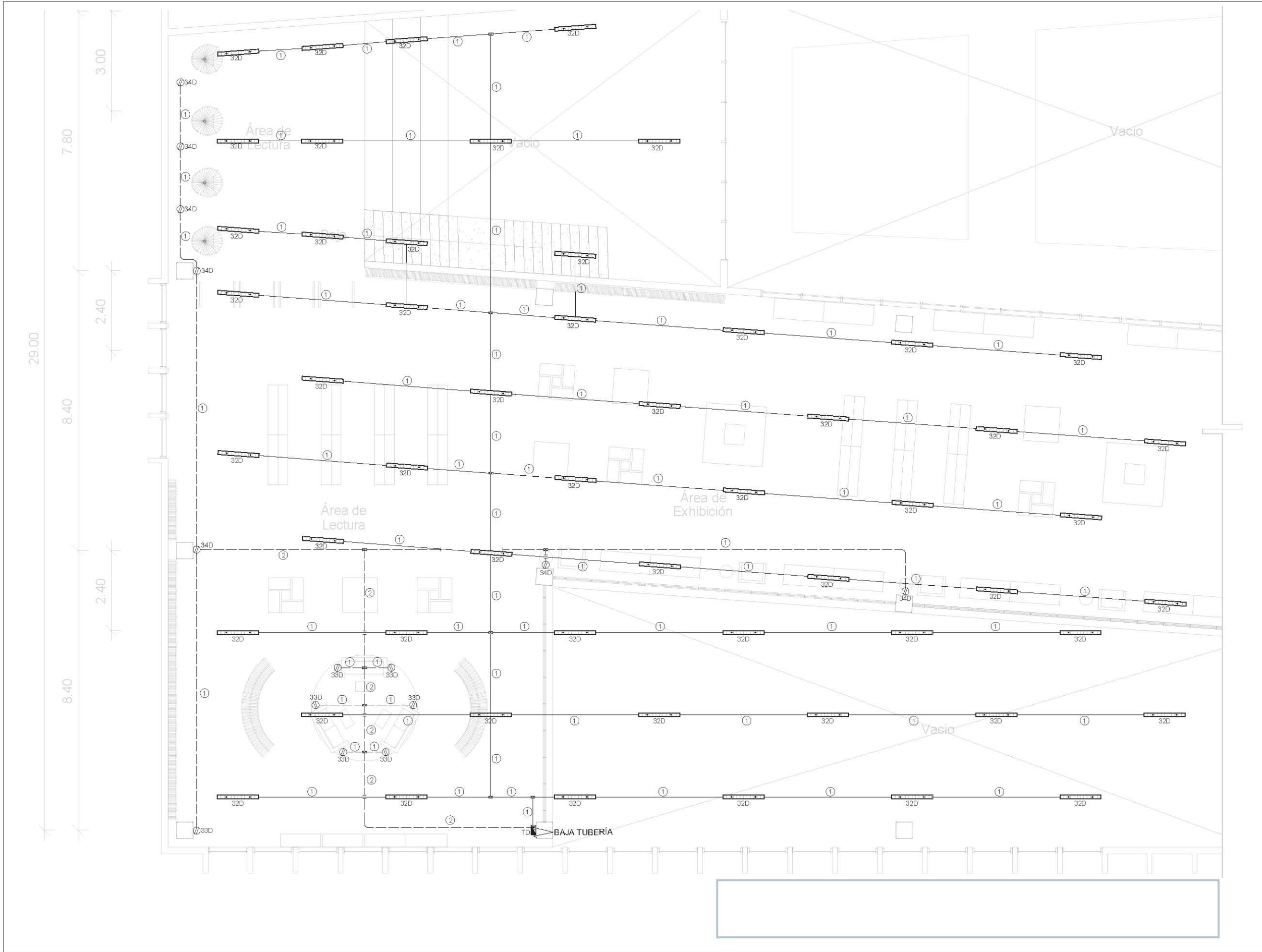
ESCALA

1:75

ACOT.

mts.

B&C-IE-04

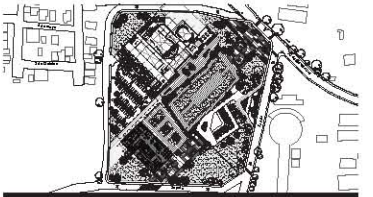


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea circuitos de luminarias
- - - Línea circuitos de contactos
- Tablero de distribución
- ⊠ Registro caja galvanizada de diámetro según tubería
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Acometida eléctrica de media tensión
- ⊞ Equipo de transferencia automática
- ⊞ Contacto monofásico duplex en muro
- ⊞ Contacto monofásico duplex con voltaje regulado
- ⊞ Apagador sencillo
- ⊞ Luminaria led lineal 120cm suspendida 24 w luz blanca, 2200 lúmenes volt: 100-130 cuerpo de aluminio, para interiores, marca: Suministros Diamante.
- ⊞ Luminaria Tecnolite fluorescente yd-140/s con lámpara de 40 w
- ⊞ Lámpara exterior, marca Tecnolite IP 45, lámpara de empotrado en piso, 18 w, 100 - 240 v, luz cálida
- ⊞ Sensor de movimiento Ecolite superficie en techo, modelo se06, detección 360°, alcance 6 mts. ac 110-130v

NOTAS

- Acolaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA -
TABLERO D

ESCALA

1:50

ACOT.

mts.

B & C - I E - 06

ALBAÑILERÍA



CONTENIDO:

I. Criterio de Albañilería

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-ALB-01 - ALBAÑILERÍA PB
- CAE-ALB-02 - ALBAÑILERÍA PA
- CAE-ALB-03 - ALBAÑILERÍA ZOOM 1 PB
- CAE-ALB-04 - ALBAÑILERÍA ZOOM 2 PB
- CAE-ALB-05 - ALBAÑILERÍA ZOOM 3 PB
- CAE-ALB-06 - ALBAÑILERÍA ZOOM 4 PB
- CAE-ALB-07 - ALBAÑILERÍA ZOOM 5 PA
- CAE-ALB-08 - ALBAÑILERÍA ZOOM 6 PA
- CAE-ALB-09 - ALBAÑILERÍA ZOOM 7 PA
- CAE-ALB-10 - ALBAÑILERÍA ZOOM 8 PA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-ALB-01 - ALBAÑILERÍA PB
- B&C-ALB-02 - ALBAÑILERÍA PA

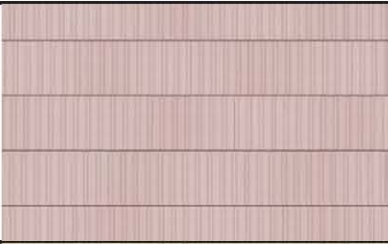
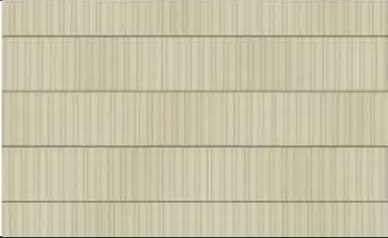
CRITERIO DE ALBAÑILERÍA

La estructura de los muros interiores y exteriores en los edificios fue planteada en dos diferentes tipos de materiales, muros de concreto armado y block hueco. Los primeros utilizados para las fachadas exteriores, de gran altura; y los segundos para la división interior de los espacios, que a su vez son de dos dimensiones diferentes, en función a su altura.

Para los muros interiores que dividen los espacios se usaron muros de block hueco de cemento arena de 20x20x40 con una resistencia FP de 90 kg/cm², reforzados con castillos ahogados cada 1.20 m. De la misma manera, para muros secundarios y muretes se utilizó block hueco de menor dimensión 15x20x40 FP de 90 kg/cm² con castillos ahogados. Ambos de la empresa Industrial Bloquera Mexicana (IBMEX)

Para los muros perimetrales de las fachadas, se utilizó concreto tinturado armado, sostenido por dalas de desplante, pensados como una estructura independiente al resto de los muros. Su color varía en cada uno de los edificios, en el Centro de Artes Escénicas son de color rosa pálido y en la biblioteca con cafabrería son de color beige.

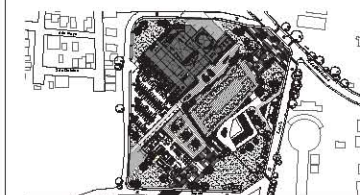
En la siguiente tabla se puede observar las especificaciones de cada uno de los materiales:

MATERIAL DE MUROS		
Material	Descripción	Imagen
Cemento arena	Muro de block doble hueco liso color natural 20 x 20 x 40 cm (cumple con la norma NMX-C-404-ONNCCE 2012	
Cemento arena	Muro de block doble hueco liso color natural 15 x 20 x 40 cm (cumple con la norma NMX-C-404-ONNCCE 2012	
Concreto	Muro de concreto f'c = 200kg/cm ² armado con acero de refuerzo f'y = 4,200 kg/cm ² con espesor de 20 cm tinturado color rosa	
Cemento	Muro de concreto f'c = 200kg/cm ² armado con acero de refuerzo f'y = 4,200 kg/cm ² con espesor de 20 cm tinturado color beige	

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- Línea de murete
- Muro de concreto armado
- Muro de Block hueco cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
- Muro de Block hueco cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
- Castillo ahogado en Block hueco

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

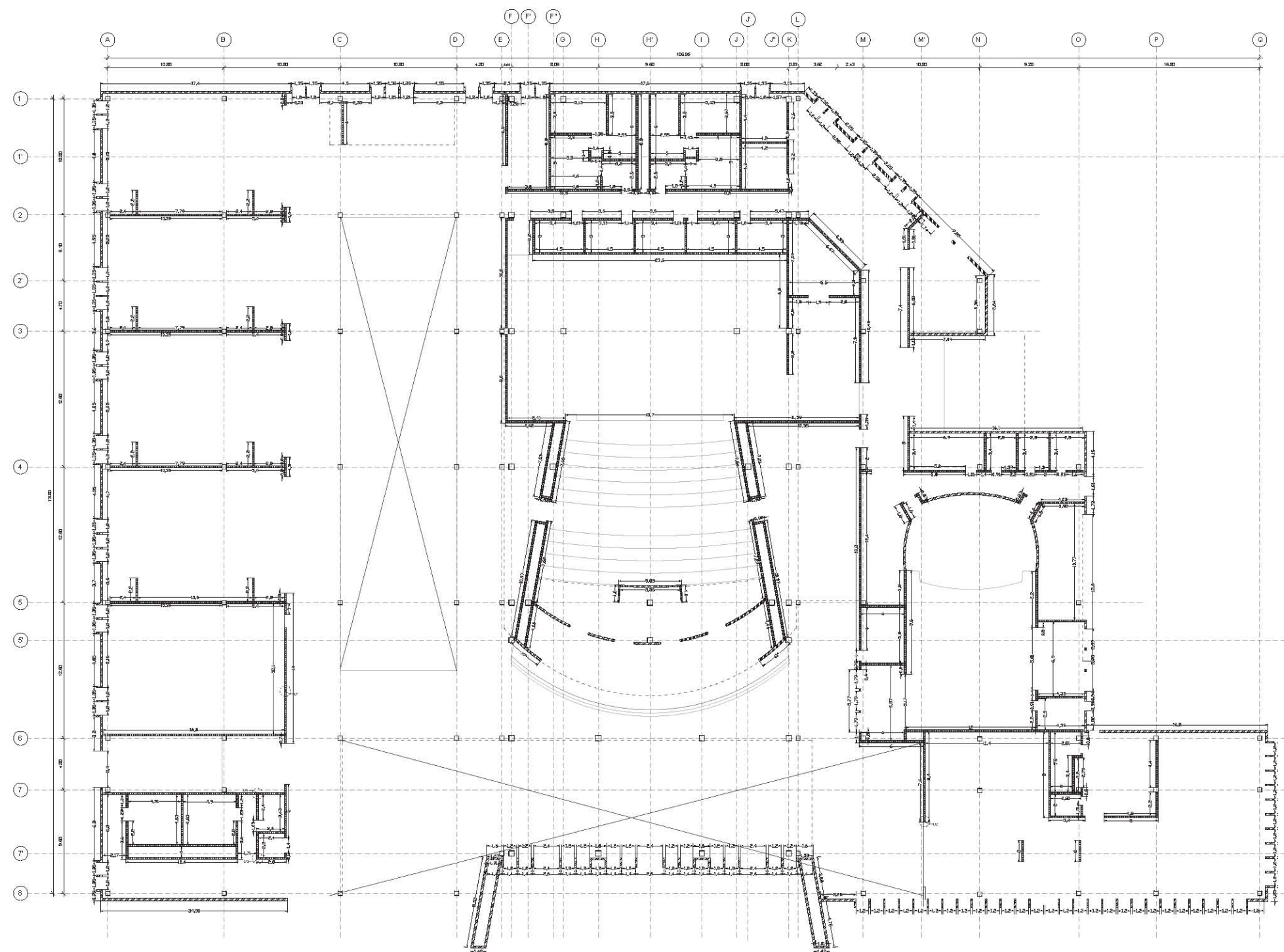
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERÍA - PB

ESCALA
1:200
ACOT.
mts.

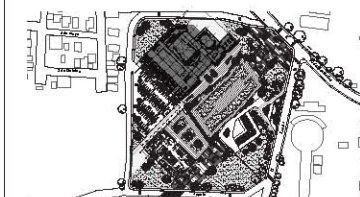
CAE-ALB-01



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - - Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Castiello 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES

Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

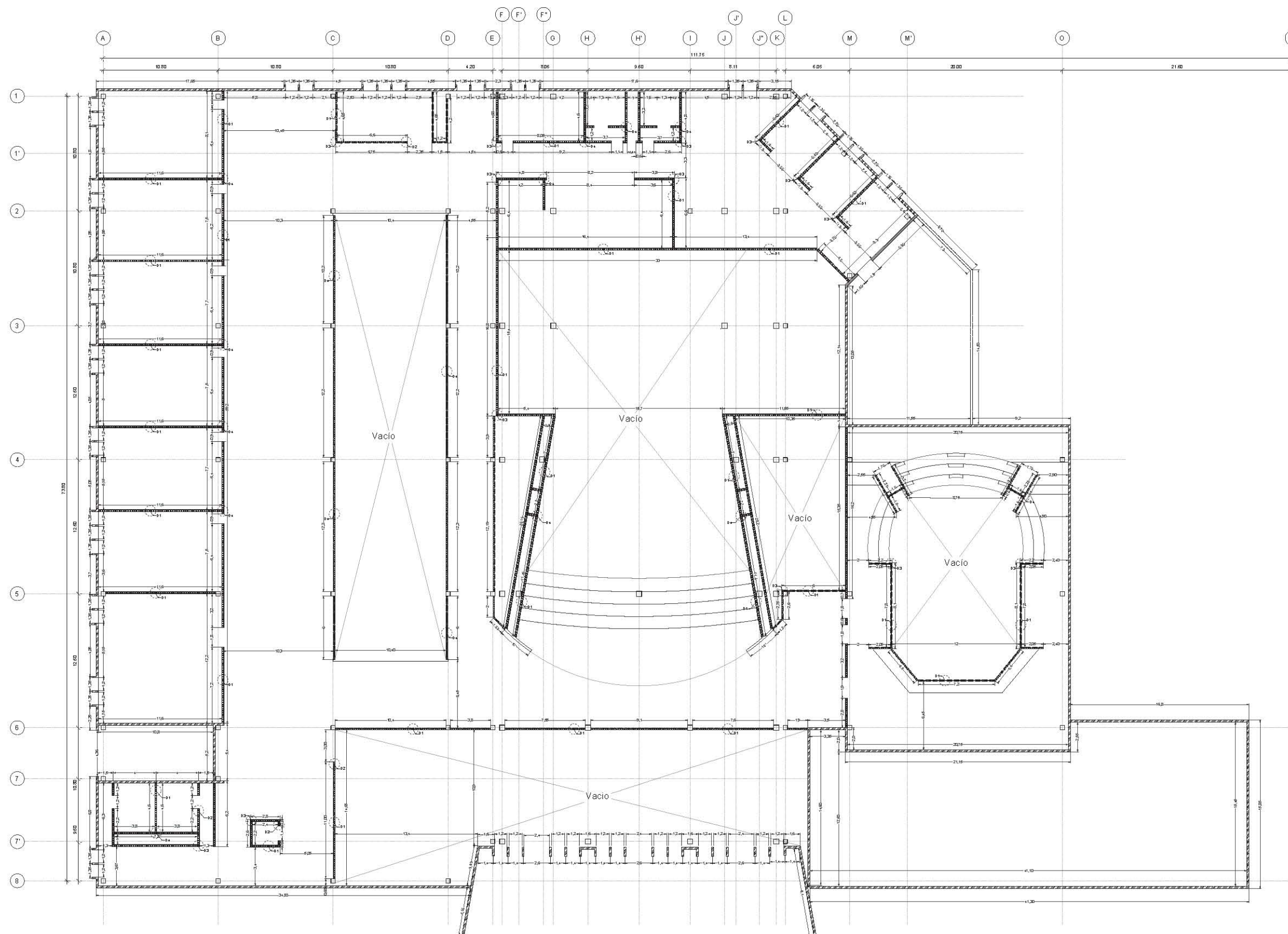
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

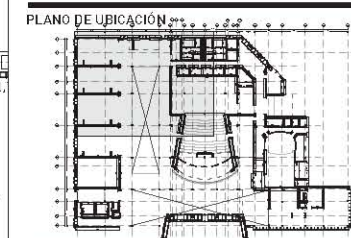
PLANO
ALBAÑILERÍA - PA

ESCALA
1:200

ACOT.
mts.

CAE-ALB-02





SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de Block hueco cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Muro de Block hueco cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Castillo ahogado en Block hueco

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

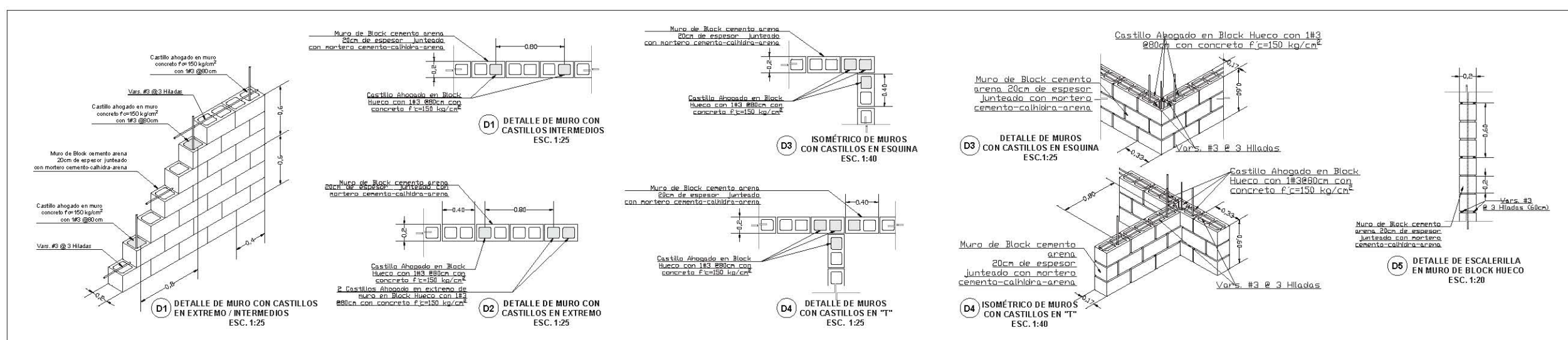
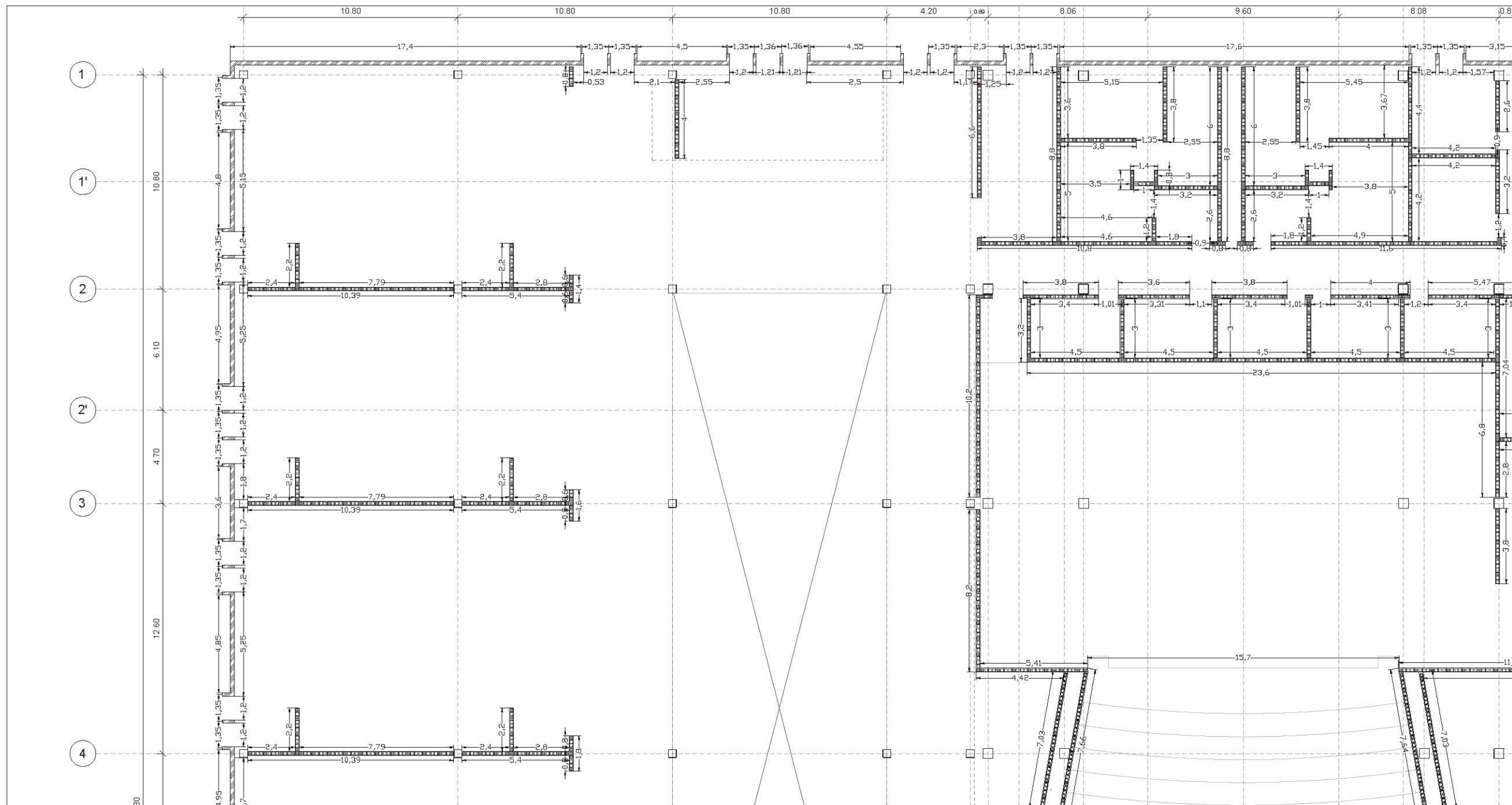
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERÍA
PB - ZOOM 1

ESCALA
1:100
ACOT.
mts.

CAE-ALB-03



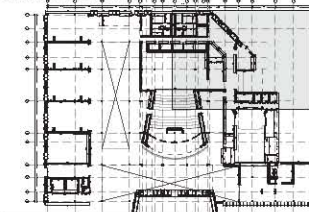


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - Línea de murete
- Muro de concreto armado
- Muro de Block hueco cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
- Muro de Block hueco cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
- Castillo ahogado en Block hueco

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

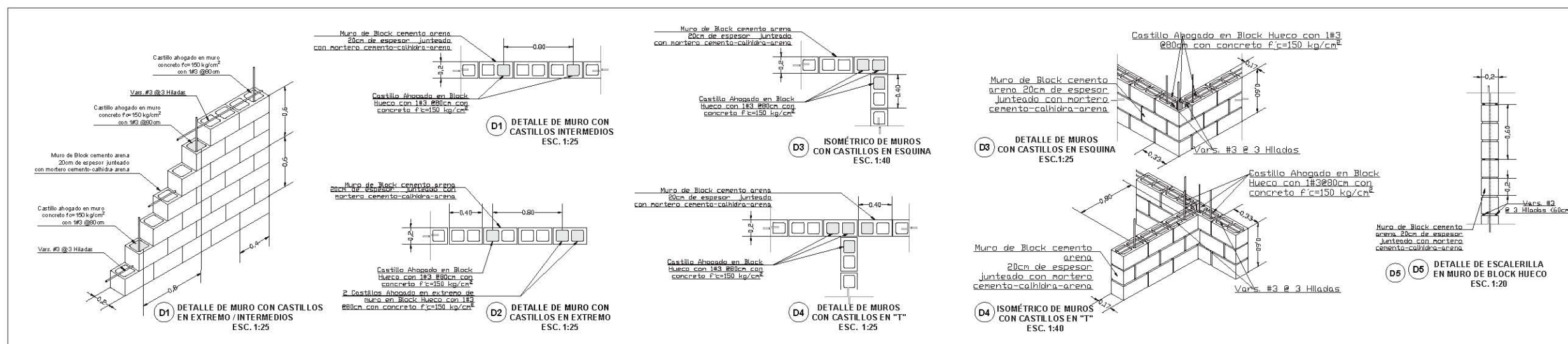
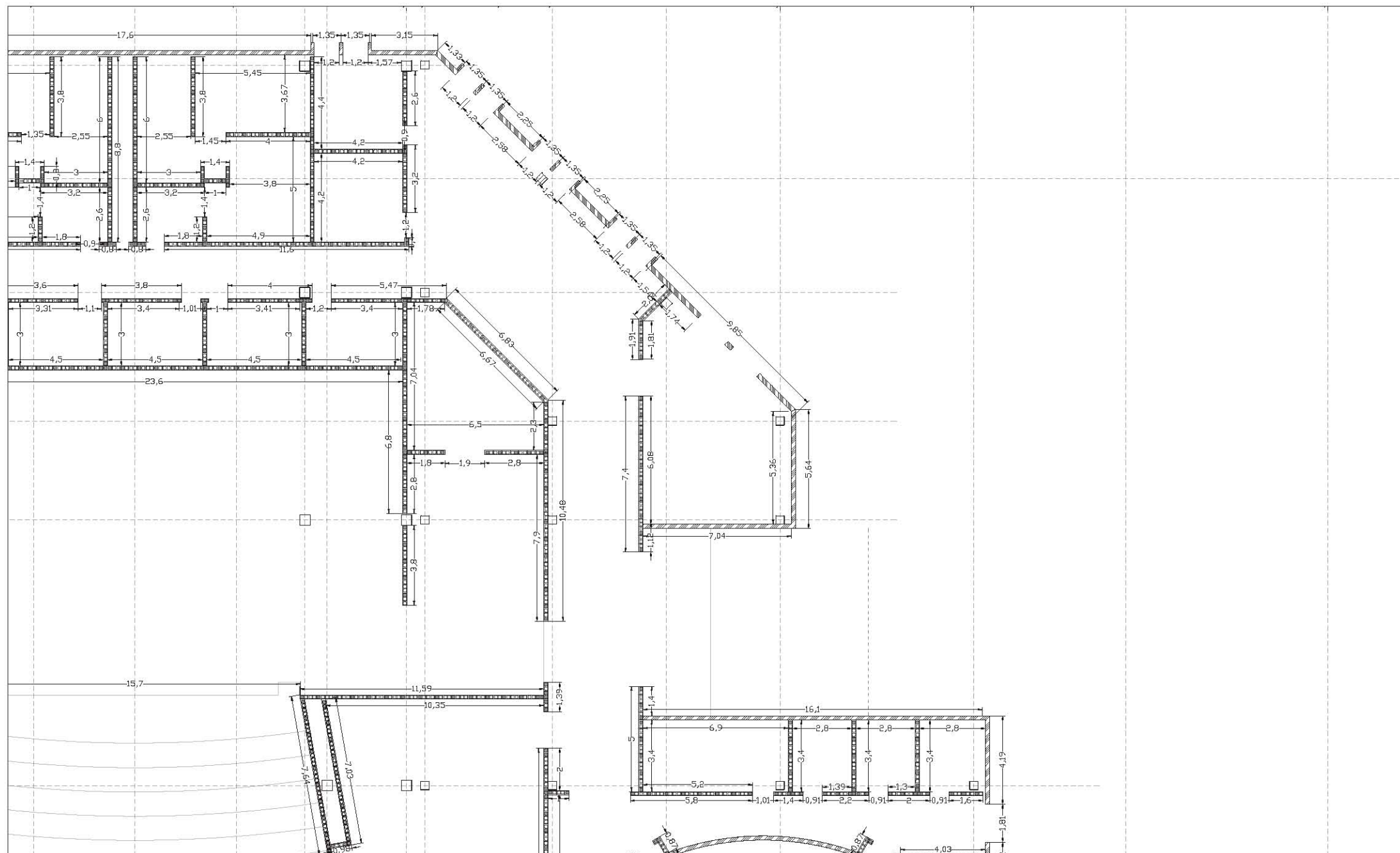
PLANO

ALBAÑILERÍA
PB - ZOOM 2

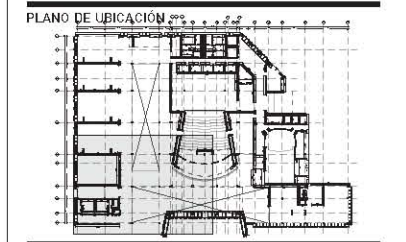
ESCALA

1:100
ACOT.
mts.

CAE-ALB-04



NORTE



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de Block hueco cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Muro de Block hueco cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Castillo ahogado en Block hueco

- NOTAS**
- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
 - Cotas en centímetros y niveles en metros.
 - Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
 - Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

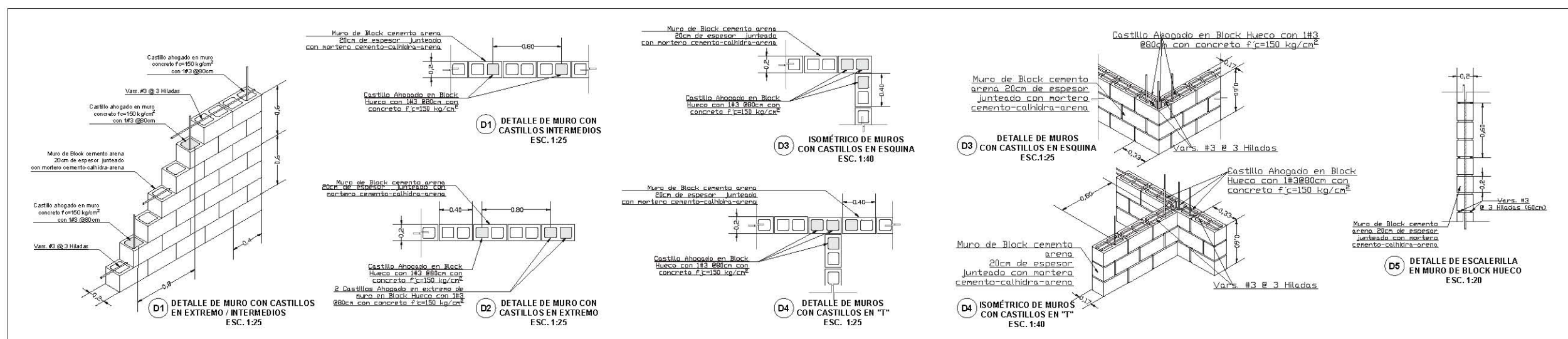
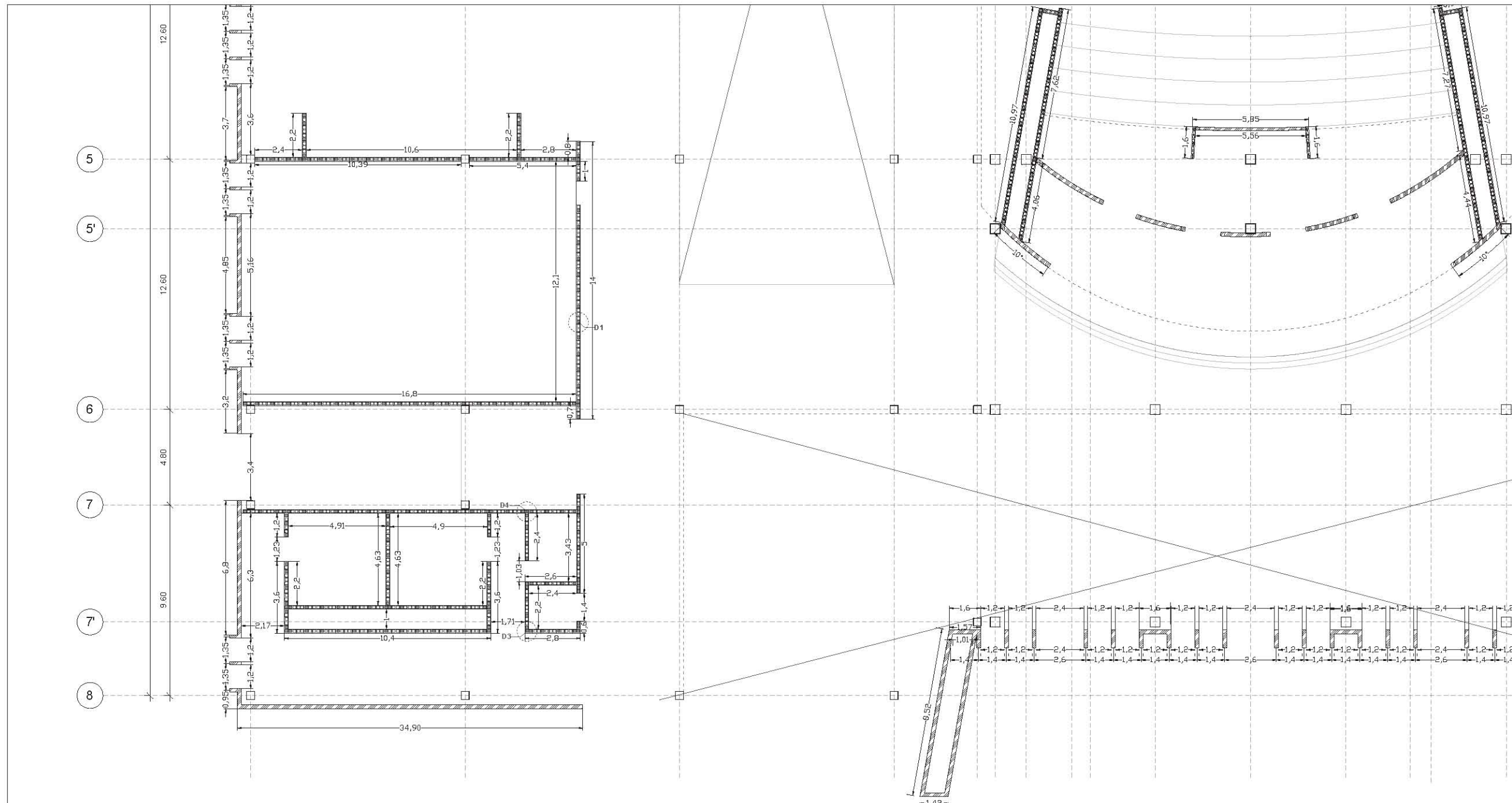
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

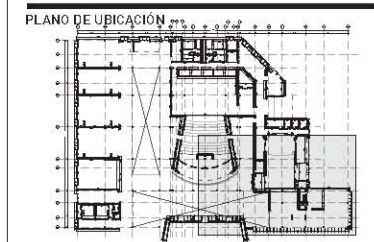
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
ALBAÑILERÍA PB - ZOOM 3	1:100 ACOT. mts.

CAE-ALB-05





SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de Block hueco
cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Muro de Block hueco
cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Castillo ahogado en Block hueco

- NOTAS**
- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
 - Cotas en centímetros y niveles en metros.
 - Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
 - Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

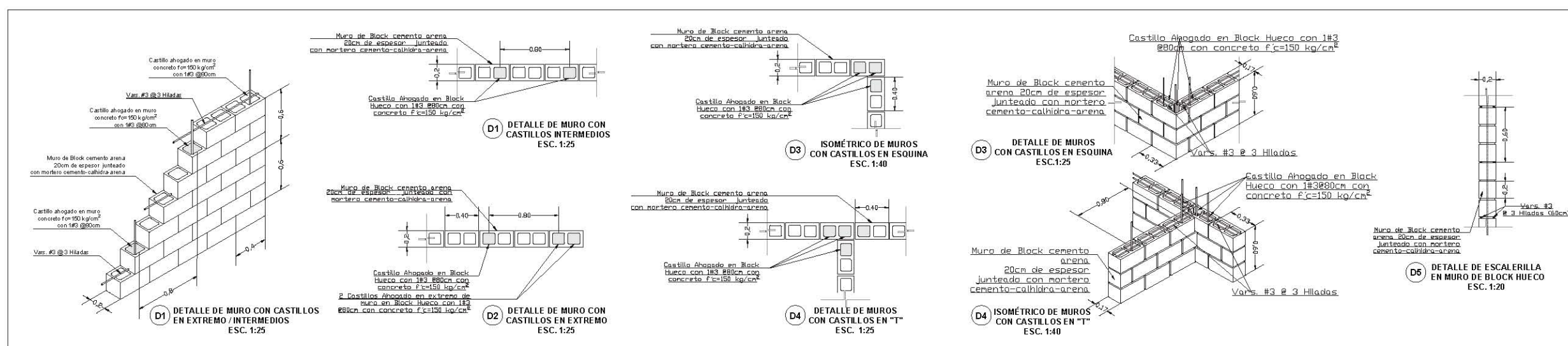
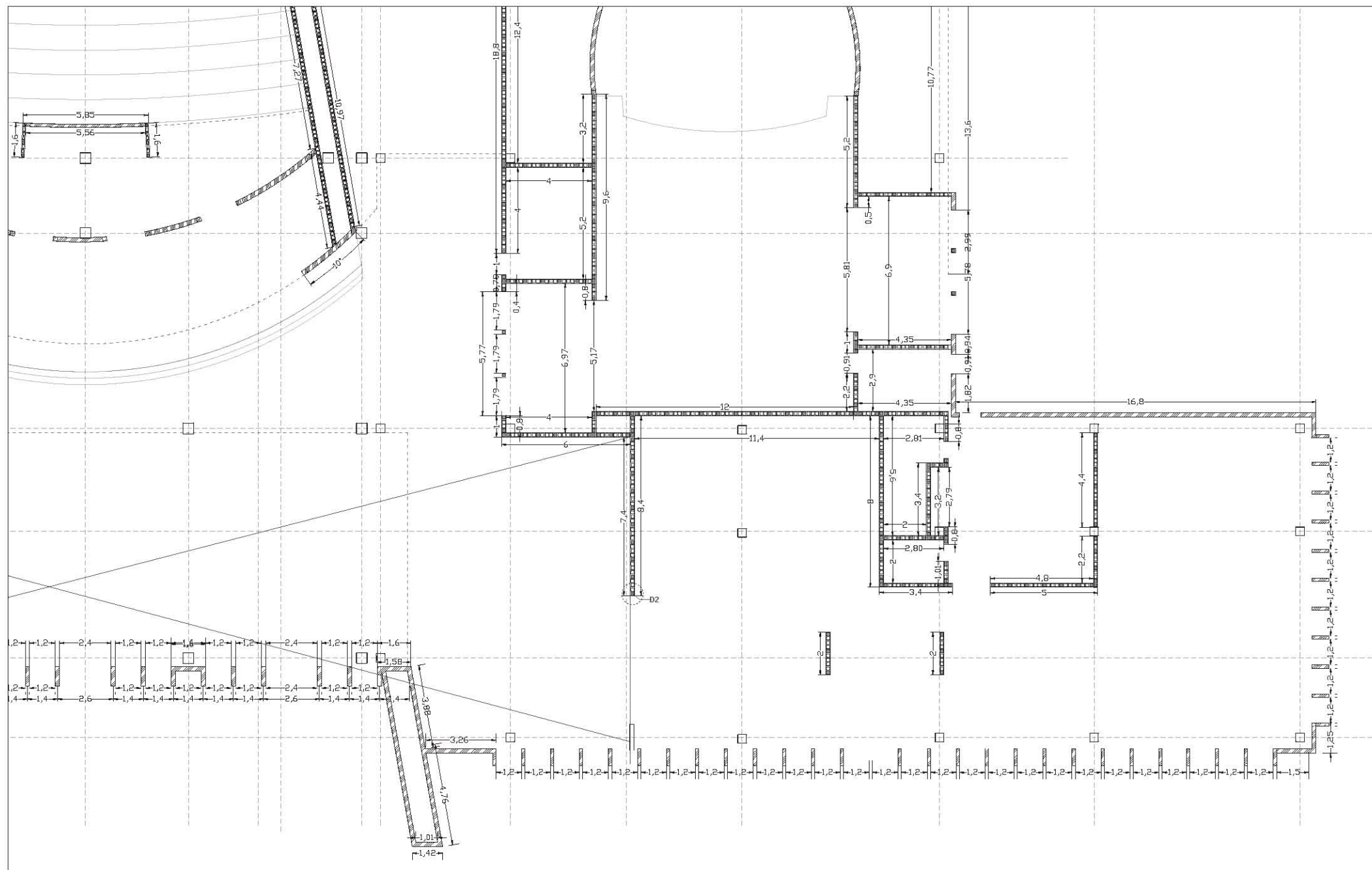
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

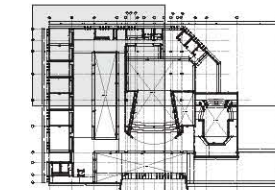
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERÍA
PB - ZOOM 4

ESCALA
1:100
ACOT.
mts.

CAE-ALB-06





SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - - Línea de murete
- Muro de concreto armado
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Castillo 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

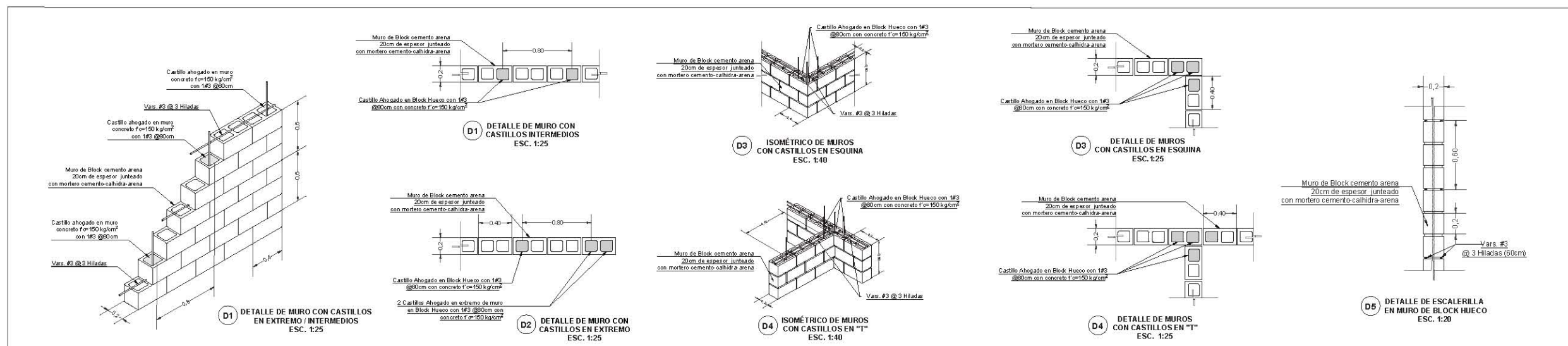
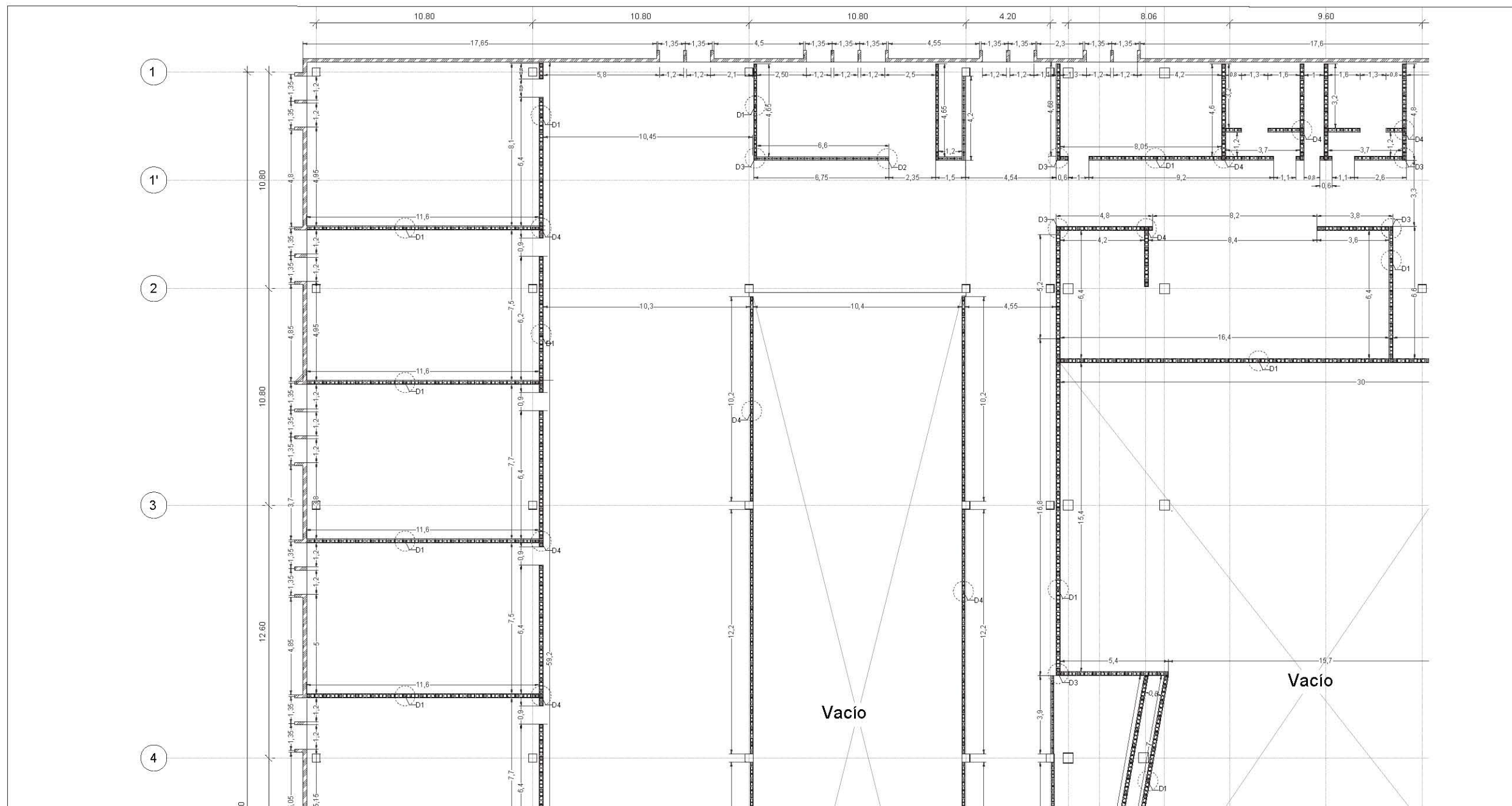
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

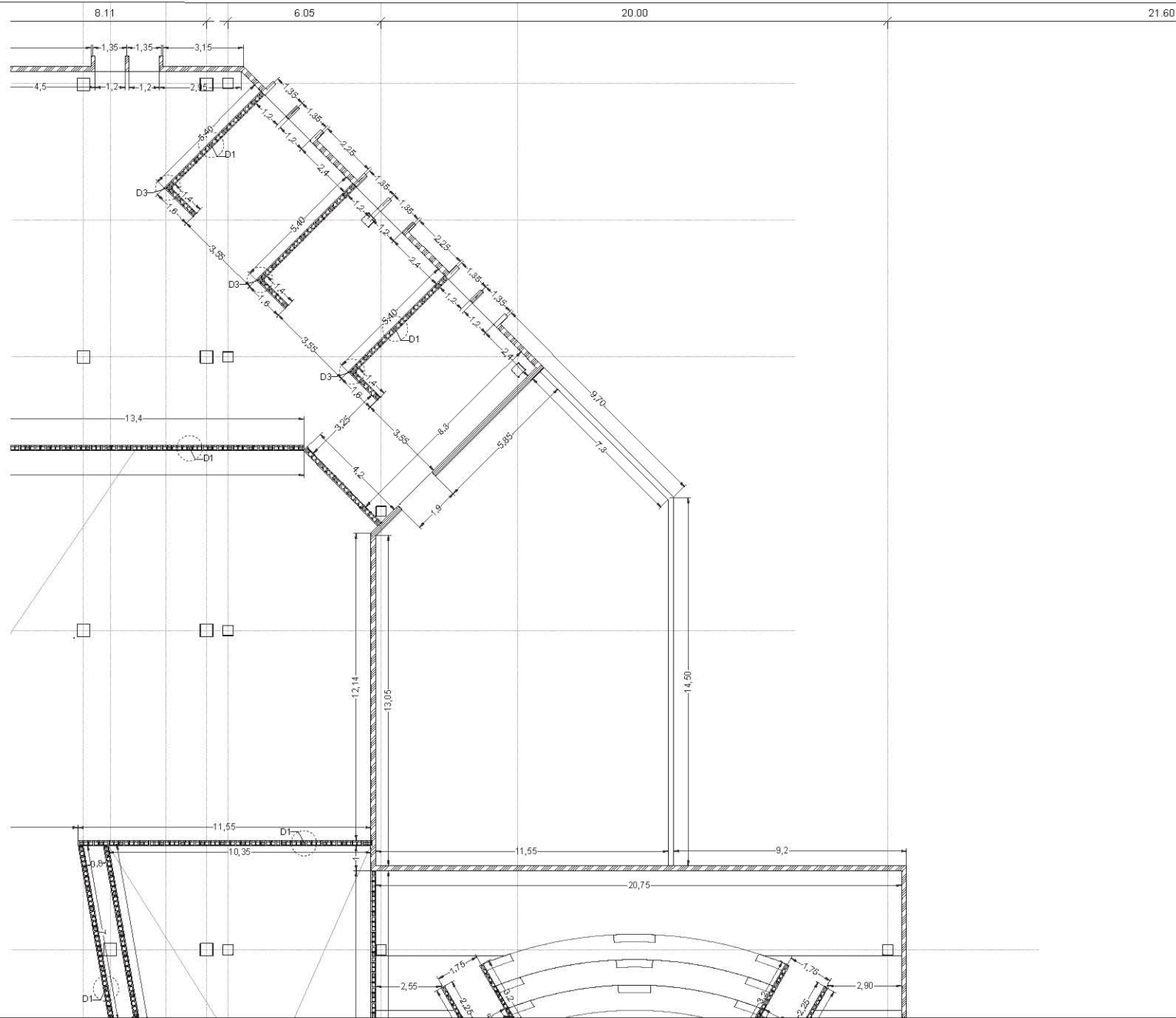
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERIA
ZOOM 1 - PA

ESCALA
1:100
ACOT.
mts.

CAE-ALB-07



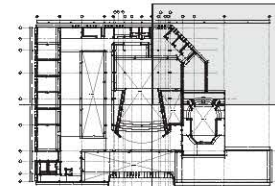


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - - Línea de murete
- Muro de concreto armado
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Castillo 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES

Anotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

ALBAÑILERIA
ZOOM 2 - PA

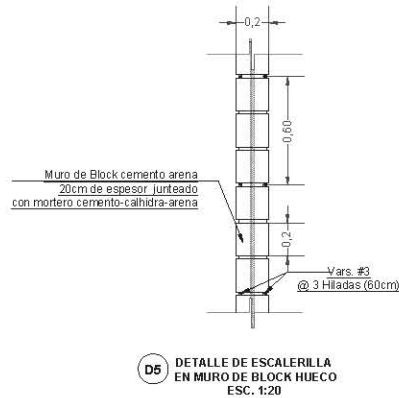
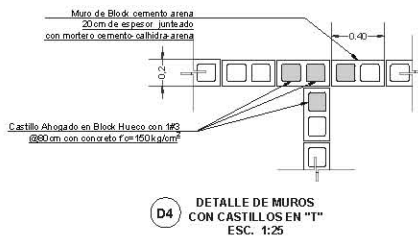
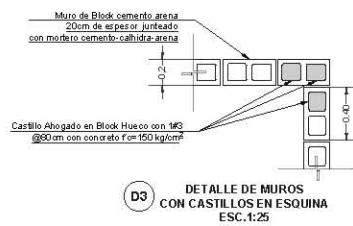
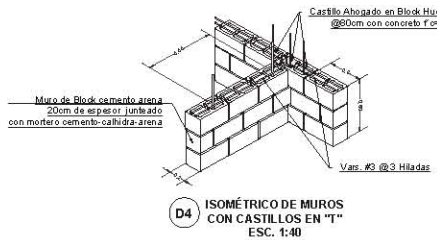
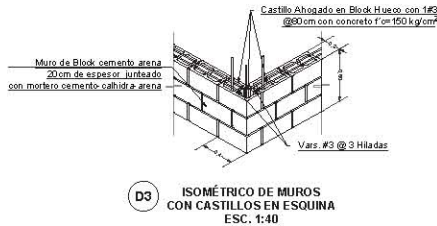
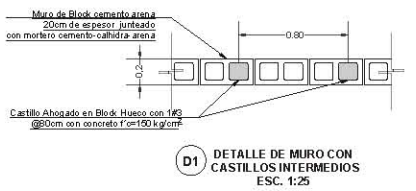
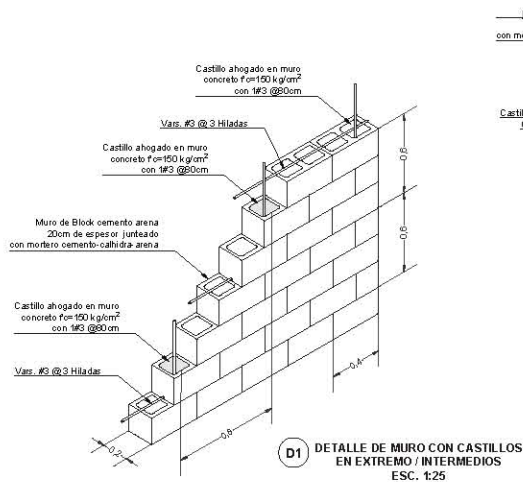
ESCALA

1:100

ACOT.

mts.

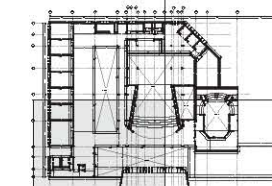
CAE-ALB-08



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - - Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Castillo 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES

Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

ALBAÑILERIA
ZOOM 3 - PA

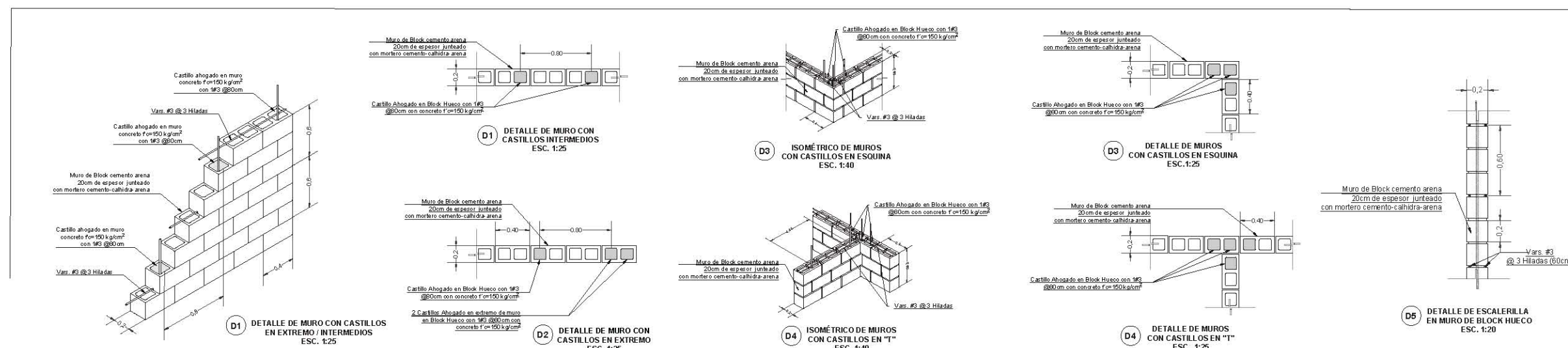
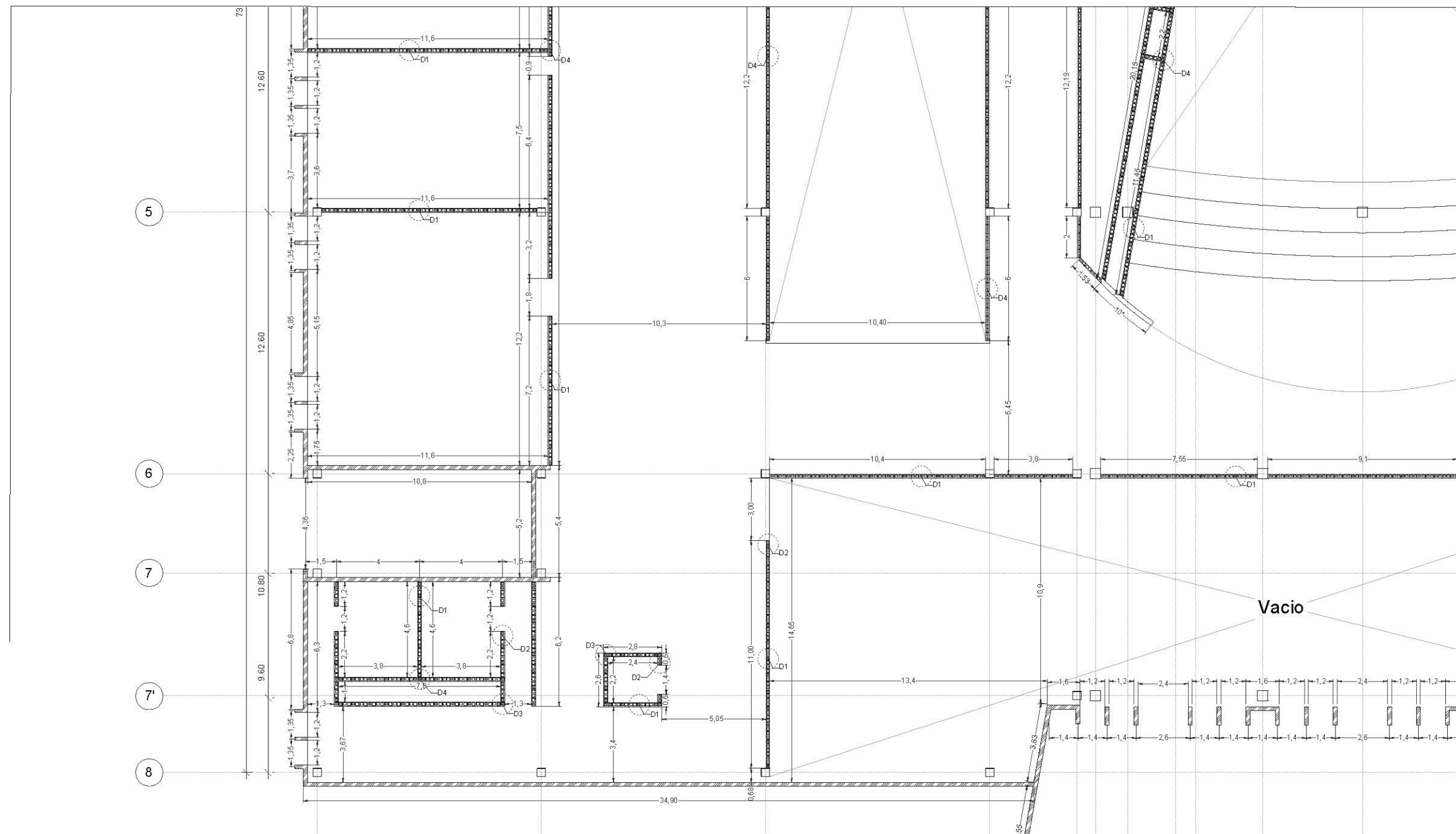
ESCALA

1:100

ACOT.

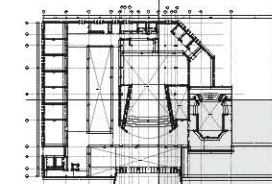
mts.

CAE-ALB-09





PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- - - Línea de murete
- Muro de concreto armado
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
- Castillo 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

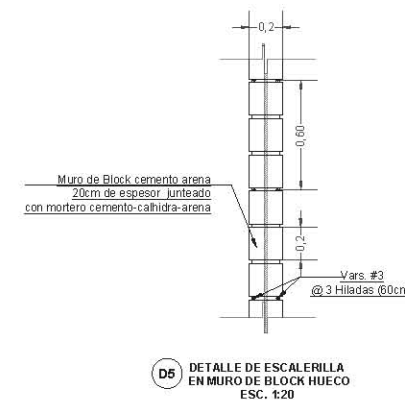
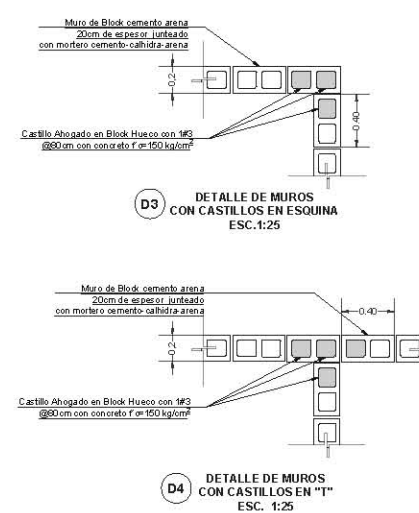
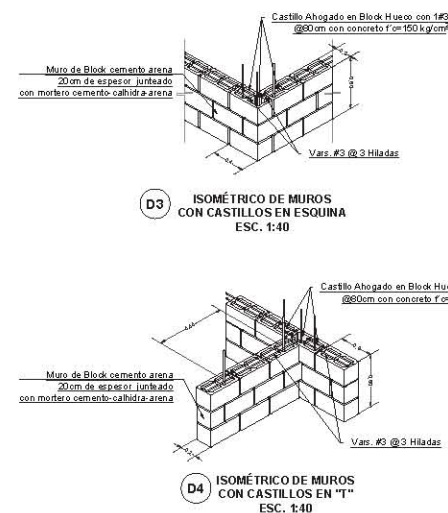
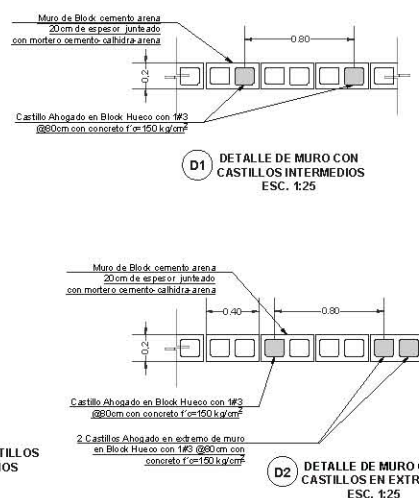
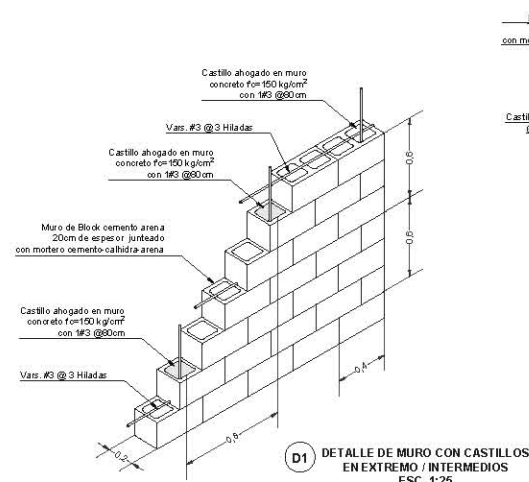
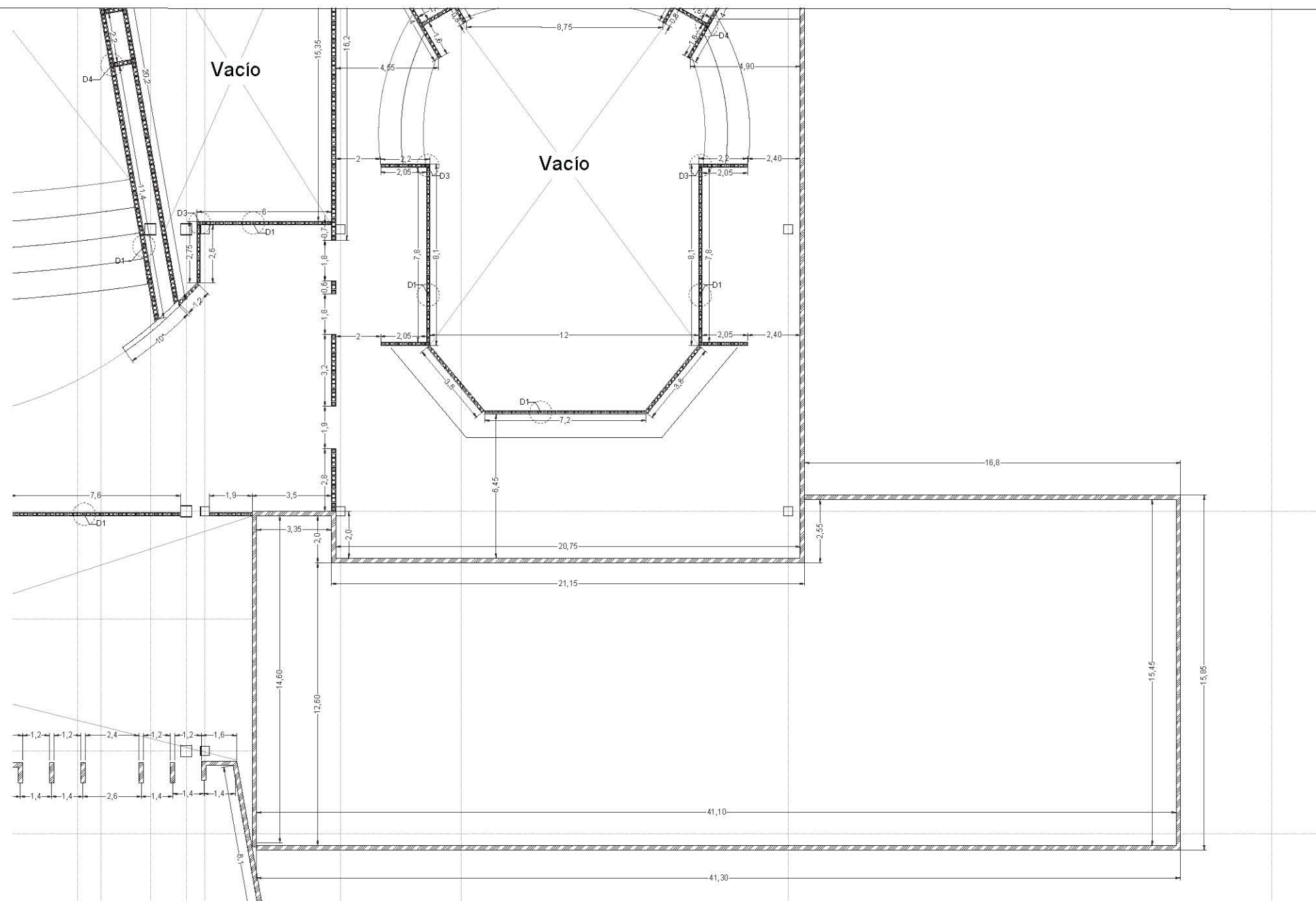
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERIA
ZOOM 4 - PA

ESCALA
1:100
ACOT.
mts.

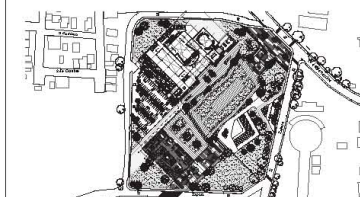
CAE-ALB-10



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 20x20x40cm
Peso: 17,5 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Muro de block hueco cemento arena
Dimensiones: 15x20x40cm
Peso: 13 Kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca Industrial Bloquera
-  Castillo 20x20cm en muro de concreto armado

NOTAS GENERALES.
Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

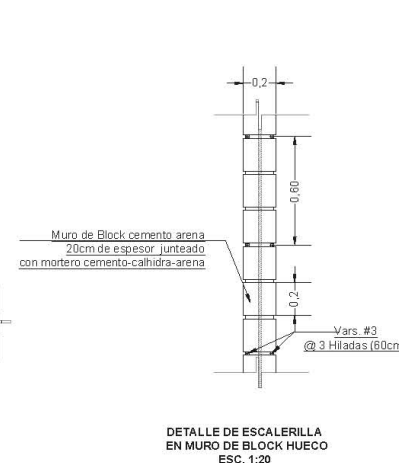
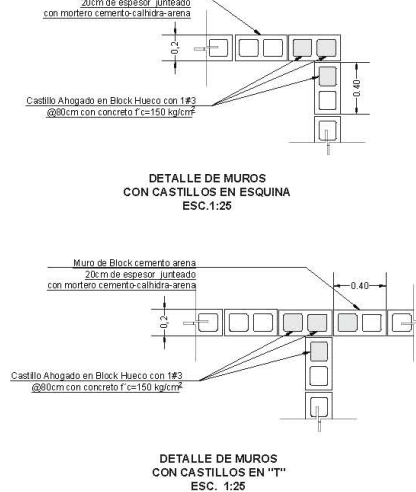
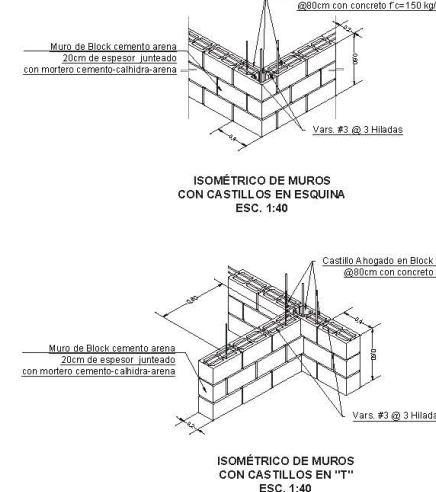
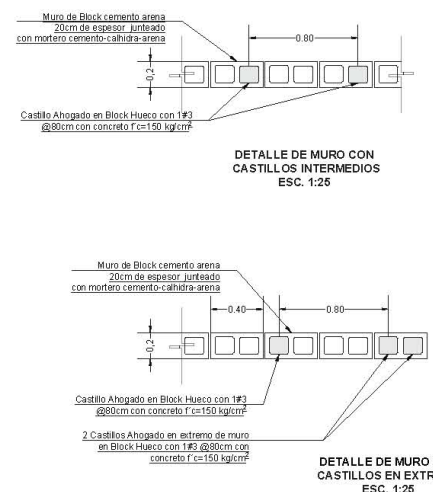
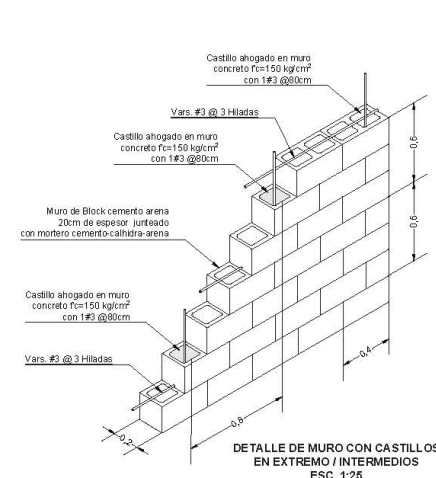
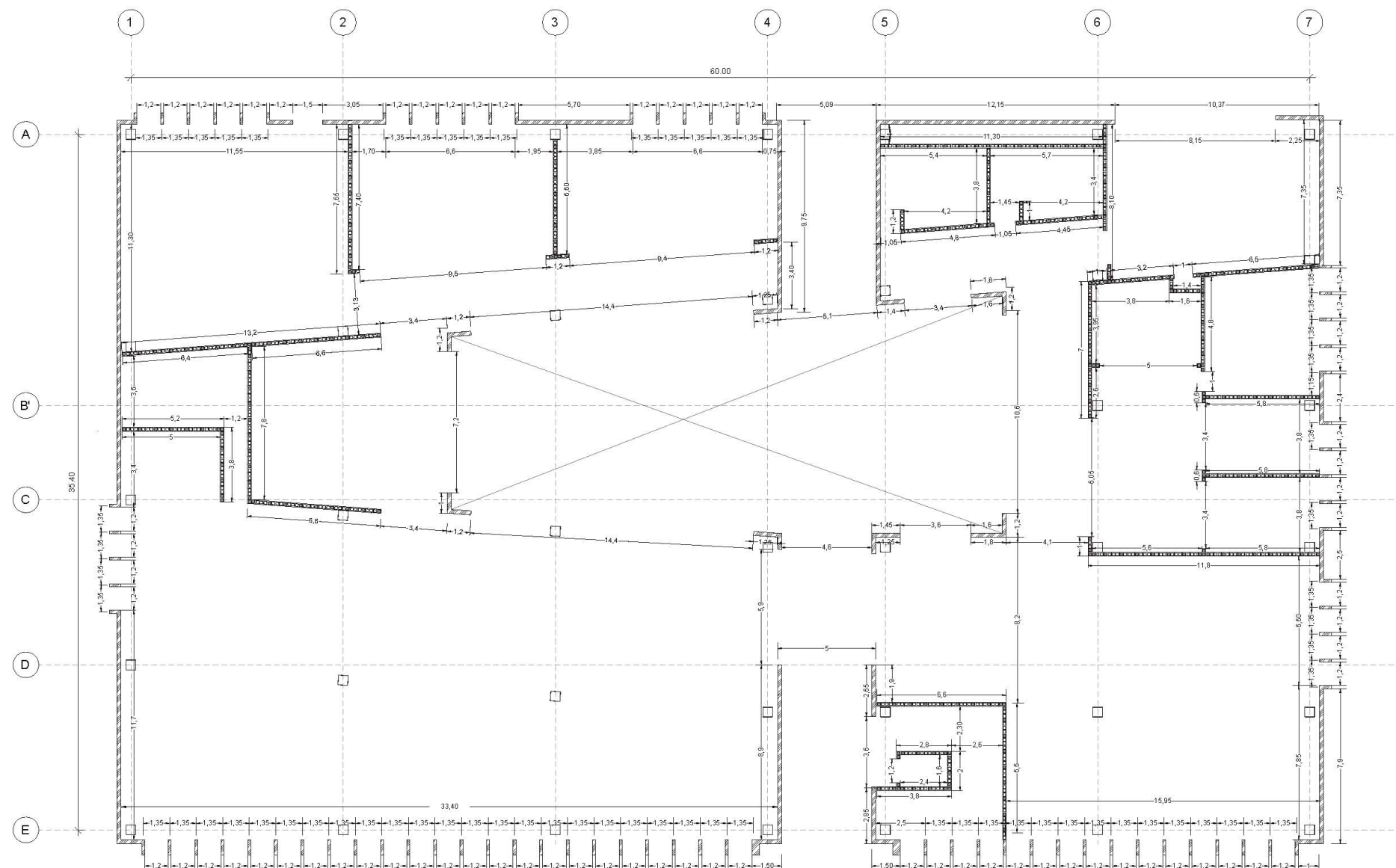
PROYECTO
BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ALBAÑILERÍA - PB

ESCALA
1:125
ACOT.
mts.

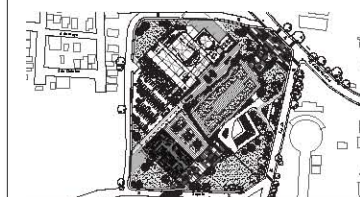
B&C - ALB - 01



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de muro
- Línea de murete
-  Muro de concreto armado
-  Muro de Block hueco cemento-arena 20x20x40
Peso: 17.5 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Muro de Block hueco cemento-arena 15x20x40
Peso: 13 kg
Resistencia (FP): 90 kg/cm²
Marca INDUSTRIAL BLOQUERA
-  Castillo ahogado en Block hueco

NOTAS

- Acolotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFETERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

ALBAÑILERÍA - PA

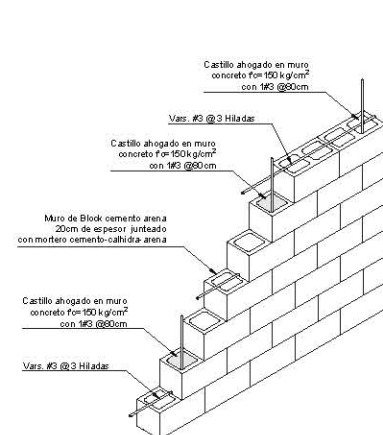
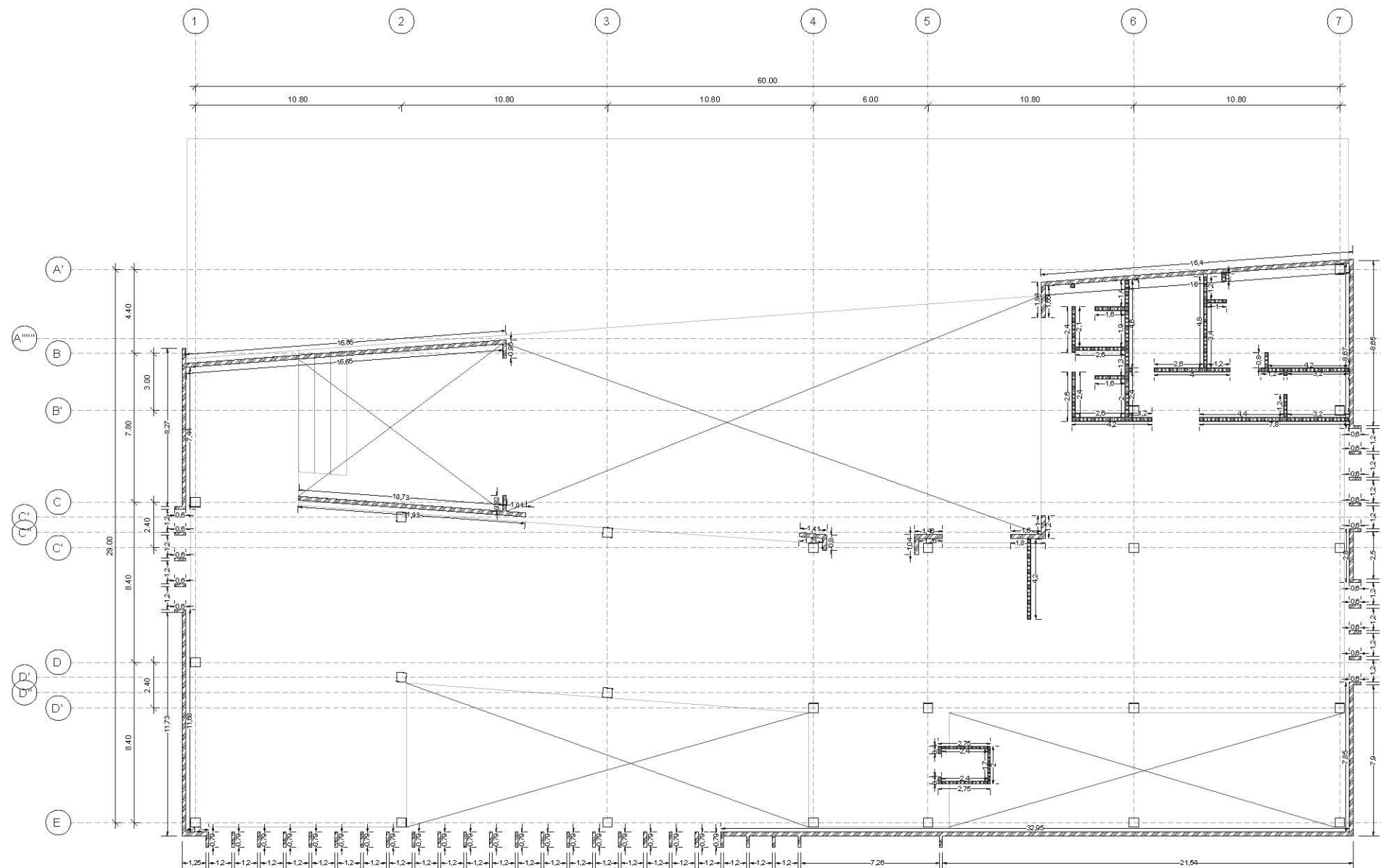
ESCALA

1:125

ACOT.

mts.

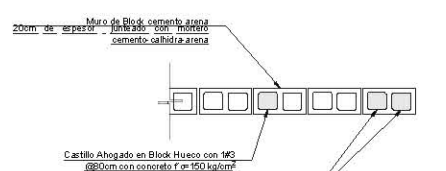
B&C-ALB-02



D1 DETALLE DE MURO CON CASTILLOS EN EXTREMO / INTERMEDIOS ESC. 1:25



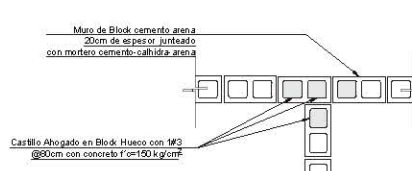
D2 DETALLE DE MURO CON CASTILLOS EN EXTREMO ESC. 1:25



D3 ISOMÉTRICO DE MUROS CON CASTILLOS EN ESQUINA ESC. 1:40



D4 DETALLE DE MUROS CON CASTILLOS EN "T" ESC. 1:25



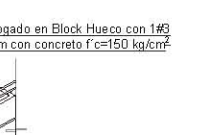
D5 ISOMÉTRICO DE MUROS CON CASTILLOS EN "T" ESC. 1:40



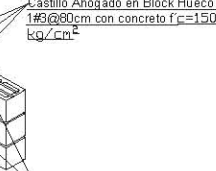
D6 DETALLE DE MUROS CON CASTILLOS EN ESQUINA ESC. 1:25



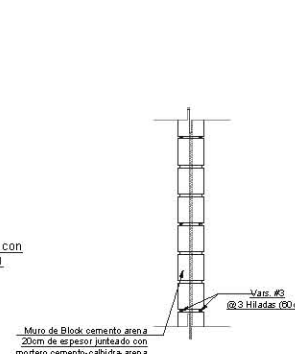
D7 DETALLE DE ESCALERILLA EN MURO DE BLOCK HUECO ESC. 1:20



D8 DETALLE DE ESCALERILLA EN MURO DE BLOCK HUECO ESC. 1:20



D9 DETALLE DE ESCALERILLA EN MURO DE BLOCK HUECO ESC. 1:20



D10 DETALLE DE ESCALERILLA EN MURO DE BLOCK HUECO ESC. 1:20

D10 DETALLE DE ESCALERILLA EN MURO DE BLOCK HUECO ESC. 1:20

ACABADOS



CONTENIDO:

I. Criterio de Acabados

II. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-ACA-01 - ACABADOS MUROS PB
- CAE-ACA-02 - ACABADOS PISOS Y PLAFONES PB
- CAE-ACA-03 - ACABADOS MUROS PA
- CAE-ACA-04 - ACABADOS PISOS Y PLAFONES PA
- CAE-ACA-05 - ACABADOS AZOTEA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-ACA-01 - ACABADOS MUROS PB
- B&C-ACA-02 - ACABADOS PISOS Y PLAFONES PB
- B&C-ACA-03 - ACABADOS MUROS PA
- B&C-ACA-04 - ACABADOS PISOS Y PLAFONES PA
- B&C-ACA-05 - ACABADOS AZOTEA

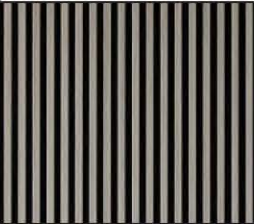
CRITERIO DE ACABADOS

Los edificios que conforman al centro cultural cuentan con acabados similares para conservar un mismo lenguaje estético, sin embargo también poseen acabados propios para algunos de sus espacios. Dichos acabados están divididos en tres categorías generales, muros, pisos y plafones, los cuales se representan en cada una de las plantas incluyendo la de azotea.

Se consideran acabados especiales para ciertos espacios con requerimientos acústicos específicos, como son el auditorio y la sala de recitales en el Centro de Artes Escénicas. Los materiales seleccionados provienen de empresas locales para facilitar su transportación al sitio.

Se puede observar la selección de acabados en las siguientes tablas:

ACABADOS DE MURO						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Cemento arena	-	Muro de block doble hueco liso color natural 20 x 20 x 40 cm (cumple con la norma NMX-C-404-ONNCCE 2012)	
	A	2	Cemento arena	-	Muro de block doble hueco liso color natural 15 x 20 x 40 cm (cumple con la norma NMX-C-404-ONNCCE 2012)	
	A	3	Concreto	-	Muro de concreto $f'c = 200\text{kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f'y = 4,200\text{ kg/cm}^2$ con espesor de 20 cm tinturado color rosa	
	B	4	Cemento	Cafebrería / Oficinas / Ludoteca	Concrete Lab - Microcemento acabado liso 2mm de espesor color blanco, Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable	
	B	5	Cemento	Salones / Sala de lectura en silencio / salón de recitales	Concrete Lab - Microcemento acabado liso 2mm de espesor color beige, Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable	
	B	6	Cemento	Auditorio / Bodegas	Concrete Lab - Microcemento acabado liso 2mm de espesor color gris, Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable	

Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	B	7	Adhesivo	-	Adhesivo Crest blanco nivelado. Multiusos reforzado para colocación de todo tipo de pisos y azulejos, recubrimientos cerámicos, naturales o pétreos de alta, media y baja absorción de humedad	
	B	8	Cemento	-	Aplanado fino de mortero cemento cal arena en proporción 1:3:5 con espesor de 1mm	-
	C	9	Cerámica	Baños	Interceramic - Loseta cerámica Janeiro Castelos Gray y Copacabana White 50x50 Modelo 2849	
	C	10	Cerámica	Baños	Interceramic - Loseta cerámica Trekking geometric mix 40 x 60 cm Modelo 3142	
	C	11	Cerámica	Cafebrería / Cafetería	Interceramic - Azulejo 3D Wall 40 x 80 cm Blade Rose sólido. Modelo 6530	
	C	12	Cerámica	Biblioteca	Interceramic - Brixton rectificado dreamy white 59 x 119 cm. Modelo 6696	
	C	13	Cerámica	Cocinas	Interceramic - Emboss White 40 x 120 cm. Modelo 1161	
	C	14	Madera	Auditorio / Cafetería / Oficinas / Salones / Sala de lectura en silencio	Teckno Step - Muro WPC Teak 2.2 x 1.95 m, 25 mm. Modelo TD-FWPC-T3. Acústica 0.55. Soporte D-20 (para clasificación NRC)	
	C	15	Sellador	-	Cemix - Sellador acabado mate transparente para superficies de concreto interiores y exteriores, resistente a rayos UV y abrasión	

ACABADOS DE PISO						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Concreto	-	Firme de concreto armado $f'c = 200 \text{ kg/m}^2$ armado con malla 6-6 / 10-10	
	A	2	Acero	-	Losa de entrepiso losacero de lámina galvanizada Galvadeck 30 calibre 22 con capa de compresión de concreto $f'c = 200 \text{ kg/m}^2$ con malla 6 x 6 - 10 / 10	
	B	3	Concreto	Cafebrería / Cafetería / Biblioteca / Centro de artes	Concrete Lab - Microcemento acabado liso 3mm de espesor color gris claro	
	B	4	Concreto	Cafebrería / Cafetería / Biblioteca / Centro de artes	Concrete Lab - Microcemento acabado liso 3mm de espesor color café claro	
	B	5	Adhesivo	-	Adhesivo Crest blanco nivelado. Multiusos reforzado para colocación de todo tipo de pisos y azulejos, recubrimientos cerámicos, naturales o pétreos de alta, media y baja absorción de humedad	
	B	6	Adhesivo	-	Adhesivo para pisos de madera blanco marca Roberts, acrílico de uretano para pisos con un ancho de hasta 127 mm	
	B	7	Adhesivo	-	Adhesivo para alfombras, sin solvente. Marca Roberts 3095 Material Látex SBR	
	C	8	Porcelánico	Cocinas	Interceramic - Satori Bianca 40 x 40 cm. Modelo 4838	
	C	9	Porcelánico	Salones	Interceramic - Piso porcelánico Tokio Smoke 80 x 80 cm color gris, estilo cemento. Modelo 1830	

Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	C	10	Laminado de madera	Ludoteca / Salones de baile / Teatro	Unimat - Piso acolchado FitFloor 8mm PVC acabado tipo madera para uso deportivo 1,8 x 15 m Modelo: 750104203188	
	C	11	Laminado de madera	Sala de Recitales	Teckno Step - Piso laminado OAK Natural 1.38 x 0.19 m, 7mm. Modelo: TS4PS7 4420 a base de fibras de madera combinadas con materiales sintéticos	
	C	12	Laminado de madera	Auditorio	Teckno Step - Piso laminado OAK Sky 1.38 x 0.19 m, 7mm. Modelo: TS4DS7 3713 a base de fibras de madera combinadas con materiales sintéticos	
	C	13	Textil	Auditorio	Terza - Alfombra Allegro Granite de Poliéster. Modelo: 238	

ACABADOS DE PLAFÓN						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Acero	-	Losa de entrepiso losacero de lámina galvanizada Galvadeck 30 calibre 22 con capa de compresión de concreto f'c = 200 kg/m ² con malla 6 x 6 - 10 / 10	
	A	2	Concreto	-	Losa de cubierta MULTYPANEL 5" 10X10. Con relleno de poliuretano expandido de alta densidad (40kg/m ³) con ambas caras en lámina de acero galvanizada, prepintada	
	C	3	Pintura	-	Esmalte alquídico anticorrosivo marca BEHR color blanco semi - brillante, 3.73 L.	
	C	4	Pintura	-	Esmalte alquídico anticorrosivo marca BEHR color negro semi - brillante, 3.73 L.	

Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	C	5	Enchapado de madera	-	Falso plafón - Armstrong Ceilings - WOODWORKS TECHZONE de 24" x 48" Modelo: Natural Variations - Maple (NMP) Enchapados en madera con sistema de suspensión Suprafine XL Tegular Cuadrado de 9/16". Acústica CAC 38 (alto rendimiento)	
	C	6	Fibra mineral	-	Falso plafón - Armstrong Ceilings - WOODWORKS Plafones regulares cuadrados 24" x 24", Modelo: Calla Heat Zone TM de fibra mineral con sistema de suspensión Suprafine de 9/16"	

ACABADOS DE AZOTEA

Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Multypanel	-	Losa MULTYPANEL 5" 10 x 10. Con relleno de poliuretano expandido de alta densidad (40kg/m³). Ambas caras en lámina de acero galvanizada, prepintada	
	B	2	Poliéster	-	Fester - Festerflex Membrana de refuerzo para impermeabilizar 1.15 x 95 m, hasta 100m2. Poliéster de alta durabilidad, resistencia a rayos UV	
	C	3	Impermeabilizante acrílico	-	Impermeabilizante Fester Acríton 12 años 19L, secado rápido, adherencia a diferentes sustratos, resistencia a rayos UV.	

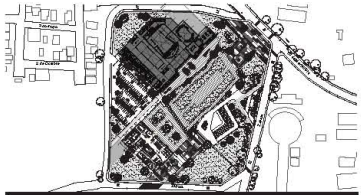
ACABADOS DE COLUMNAS

Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Acero	-	IMCA - Columna de acero estructural, perfil OR inoxidable. Dimensiones: 406 mm x 406 mm y 508 mm x 508 mm, espesor 12,7 mm	
	C	2	Pintura	-	Comex - Esmalte epóxico de alto poder anticorrosivo Pimex, color blanco. Para estructuras metálicas. Acabado brillante. Modelo 19AE000691	

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón

- NOTAS
- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
 - Cotas en centímetros y niveles en metros.
 - Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
 - Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

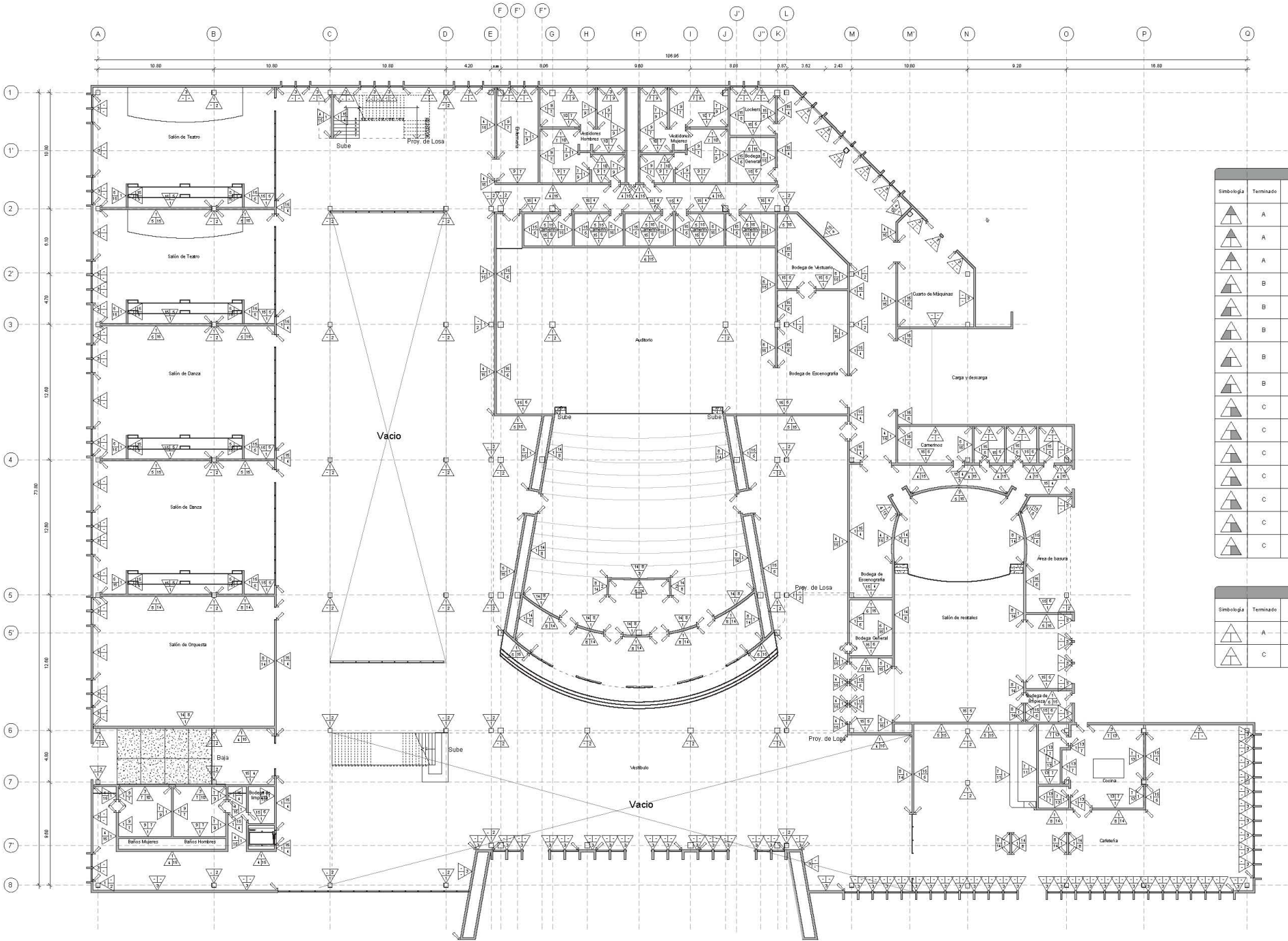
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ACABADOS DE MUROS - PB

ESCALA
1:200
ACOT.
mts.

CAE-ACA-01



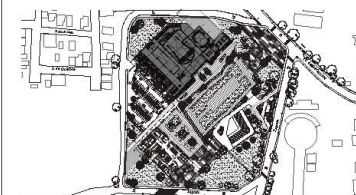
ACABADOS DE MURO					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
	A	1	Cerámico		Muro de block doble hueco liso color natural 20 x 20 x 40cm (cumple con norma NOM-044-UNAM-CE-2012)
	A	2	Cerámico		Muro de block doble hueco liso color natural 15 x 20 x 40cm (cumple con norma NOM-044-UNAM-CE-2012)
	A	3	Concreto		Muro de concreto F'c=200 kg/cm2 armado con acero de refuerzo F'y=4,200 kg/cm2 con espesor de 20cm pintado color rosa
	B	4	Cemento	Cabellera, Obraz, Ladrillo	Concreto Lab.- Microcemento acabado liso 2 mm de espesor color blanco. Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable
	B	5	Cemento	Salones, Vestibulo, Sala de recepción	Concreto Lab.- Microcemento acabado liso 2 mm de espesor color beige. Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable
	B	6	Cemento	Auditorio, Bodega	Concreto Lab.- Microcemento acabado liso 2 mm de espesor color gris. Resistencia a rayos UV, cambios de temperatura y humedad ambiental. Impermeable
	B	7	Adhesivo		Adhesivo Dextr blanco nivelado. Múltiples usos para revestimiento de todo tipo de pisos y azulejos, recubrimientos cerámicos, naturales o pintados de alta media y baja absorción de humedad.
	B	8	Cemento		Aplastado liso de mortero cemento cal arena en proporción 1:2.5 con espesor 1 mm
	C	9	Cerámica	Baños	Microcerámico - Loseta cerámica Janeco Camaleón Gris y Copacabana White 30x30 Modelo 2945
	C	10	Cerámica	Baños	Microcerámico - Loseta cerámica Trekking geometría max 40x40 cm Modelo 3142
	C	11	Cerámica	Cabellera, Obraz, Ladrillo	Microcerámico - Azulejo 10x10x10 cm Blade Rosa sólido Modelo 6538
	C	12	Cerámica	Biblioteca	Microcerámico - Brilloso rectificado chromy 50 x 50 x 110mm Modelo 6566
	C	13	Cerámica	Cocinas	Microcerámico - Embosado White 40x120cm Modelo 115
	C	14	Madera		Tela de Seta - Madera WPC Teak 2.2 x 1.65 m 2.5 mm Modelo: TD-FMFC-71. Acabado: 0.55 Super. 0.20 (para clasificación NRC).
	C	15	Albador		Cemento - Colador acabado mate transparente para superficies de concreto interiores y exteriores, resistente a rayos UV y abrasión

ACABADOS DE COLUMNAS					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
	A	1	Acabado		ICA - Columna de acero estructural perfil OR (variable) dimensiones: 406mm x 406mm y 508mm x 508mm, espesor: 12.7mm
	C	2	Pintura		Cornier - Epoxi de 2 componentes de alto poder anticorrosivo Primer, color blanco. Para estructuras metálicas. Acabado brillante. Modelo 19A-EPOX-0091

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

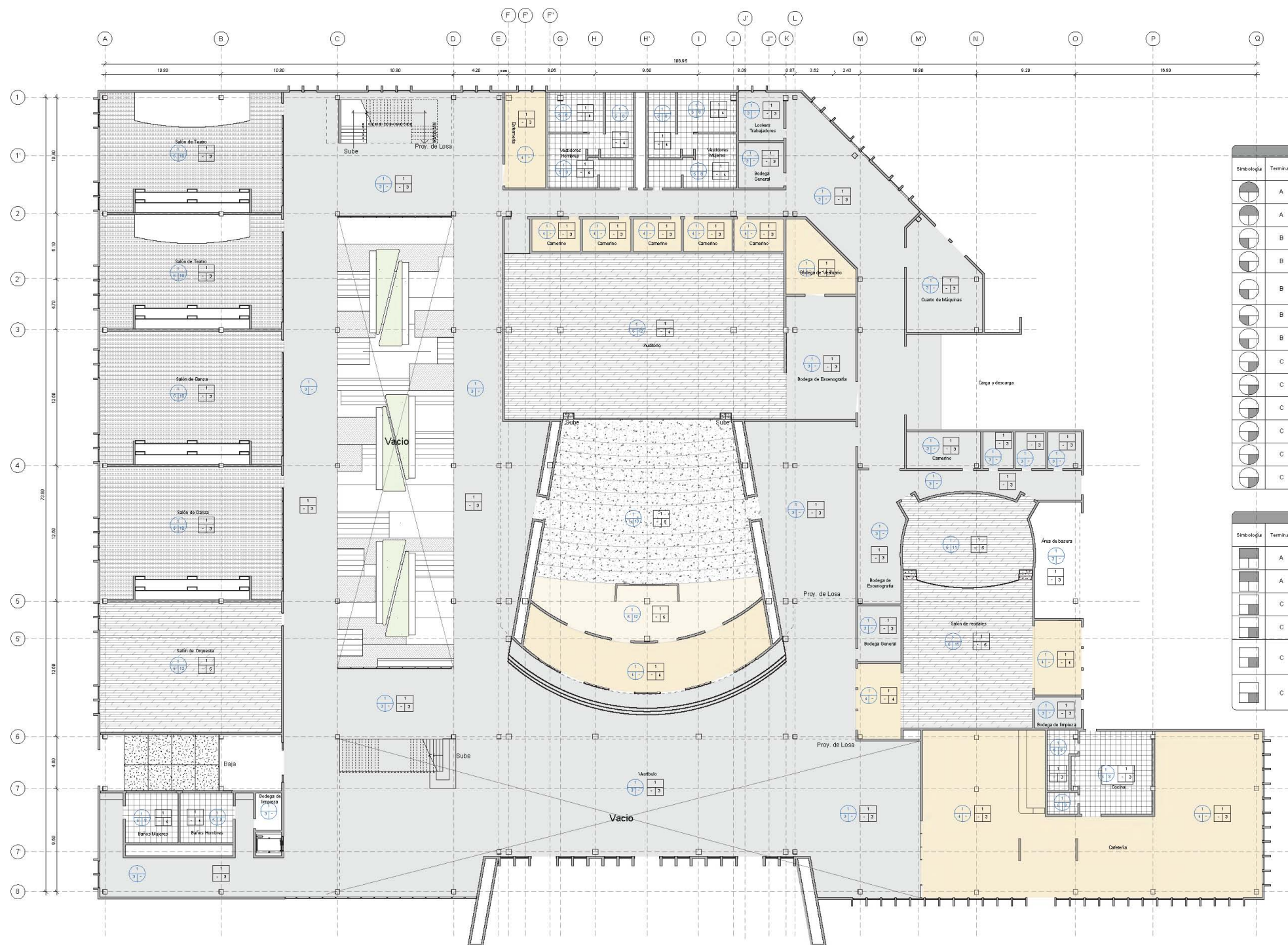
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ACABADOS DE PISOS
Y PLAFONES - PB

ESCALA
1:200
ACOT.
mts.

CAE-ACA-02



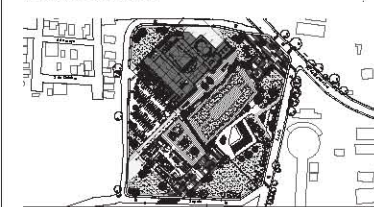
ACABADOS DE PISO					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
		1	Concreto		Firme de concreto armado 1'00 x 200 kg/m ² armado con malla 6-6/10-10
		2	Acero		Losa de entropido lacado de lámina galvanizada 30' x 30' x 2.2 con capa de compresión de concreto 6-100kg/m ² con malla 6-6/10-10
		3	Concreto		Calentador, Biblioteca, Centro de artes
		4	Concreto		Calentador, Biblioteca, Centro de artes
		5	Adhesivo		Adhesivo para pisos de madera blanca, Multigrado reforzado para colocación de todo tipo de pisos y acabados, especialmente: laminados, cerámicos y pisos de alta, media y baja absorción de humedad
		6	Adhesivo		Adhesivo para pisos de madera blanca, marca Roberts, antideslizante para pisos con un ancho de hasta 127 mm
		7	Adhesivo		Adhesivo para laminados, sin solvente, Roberts 3000 Material Látex 588
		8	Porcelánico	Cocina	Interamario - Satori Blanca 40x40cm Modelo 4030
		9	Porcelánico	Salones	Interamario - Plus porcelánico Tolo Smoke 60 x 60 color gris satinado Modelo 1030
		10	Laminado madera		Unimat - Piso laminado Effleur (laminado P.V.C. acabado tipo madera para uso deportivo) 1.8 x 1.8 m Modelo 700 (4x200)188
		11	Laminado madera		Tela de 180 cm - Piso laminado Effleur (laminado P.V.C. acabado tipo madera para uso deportivo) 1.8 x 1.8 m Modelo 700 (4x200)188
		12	Laminado madera		Tela de 180 cm - Piso laminado Effleur (laminado P.V.C. acabado tipo madera para uso deportivo) 1.8 x 1.8 m Modelo 700 (4x200)188
		13	Téxtil		Tela de 180 cm - Piso laminado Effleur (laminado P.V.C. acabado tipo madera para uso deportivo) 1.8 x 1.8 m Modelo 700 (4x200)188

ACABADOS DE PLAFÓN					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
		1	Acero		Losas de entropido con lámina galvanizada estructural lacado de 150m de espesor
		2	Concreto		Losas de cubierta
		3	Pintura		Emalte alquídico anticorrosivo marca BEHR color blanco semibrillante, 3.73 litros
		4	Pintura		Emalte alquídico anticorrosivo marca BEHR color negro semibrillante, 3.73 litros
		5	Enchapado de madera		Falso plafón - Armstrong Ceiling - WOODWORKS Plafón regular cuadrado 2'x2' modelo: Ceiling Health Zone M de fibra mineral con sistema de suspensión Supratel® 6007
		6	Fibra mineral		Falso plafón - Armstrong Ceiling - WOODWORKS Plafón regular cuadrado 2'x2' modelo: Ceiling Health Zone M de fibra mineral con sistema de suspensión Supratel® 6007

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón
- Cambio de acabado

NOTAS GENERALES

Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

Materiales marcados con el signo *** se aplican en todo el edificio.

Todas las columnas son iguales y cuentan con el mismo acabado, en el plano se indican solamente algunas.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

ACABADOS
PLANTA ALTA

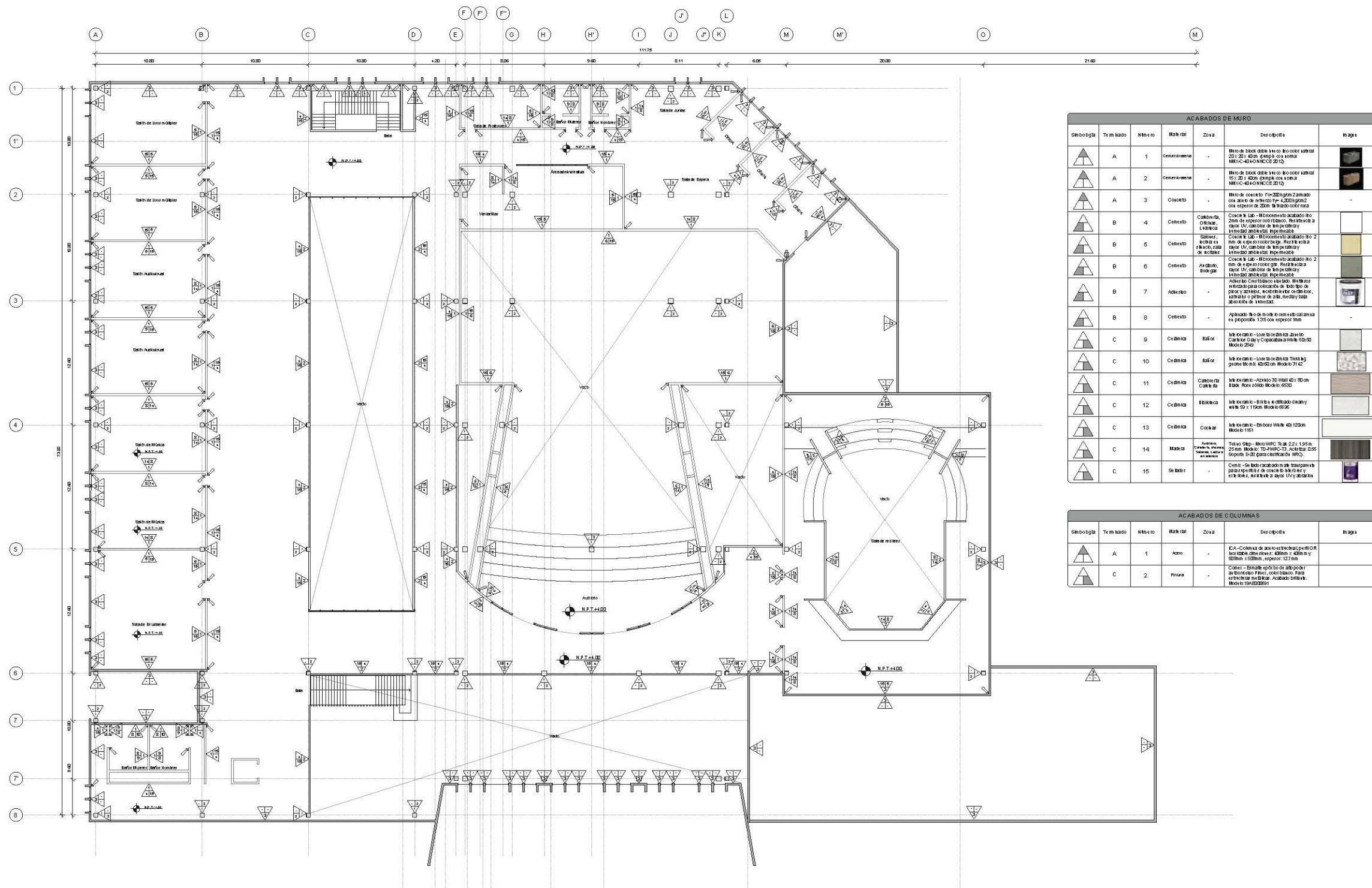
ESCALA

1:200

ACOT.

mts.

CAE-ACA-03



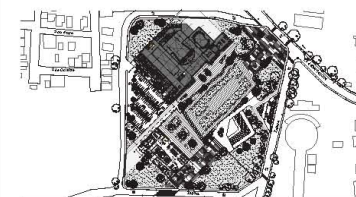
ACABADOS DE MURO					
Símbolo	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción
	A	1	concreto	-	Muro de bloque de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	A	2	concreto	-	Muro de bloque de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	A	3	concreto	-	Muro de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	B	4	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	B	5	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	B	6	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	B	7	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	B	8	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	9	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	10	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	11	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	12	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	13	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	14	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	15	concreto	-	Cubierta de concreto 20x20x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)

ACABADOS DE COLUMNAS					
Símbolo	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción
	A	1	concreto	-	ICA - Columnas de concreto armado 40x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)
	C	2	concreto	-	ICA - Columnas de concreto armado 40x40 cm (excepto en la zona N.E.C. 40x40x40 cm)

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón
- Cambio de acabado

NOTAS GENERALES.
Anotaciones en metros excepto donde se indique otra
cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del
constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos
arquitectónicos y en obra.

Materiales marcados con el signo *** se aplican en todo
el edificio.

Todas las columnas son iguales y cuentan con el mismo
acabado, en el plano se indican solamente algunas.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

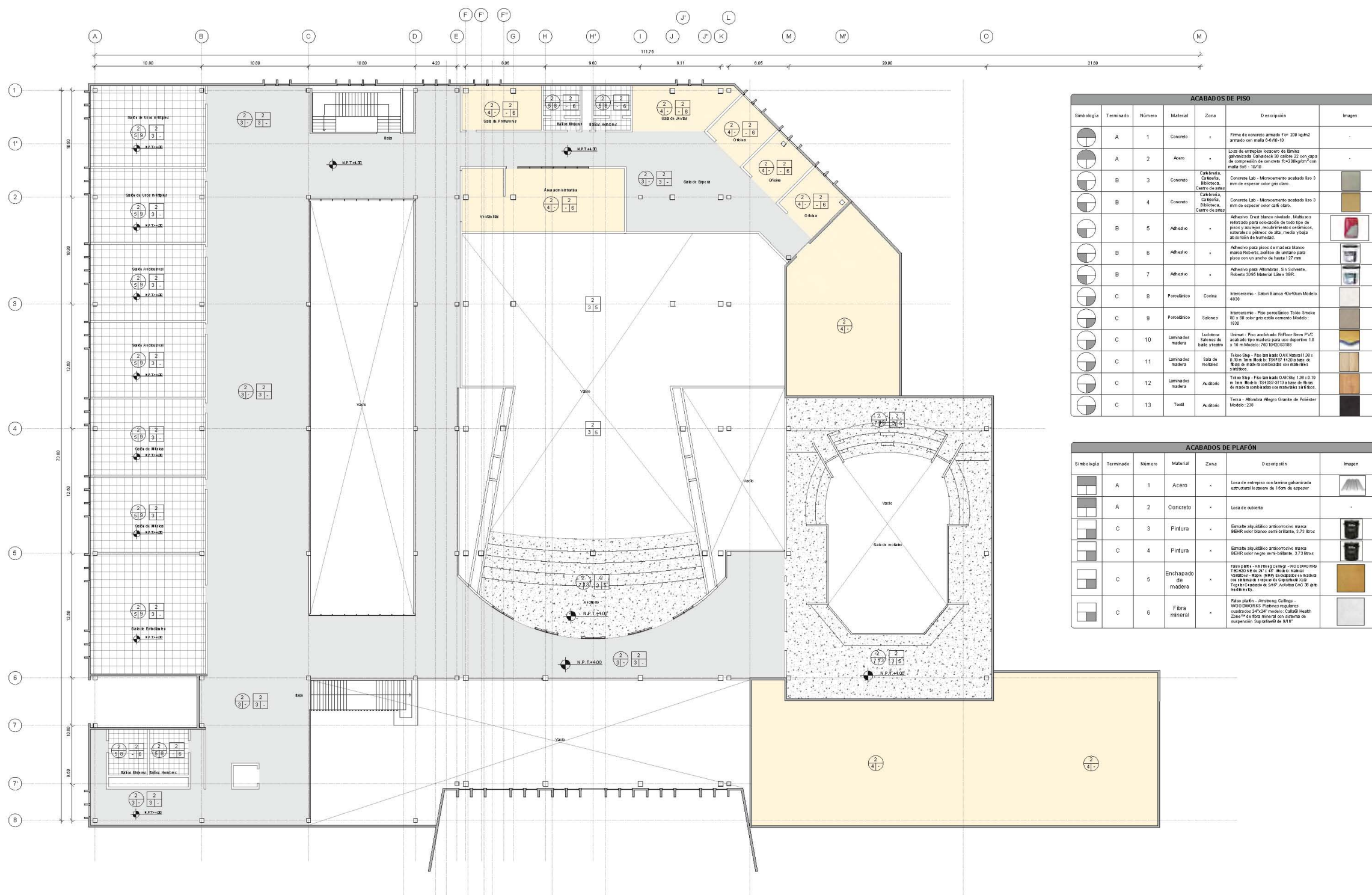
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa
Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ACABADOS
PLANTA ALTA

ESCALA
1:200
ACOT.
mts.

CAE-ACA-04



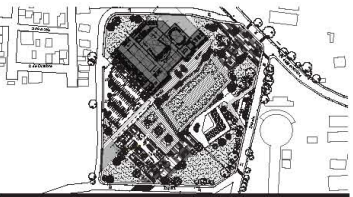
ACABADOS DE PISO						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Concreto	*	Firme de concreto armado F'c= 200 kg/cm ² armado con malla 6-6/10-10	
	A	2	Acero	*	Losas de entripado laminado de lámina galvanizada fabricado 30 caldero 12 con capa de compresión de concreto F'c=200kg/cm ² con malla 6-6/10-10	
	B	3	Concreto		Calabrota, Ca. Media, Biblioteca, Centro de arte	
	B	4	Concreto		Concreto Lab - Monocemento acabado liso 3 mm de espesor color gris claro	
	B	5	Adhesivo	*	Adhesivo Grout blanco relleno. Multigras retardado para colocación de todo tipo de pisos y aceros, recubrimiento cerámico, natural o a póster de alta media y baja de absorción de humedad	
	B	6	Adhesivo	*	Adhesivo para pisos de madera blanca marca Robur, acrílico de unidato para pisos con un ancho de hasta 127 mm	
	B	7	Adhesivo	*	Adhesivo para Aluminio, Sin Solvente, Robur 3000 Natural Liso - 98%	
	C	8	Porcelánico	Cuadra	Interamarc - S. 601 Blanca 40x40cm Modelo 4020	
	C	9	Porcelánico	Salones	Interamarc - Piso porcelánico Tolo Smoke 60 x 60 color gris esbo cemento Modelo: 1830	
	C	10	Laminados madera		Unimar - Piso acabado Rf floor lino P.V.C acabado tipo madera para uso deportivo 1.8 x 1.5 m Modelo: 750 100202108	
	C	11	Laminados madera		Takko Step - Piso laminado OAK 138 x 138 x 10 mm Modelo: 138 x 138 x 10 a base de fibra de vidrio con acabado en estilo madera	
	C	12	Laminados madera		Takko Step - Piso laminado OAK 138 x 138 x 10 mm Modelo: 138 x 138 x 10 a base de fibra de vidrio con acabado en estilo madera	
	C	13	Tufo	Auditorio	Tapa - Alfombra Negro Granite de Poliéster Modelo: 238	

ACABADOS DE PLAFÓN						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Acero	*	Losas de entripado en lámina galvanizada estructural fabricada de 15cm de espesor	
	A	2	Concreto	*	Losas de cubierta	
	C	3	Pintura	*	Emalte alquídico anticorrosivo marca BHR color blanco semi-brillante, 3.73 litros	
	C	4	Pintura	*	Emalte alquídico anticorrosivo marca BHR color negro semi-brillante, 3.73 litros	
	C	5	Enchapado de madera	*	Falso plafón - Armstrong Ceiling - WOODWORK Plafones regulares cuadrados 24"x24" modelo: Camilo Health Zona *** de fibra mineral con sistema de suspensión Supratend de 916	
	C	6	Fibra mineral	*	Falso plafón - Armstrong Ceiling - WOODWORK Plafones regulares cuadrados 24"x24" modelo: Camilo Health Zona *** de fibra mineral con sistema de suspensión Supratend de 916	

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- 

Acabado base muro
- 

Acabado medio muro
- 

Acabado final muro
- 

Acabado base piso
- 

Acabado medio piso
- 

Acabado final piso
- 

Acabado base plafón
- 

Acabado medio plafón
- 

Acabado final plafón

- NOTAS
- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
 - Cotas en centímetros y niveles en metros.
 - Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
 - Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

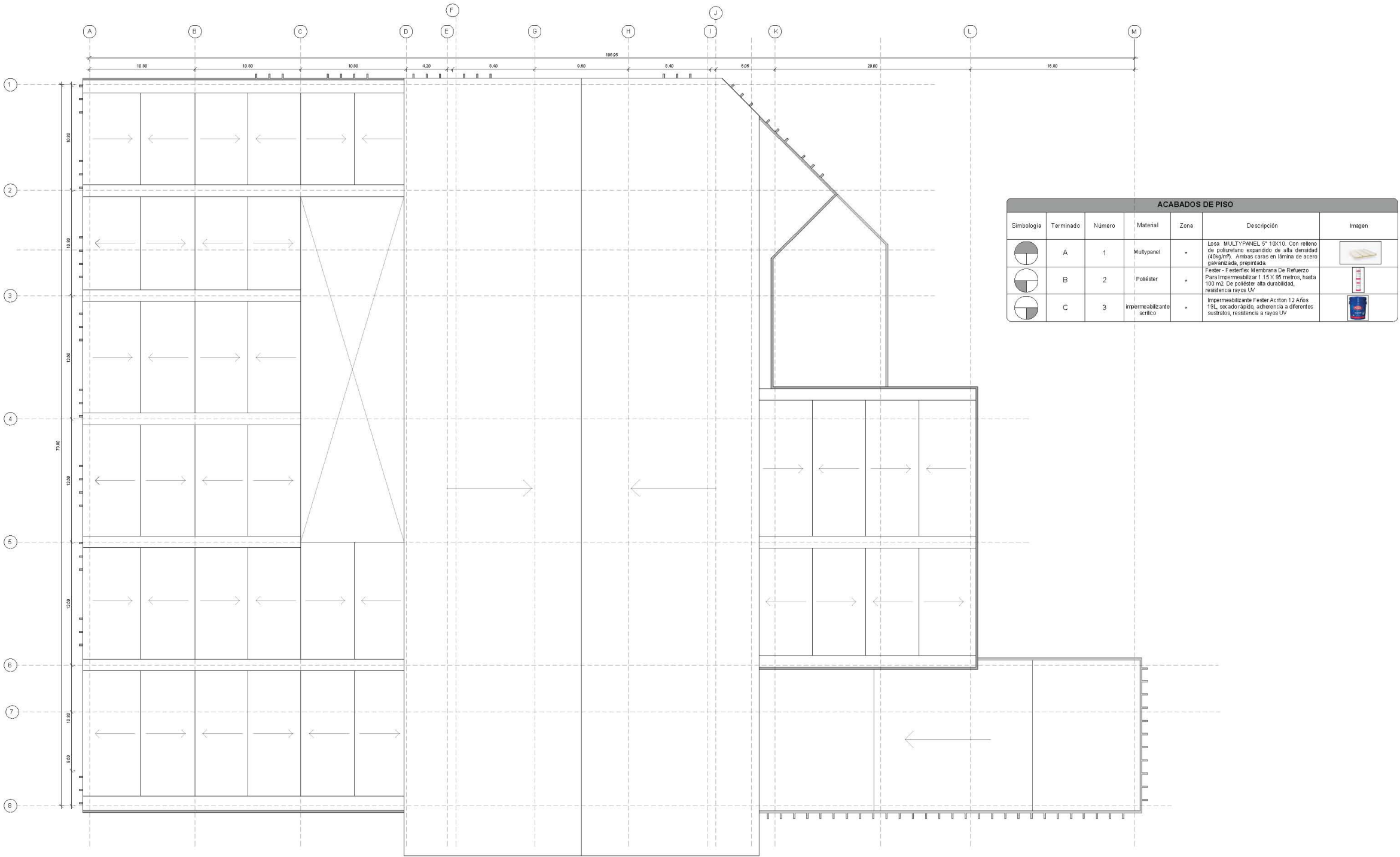
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO ACABADOS DE AZOTEA	ESCALA 1:200
	ACOT. mts.

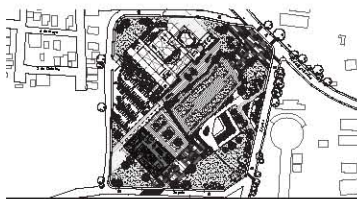
CAE-ACA-05



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón
- Cambio de acabado

NOTAS GENERALES

Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

Materiales marcados con el signo *** se aplican en todo el edificio.

Todas las columnas son iguales y cuentan con el mismo acabado, en el plano se indican solamente algunas.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

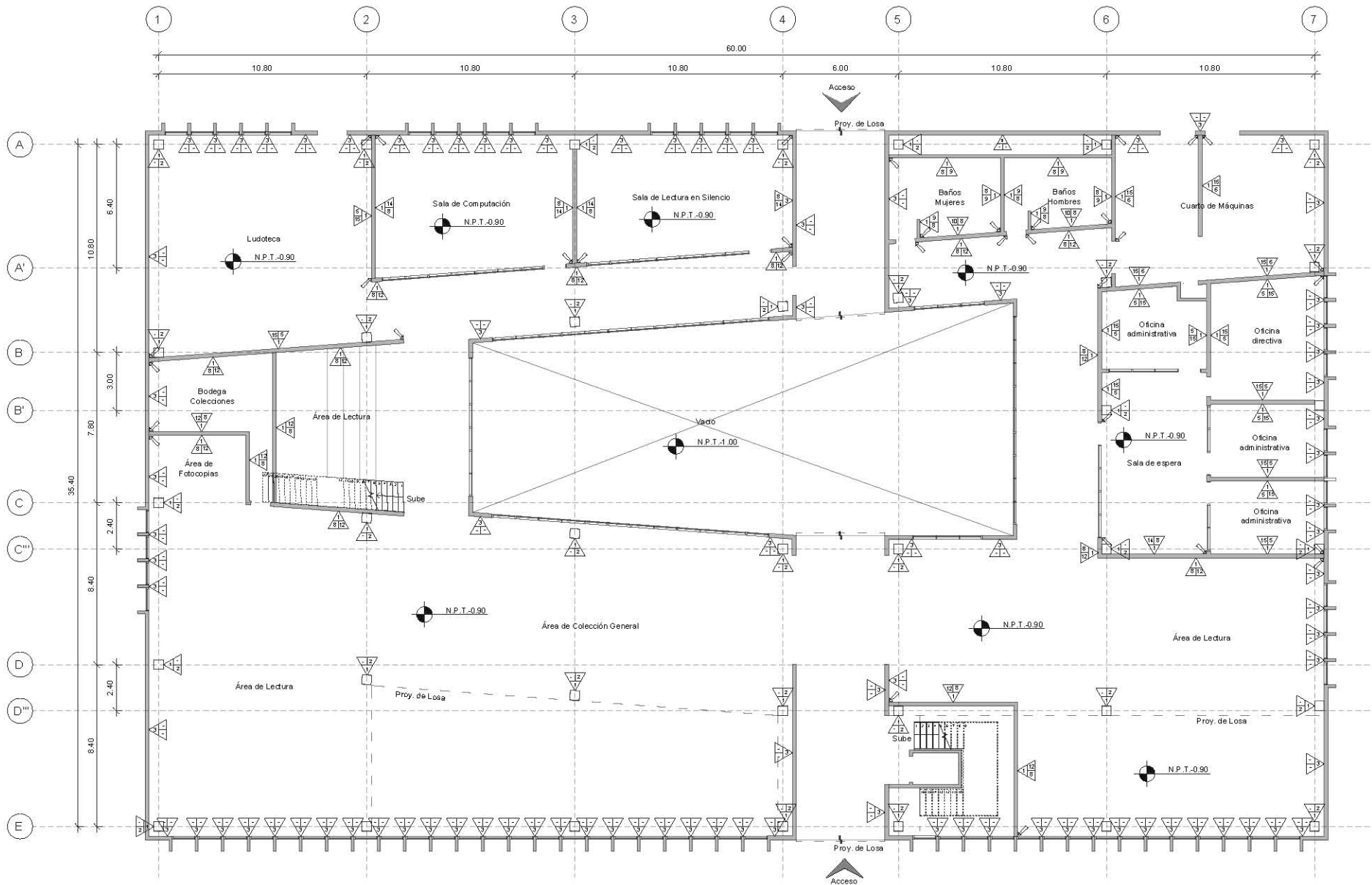
ACABADOS
MUROS - PB

ESCALA

1:125

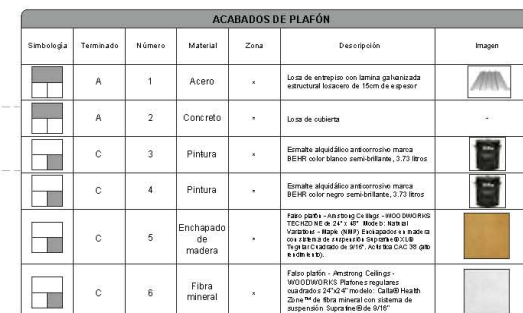
ACOT.
mts.

B&C-ACA-01



ACABADOS DE MURO					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
	A	1	Cemento	-	Muro de block de 1 metro con color gris 20 x 20 x 40 cm con espesor de 20 cm.
	A	2	Cemento	-	Muro de block de 1 metro con color gris 20 x 20 x 40 cm con espesor de 20 cm.
	A	3	Cemento	-	Muro de block de 1 metro con color gris 20 x 20 x 40 cm con espesor de 20 cm.
	B	4	Cemento	-	Cemento 150 - Microconcreto acabado 150 20 mm de espesor color blanco. Para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	B	5	Cemento	-	Cemento 150 - Microconcreto acabado 150 20 mm de espesor color blanco. Para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	B	6	Cemento	-	Cemento 150 - Microconcreto acabado 150 20 mm de espesor color blanco. Para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	B	7	Acabado	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	B	8	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	B	9	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	10	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	11	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	12	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	13	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	14	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	15	Cemento	-	Acabado de yeso para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.

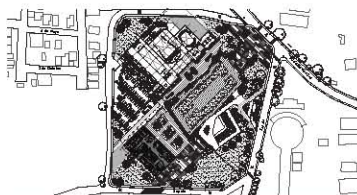
ACABADOS DE COLUMNAS					
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción
	A	1	Acero	-	Acabado de acero para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.
	C	2	Acero	-	Acabado de acero para la zona de la sala de espera y la sala de lectura.



NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

ACABADOS DE MUROS - PB

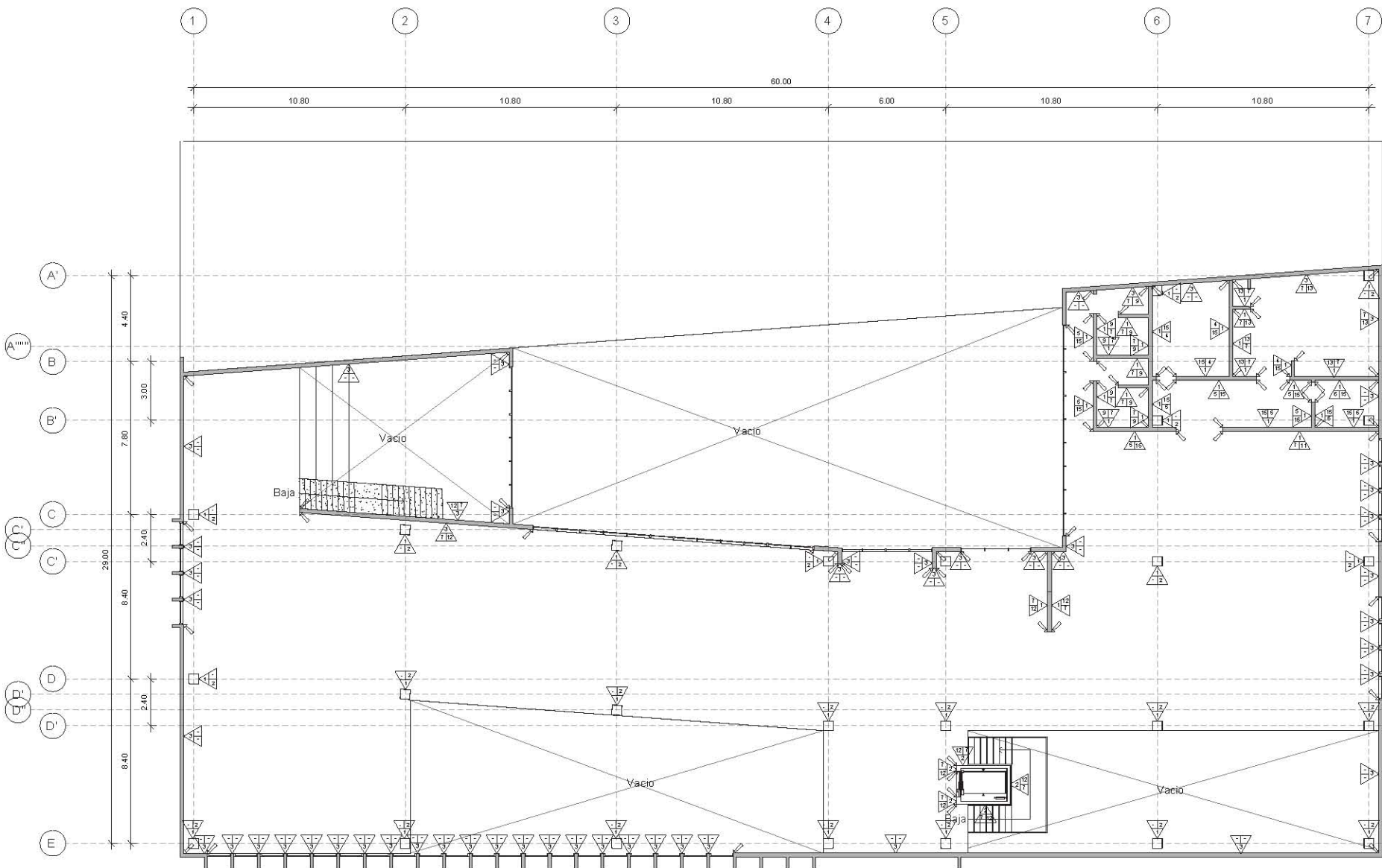
ESCALA

1:125

ACOT.

mts.

B&C-ACA-03



ACABADOS DE MURO						
Simbología	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Cemento	-	Muro de concreto de 15 cm espesor color natural 20 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	A	2	Cemento	-	Muro de concreto de 15 cm espesor color natural 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	A	3	Concreto	-	Muro de concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	B	4	Cemento	Cuadras, Cuadras, Cuadras	Concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	B	5	Cemento	Solares, Solares, Solares	Concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	B	6	Cemento	Auditorio, Auditorio, Auditorio	Concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	B	7	Adhesivo	-	Adhesivo 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	B	8	Cemento	-	Adhesivo 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	9	Cerámica	Baños	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	10	Cerámica	Baños	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	11	Cerámica	Cuadras	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	12	Cerámica	Cuadras	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	13	Cerámica	Cuadras	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	14	Madera	Cuadras	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	15	Sellador	-	Interlocking - Lona de cerámica 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	

ACABADOS DE COLUMNAS						
Simbología	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Adm.	-	Columna de concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	
	C	2	Plata	-	Columna de concreto 15 x 20 x 40 cm (cumple con norma MEXICO-4000-8000-2012)	

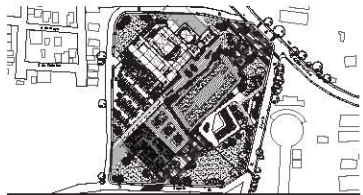


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Acabado base muro
- Acabado medio muro
- Acabado final muro
- Acabado base piso
- Acabado medio piso
- Acabado final piso
- Acabado base plafón
- Acabado medio plafón
- Acabado final plafón

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

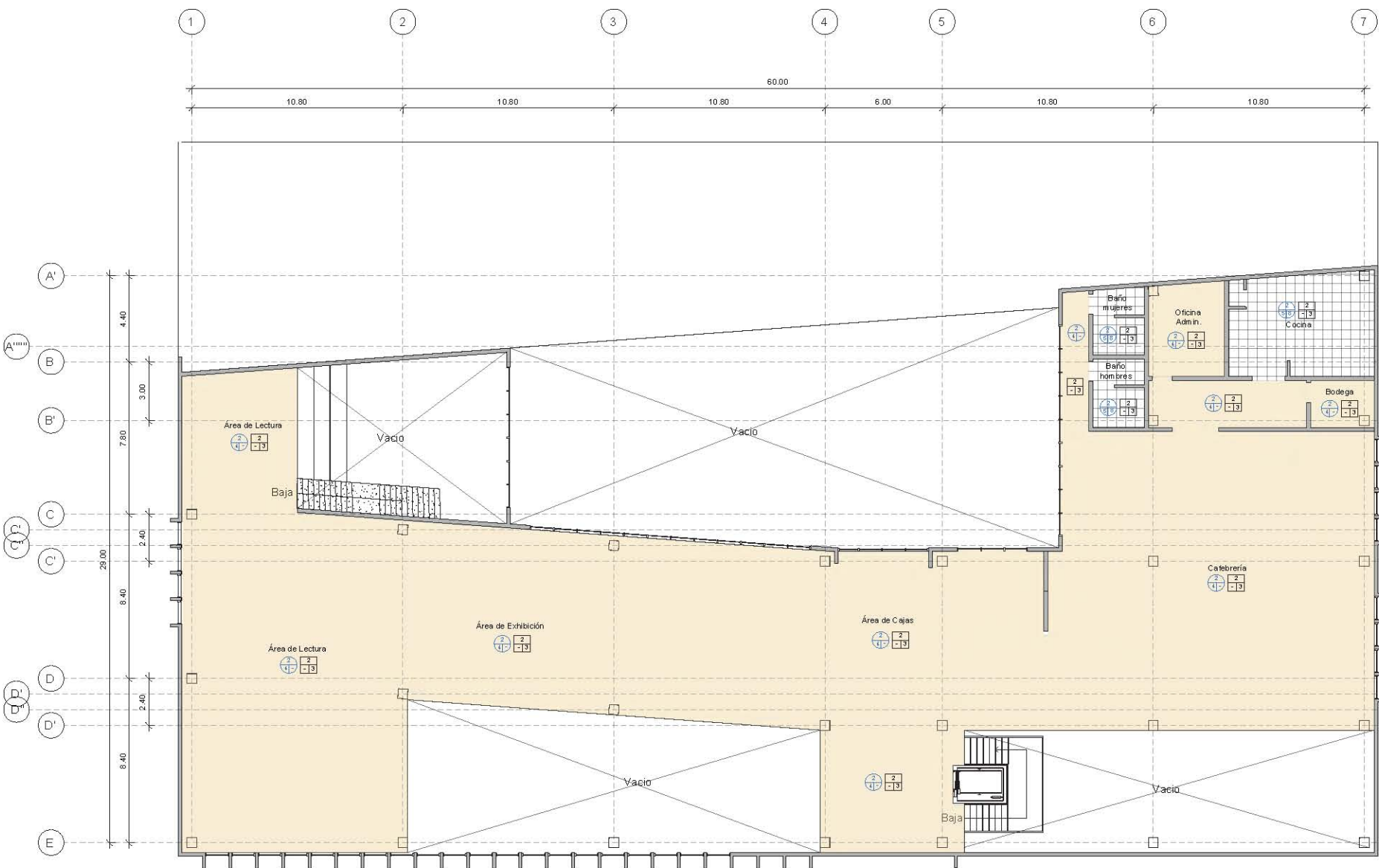
ACABADOS DE PISOS
Y PLAFONES - PB

ESCALA

1:125

ACOT.
mts.

B&C-ACA-04



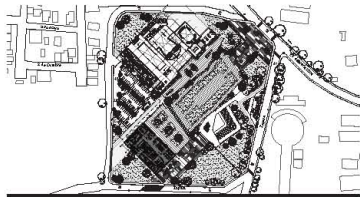
ACABADOS DE PISO						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Concreto	-	Fin de concreto armado >= 200 kg/m2 armado con malla #4/10	-
	A	2	Azulejo	-	Losa de empuje con acabado de cerámica pulida 30x30 cm con juntas de expansión de concreto <= 200 kg/m2 con malla #4/10	-
	B	3	Concreto	Cocina, Baño, Oficina Admin., Servicio de recepción	Concreto <= 100 kg/m2 acabado liso 3 mm de espesor color gris claro	
	B	4	Concreto	Cocina, Baño, Oficina Admin., Servicio de recepción	Concreto <= 100 kg/m2 acabado liso 3 mm de espesor color gris claro	
	B	5	Azulejo	-	Azulejo cerámico 30x30 cm, acabado mate, en color blanco, con juntas de expansión de concreto <= 200 kg/m2 con malla #4/10	
	B	6	Azulejo	-	Azulejo cerámico 30x30 cm, acabado mate, en color blanco, con juntas de expansión de concreto <= 200 kg/m2 con malla #4/10	
	B	7	Azulejo	-	Azulejo cerámico 30x30 cm, acabado mate, en color blanco, con juntas de expansión de concreto <= 200 kg/m2 con malla #4/10	
	C	8	Porcelánico	Cocina	Porcelánico - Silestone Blanco Atlas Modelo 4000	
	C	9	Porcelánico	Baño	Porcelánico - Silestone Blanco Atlas Modelo 4000	
	C	10	Laminado	Oficina Admin.	Laminado - Piso laminado Silestone Blanco Atlas Modelo 4000	
	C	11	Laminado	Oficina Admin.	Laminado - Piso laminado Silestone Blanco Atlas Modelo 4000	
	C	12	Laminado	Oficina Admin.	Laminado - Piso laminado Silestone Blanco Atlas Modelo 4000	
	C	13	Tela	Oficina Admin.	Tela - Alfombra Negro Gris de Pielier Modelo 220	

ACABADOS DE PLAFÓN						
Simbología	Terminado	Número	Material	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Acero	-	Losa de empuje con terminación galvanizada en caliente lacada de 100 cm de espesor	
	A	2	Concreto	-	Losa de cubierta	-
	C	3	Pintura	-	Pintura de acabado: empuje color blanco 3,73 litro	
	C	4	Pintura	-	Pintura de acabado: empuje color blanco 3,73 litro	
	C	5	Enchapado de madera	-	Enchapado de madera: empuje color blanco 3,73 litro	
	C	6	Fibra mineral	-	Fibra mineral: empuje color blanco 3,73 litro	

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

-  Acabado base muro
-  Acabado medio muro
-  Acabado final muro
-  Acabado base piso
-  Acabado medio piso
-  Acabado final piso
-  Acabado base plafón
-  Acabado medio plafón
-  Acabado final plafón
-  Cambio de acabado

NOTAS GENERALES.
Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.

Cotas en centímetros y niveles en metros.

Este plano no es de fabricación, es responsabilidad del constructor la elaboración de los planos de taller.

Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

Materiales marcados con el signo "*" se aplican en todo el edificio.

Todas las columnas son iguales y cuentan con el mismo acabado, en el plano se indican solamente algunas.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

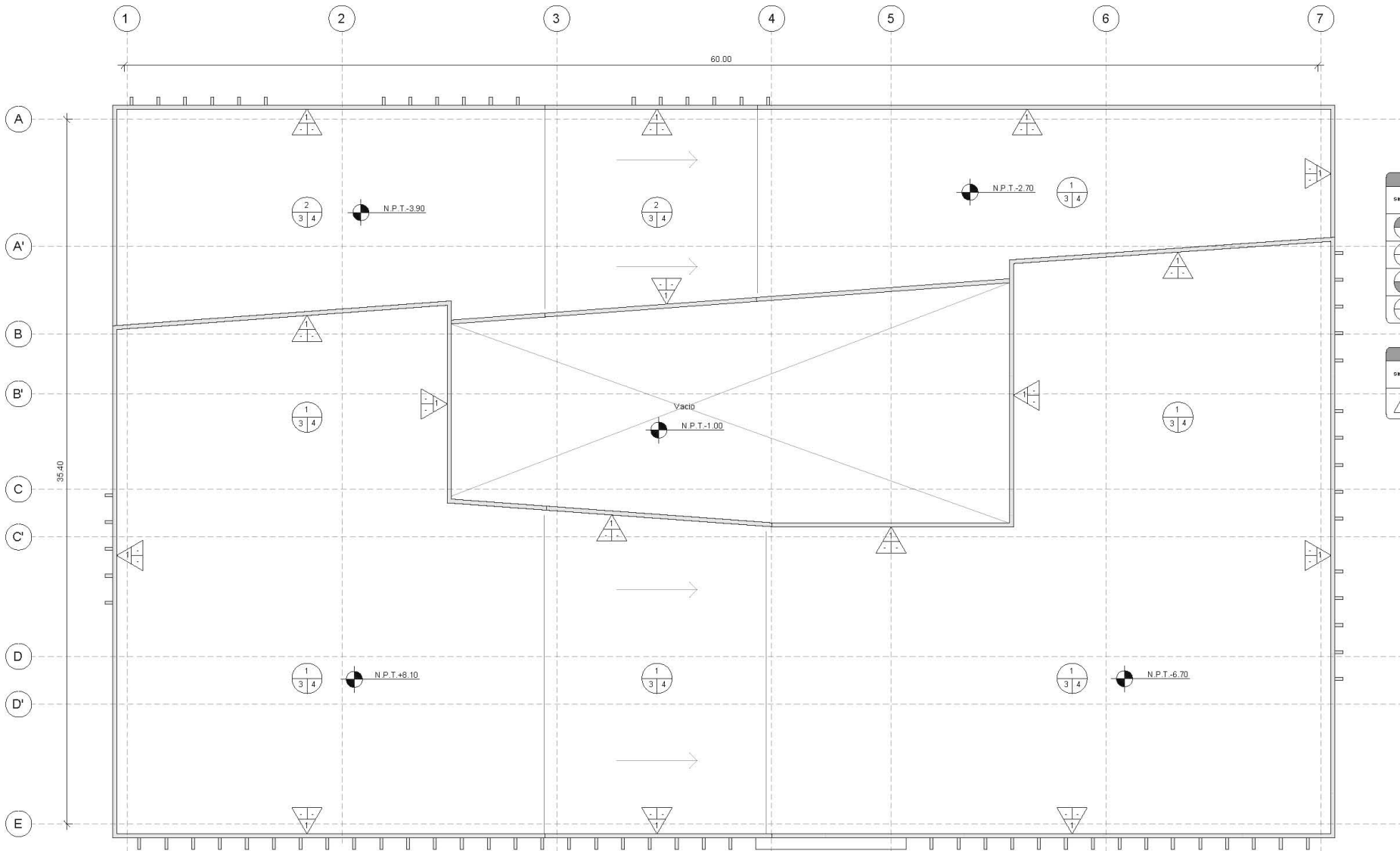
PROYECTO
BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
ACABADOS
AZOTEA

ESCALA
1:125
ACOT.
mts.

B&C-ACA-03



ACABADOS DE PISO						
Simbología	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Multipanel	-	Losa MULTYPANEL 6" 10X10. Con relleno de poliestireno expandido de alta densidad (Vibrapulv), ambos caras en lámina de acero galvanizada pre-pintada.	
	A	2	Concreto	-	Firma de concreto armado F'c= 200 kg/cm2 armado con malla 6-8/10-10	-
	B	3	Pólicster	-	Foster - Fusterles Membrana De Sidero Para Impermeabilizar 1.15 X 95 metros, hasta 100m2. De poliestireno alta durabilidad, resistencia rayos UV.	
	C	4	Impermeabilizante acrílico	-	Impermeabilizante Foster Acrílico 12 Años 75% de elasticidad, adherencia a diferentes sustratos, resistencia a rayos UV.	

ACABADOS DE MURO						
Simbología	Terminado	Número	Materia	Zona	Descripción	Imagen
	A	1	Multipanel	-	Muro de concreto F'c=200 kg/cm2 armado con acero de refuerzo f'y= 4,200 kg/cm2 con espesor de 20cm terminado color beige.	-

PROTECCIÓN CIVIL



CONTENIDO:

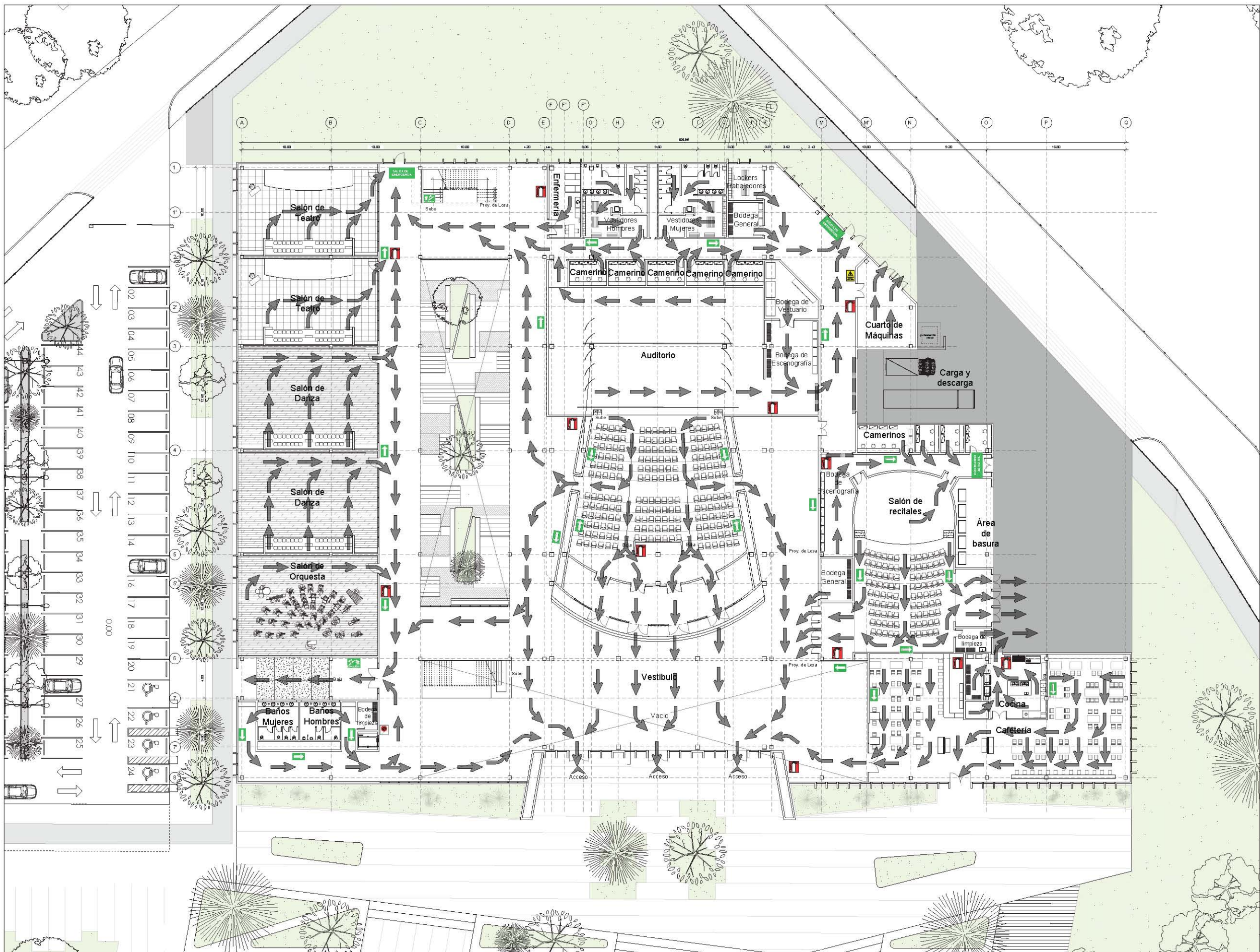
I. Planos:

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- CAE-PC-01 - PROTECCION CIVIL PB
- CAE-PC-02 - PROTECCION CIVIL PA

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

- B&C-PC-01 - PROTECCION CIVIL PB
- B&C-PC-02 - PROTECCION CIVIL PA



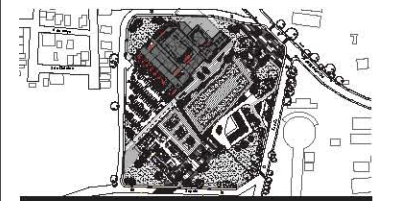


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Ruta de evacuación



Señalamiento de Salida de emergencia



Señalamiento Ruta de evacuación



Señalamiento Dirección de escalera



Señalamiento extintor



Señalamiento Riesgo eléctrico



Señalamiento Puertas bloqueadas

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

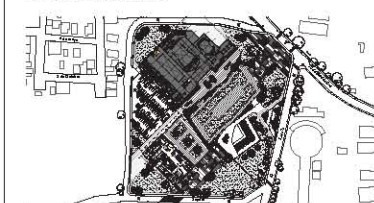
PROTECCIÓN
CIVIL - PBESCALA
1:200
ACOT.
mts.

CAE-PC-01

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

-  Ruta de evacuación
-  Señalamiento Salida de emergencia
-  Señalamiento Ruta de evacuación
-  Señalamiento Dirección de escalera
-  Señalamiento Extintor
-  Señalamiento Riesgo eléctrico
-  Señalamiento Puertas bloqueadas

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

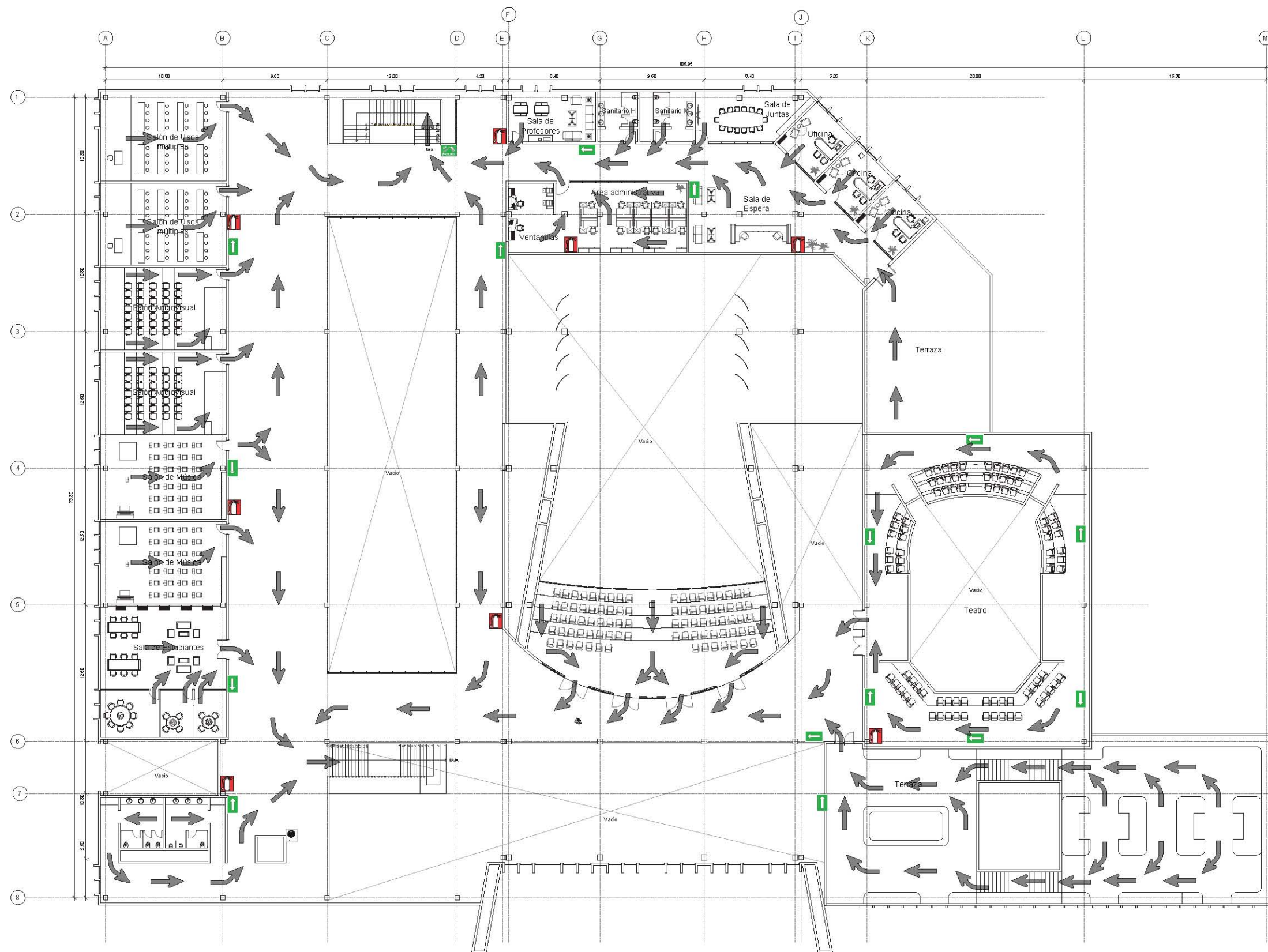
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

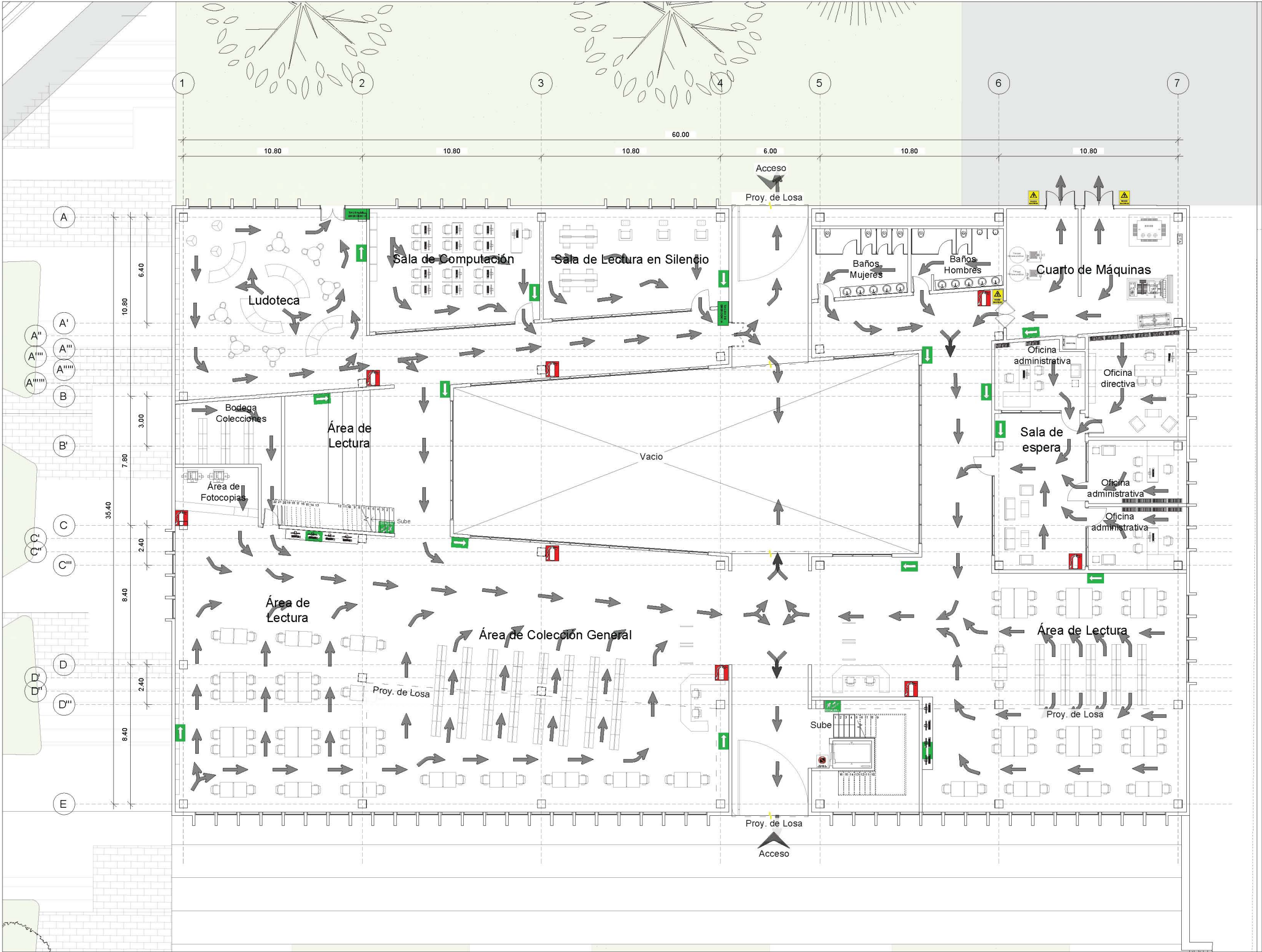
PROYECTO
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
PROTECCIÓN CIVIL - PA	1:175
	ACOT.
	mts.

CAE-PC-02





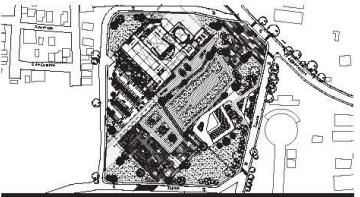


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA



Ruta de evacuación



Señalamiento Salida de emergencia



Señalamiento Ruta de evacuación



Señalamiento Dirección de escalera



Señalamiento Extintor



Señalamiento Riesgo eléctrico



Señalamiento Puertas bloqueadas

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ

García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES

Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO

BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN

20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO

PROTECCIÓN CIVIL - PB

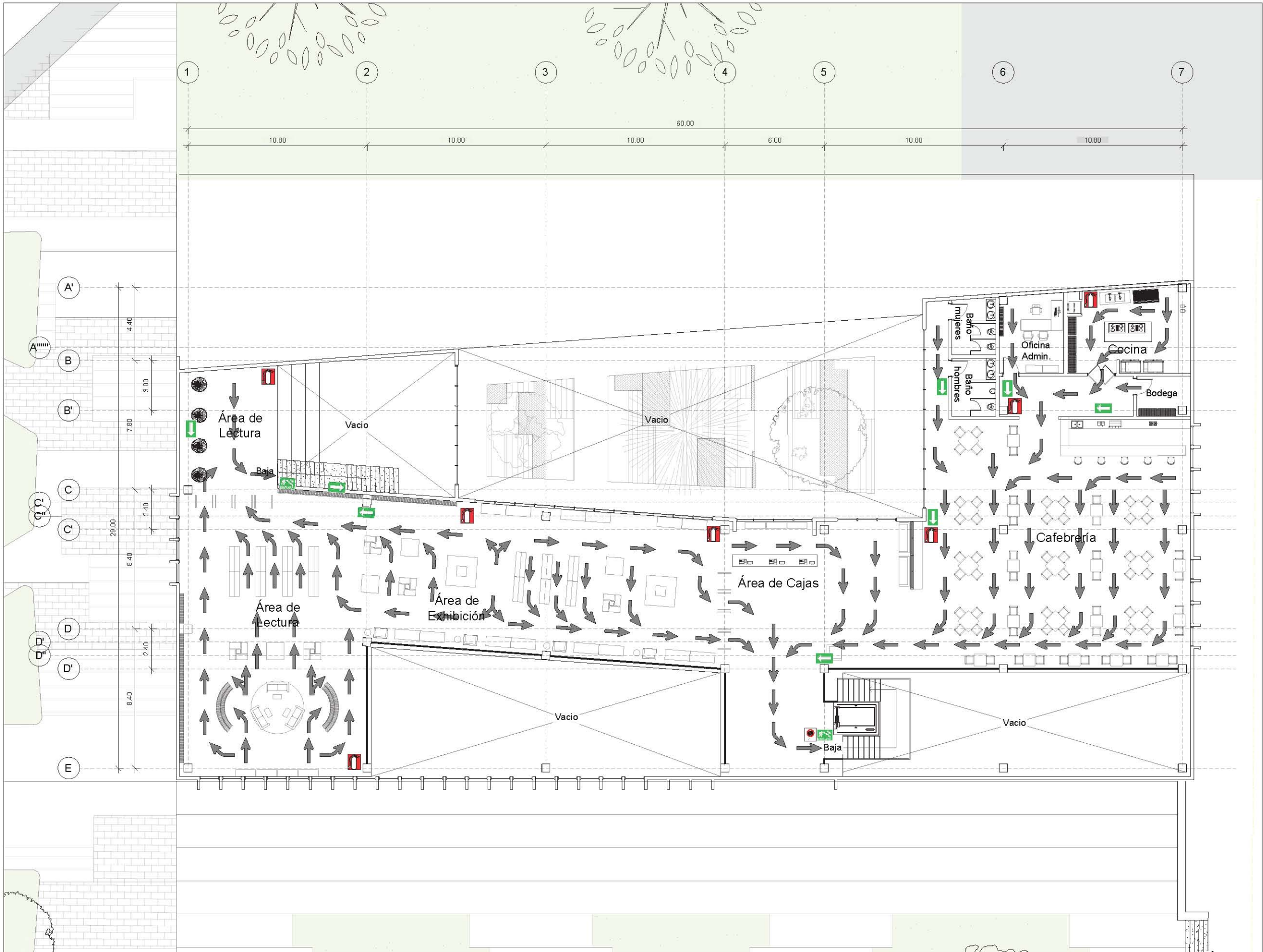
ESCALA

1:100

ACOT.

mts.

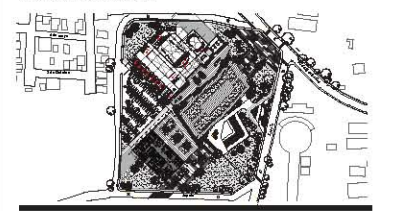
B&C - PC - 01





UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE


PLANO DE UBICACIÓN


SIMBOLOGÍA



Ruta de evacuación



Señalamiento de Salida de emergencia



Señalamiento Ruta de evacuación



Señalamiento Dirección de escalera



Señalamiento extintor



Señalamiento Riesgo eléctrico



Señalamiento Puertas bloqueadas

NOTAS

- Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
- Cotas en centímetros y niveles en metros.
- Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
- Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
BIBLIOTECA + CAFEBRERÍA

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
PROTECCIÓN
CIVIL - PA

ESCALA
1:100
ACOT.
mts.

B&C-PC-02

CANCELERÍAS Y CARPINTERÍAS

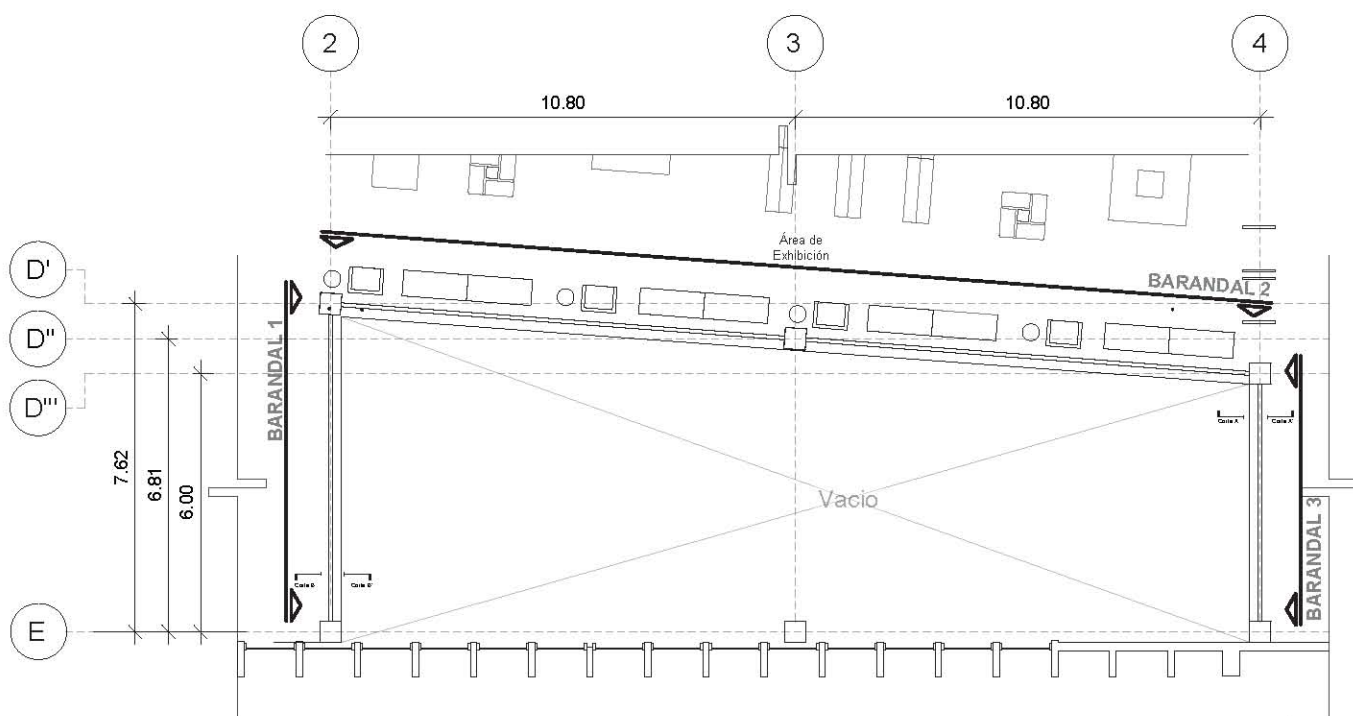


CONTENIDO:

II. Planos:

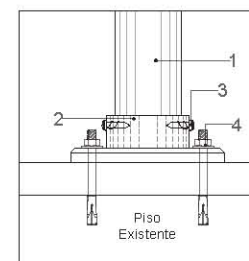
CENTRO DE ARTES ESCÉNICAS

- B&C-CAR-01 - CARPINTERÍA
- B&C-CAN-01 - CANCELERÍA

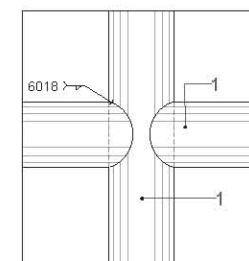


PLANTA DE UBICACIÓN

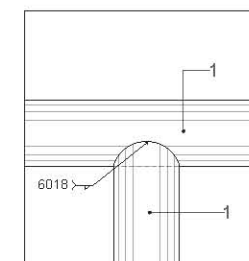
Esc. 1:75



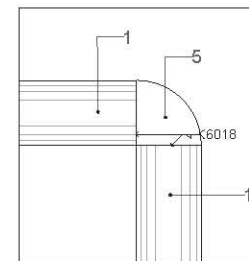
A DETALLE SUJECCIÓN A PISO
Esc. 1:2



B DETALLE UNIÓN DE PERFILES
Esc. 1:2



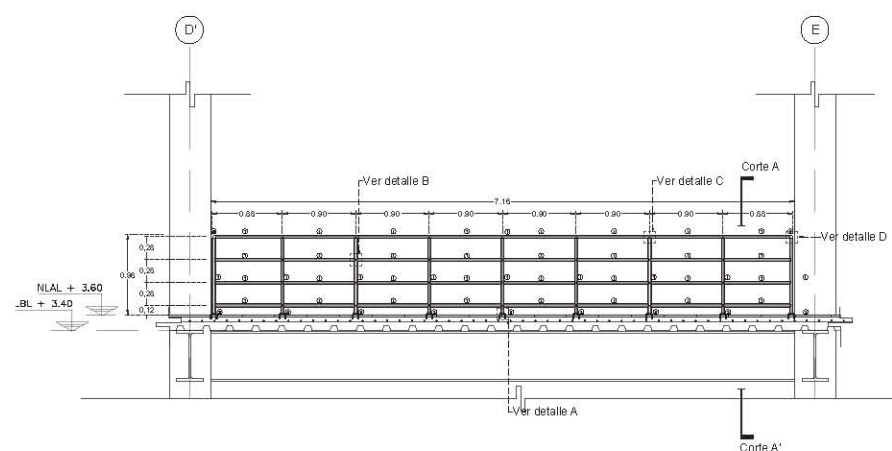
C DETALLE UNIÓN DE PERFILES
Esc. 1:2



D DETALLE UNIÓN DE PERFILES
Esc. 1:2

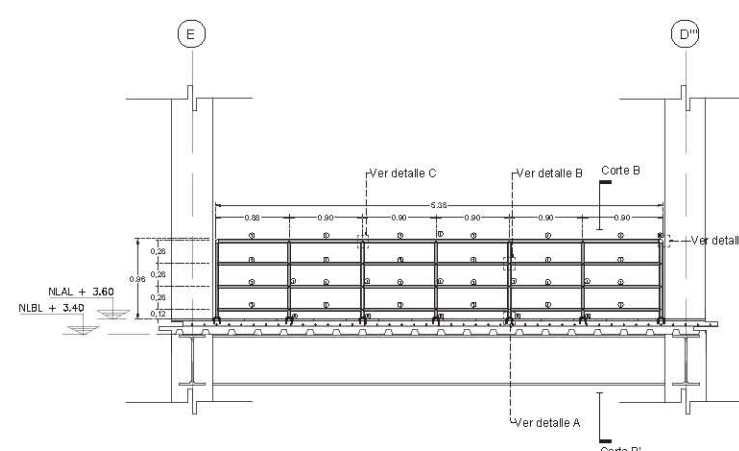
PIEZAS PARA COLOCACIÓN DE BARANDAL	
NÚMERO	ESPECIFICACIONES
1	Tubo de acero inoxidable de 1 1/2" (40mm) de diámetro
2	Brida para perfil de 1 1/2" de acero galvanizado con con orificios de instalación 1/2"
3	Tomillo de cabeza hexagonal de 2" de diámetro x 12mm de largo de rosca
4	Anclajes para concreto: 3/8 x 3", taquetes de 1/2"
5	Codo de acero inoxidable para tubo de 1 1/2" a 90°

Acabado con primario epoxico Sherwin Williams y pintura de esmalte METAL RUSTIC TEXTURE, anticorrosivo, marca COMEX, a dos manos y aplicadopor aspersion.



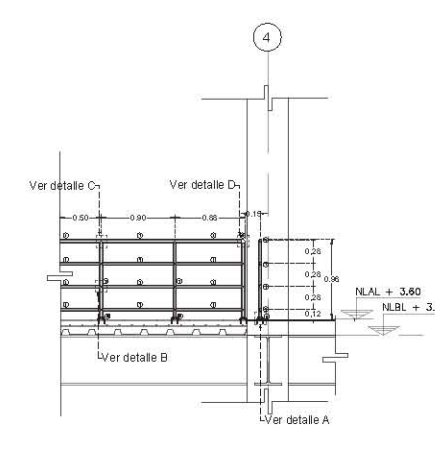
ALZADO TRANSVERSAL BARANDAL 1

Esc. 1:40



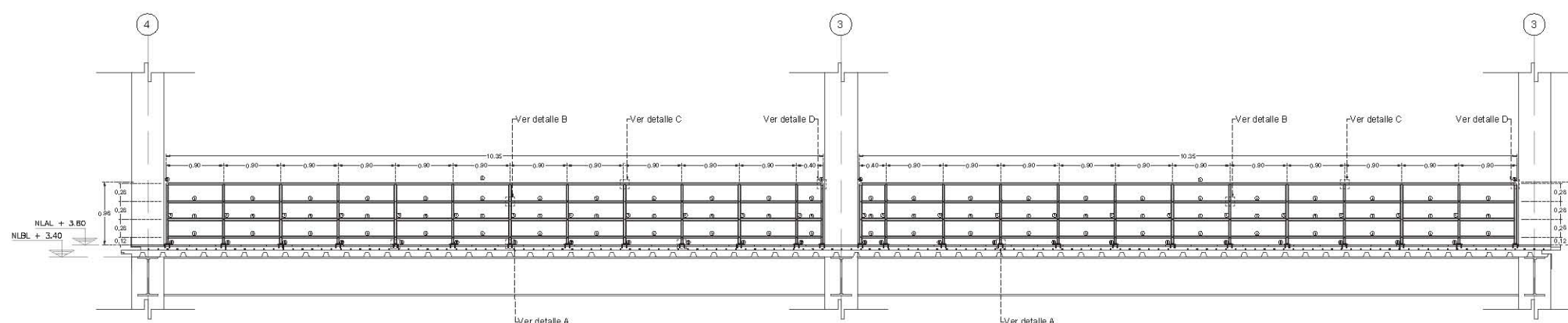
ALZADO TRANSVERSAL BARANDAL 3

Esc. 1:40



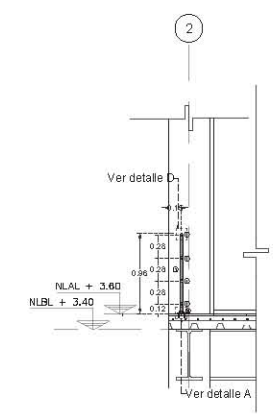
CORTE BARANDAL A - A'

Esc. 1:40



ALZADO LONGITUDINAL BARANDAL 2

Esc. 1:40



CORTE BARANDAL B - B'

Esc. 1:40

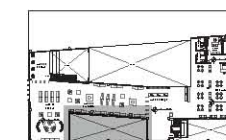


UNAM · FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- N.P.T. Nivel de piso terminado
N.L.A.L. Nivel lecho alto de losa
N.L.B.L. Nivel lecho bajo de losa
N.P. Nivel de plafón
S.M.A. Según muestra aprobada
Línea de continuidad

- NOTAS
• Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
• Cotas en centímetros y niveles en metros.
• Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
• Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

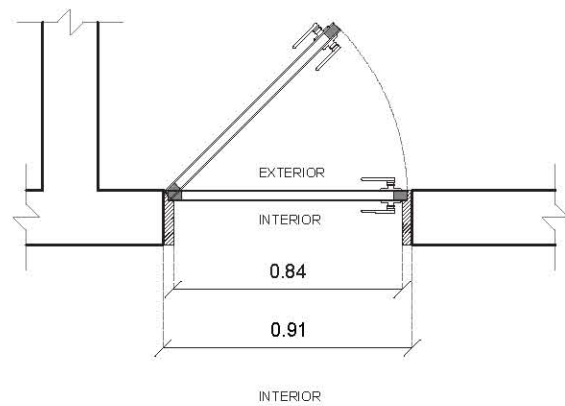
ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
BIBLIOTECA + CAFETERÍA

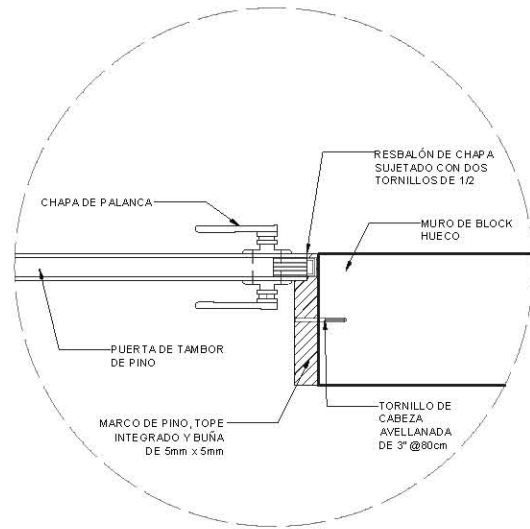
UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO
CANCELERÍA
ESCALA
1:75
ACOT.
mts.

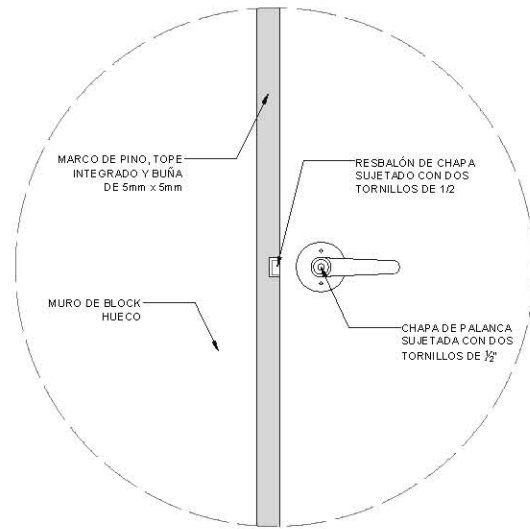
B&C-CAN-01



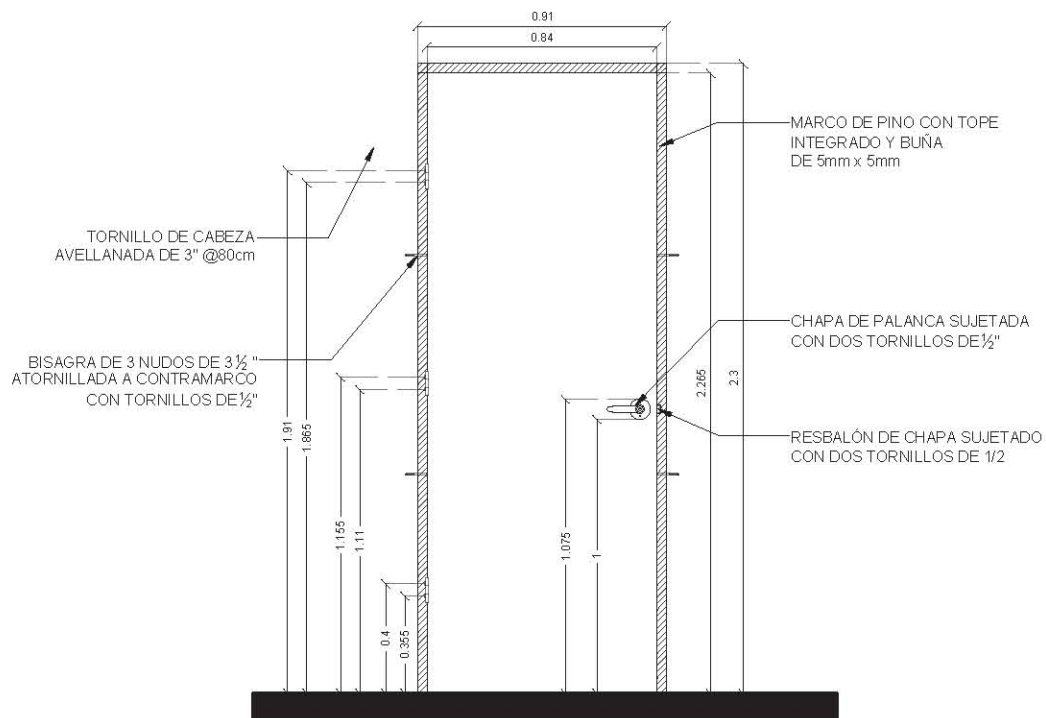
PLANTA
ESC. 1:12



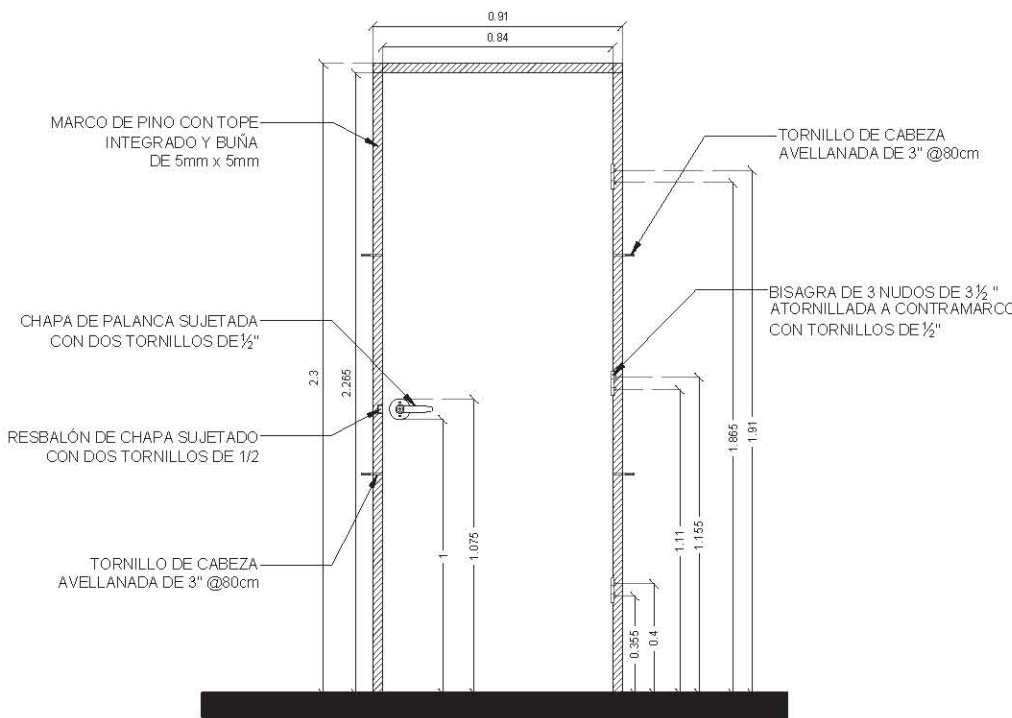
DETALLE 1
ESC. 1:5



DETALLE 2
ESC. 1:5



ALZADO INTERIOR DE LA PUERTA
ESC. 1:12



ALZADO EXTERIOR DE LA PUERTA
ESC. 1:12

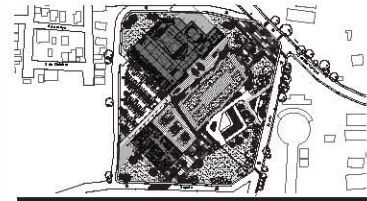


UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN
SEMINARIO DE TITULACIÓN

NORTE



PLANO DE UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Línea de proyección
- Línea de continuidad

NOTAS
• Acotaciones en metros excepto donde se indique otra cantidad.
• Cotas en centímetros y niveles en metros.
• Este plano no es de fabricación, es responsabilidad absoluta del constructor la elaboración de los planos de taller.
• Las cotas deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra.

REALIZÓ
García Neria Daniela Monserrat
Nandayapa Santana Carlos Fernando

ASESORES
Arq. Roberto González López
Mtra. Perla Rafael Santa Ana Lozada
Arq. César Mora Velasco
Mtro. Zuriel David Avila Jiménez

PROYECTO
BIBLIOTECA Y CAFEBRERÍA

UBICACIÓN
20 de Noviembre s/n, Col. Zapata, 76220, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México.

PLANO	ESCALA
CARPINTERIA	1:12
	ACOT.
	mts.

B&C-CAR-01

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Icazuriaga Montes, C., & Osorio Franco, L. E. (2007). *La relación periferia-centro en la ciudad de Querétaro mediante las prácticas de movilidad y consumo*. *Alteridades*, 17 (33), pags. 21–41. Recuperado el 26 de abril de 2023, de <https://biblat.unam.mx/pt/revista/alteridades/articulo/la-relacion-periferia-centro-en-la-ciudad-de-queretaro-mediante-las-practicas-de-movilidad-y-consumo>
2. Gobierno de México Querétaro (s.f.). *Matrículas de educación superior según campo de formación*. Data México. Recuperado el 26 de abril de 2023, de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/queretaro>
3. Conagua, Gob.mx. (s.f.). *Normales Climatológica por Estado*. Gobierno de México. Recuperado el 26 de abril de 2023, de <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=qro>
4. H. Ayuntamiento de Querétaro. (Octubre 2020). *Programa Parcial De Desarrollo Urbano De La Delegación Santa Rosa Jáuregui, Laboratorio Urbano de Querétaro*. Recuperado el 26 de abril de 2023, de <https://drive.google.com/drive/folders/1B0lh4Pg2Qsh8AtS6MbHqWr1YEgXGMDur>
5. Unidad Municipal de Protección Civil Querétaro. SIGEMA SA de CV. (Agosto 2015). *Atlas de riesgos del municipio de Querétaro 2015*. Recuperado el 30 de abril de 2023, de <https://municipiodequeretaro.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/Atlas-de-Riesgos-de-Queretaro.pdf>
6. Instituto de Ecología y Cambio Climático (2022) *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro*. Secretaría de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 30 de abril de 2023, de <https://municipiodequeretaro.gob.mx/programa-de-ordenamiento-ecologico-local-en-el-municipio-de-queretaro-poel/>
7. Municipio de Querétaro (2022). *Anuario Económico Municipal del Municipio de Querétaro*. Gobierno del Estado de Querétaro. Recuperado el 30 de abril de 2023, de https://municipiodequeretaro.gob.mx/anuario-economico-2022/pdf/AEM2022_00_ESP.pdf
8. Gobierno del Estado de Querétaro. (2008). *Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Delegación Santa Rosa Jáuregui*. Orden Jurídico Nacional. Recuperado el 2 de Mayo de 2023, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/QUERETARO/Municipios/Queretaro/6plan.pdf>
9. IMPLAN Querétaro. (2020) *Q500 Ámbitos estratégicos*. Gobierno del Estado de Querétaro. Recuperado el 2 de mayo de 2023, de <http://implanqueretaro.gob.mx/im/q500/5/1/Q500-12.AmbitosEstrategicos.pdf>
10. INEGI. (2015). *Panorama sociodemográfico de Querétaro 2015*. Noviembre 2020, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 2 de mayo de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/panorama/702825082321.pdf



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

11. Secretaría de Cultura. (2022). *Programa Estatal de Cultura del Estado de Querétaro 2021/2027*. Cultura Querétaro. Recuperado el 8 de Mayo de 2023, de <https://culturaqueretaro.gob.mx/iqca/admin/uploads/instituto/planestataldecultura.pdf>
12. H. Ayuntamiento de Querétaro. (2018). *Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021*, Gobierno del Estado de Querétaro, Recuperado el 8 de Mayo de 2023, de https://municipiodequeretaro.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/PMD_MPIO_QRO_2018-2021_final_compressed-2.pdf
13. Banco Mundial. (s.f.). *BIRF - Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento*. Grupo Banco Mundial. Recuperado el 8 de Mayo de 2023, de <https://www.bancomundial.org/es/who-we-are/ibrd>
14. Dirección General de Comunicación Social. (n.d.). *PAICE. Dirección General de Vinculación Cultural*. Secretaría de Cultura. Recuperado el 17 de febrero de 2023, de <https://vinculacion.cultura.gob.mx/PAICE/>
15. FONCA SACPC. (s/f). *Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales*. Gobierno de México. Recuperado el 17 de febrero de 2023, de <https://fonca.cultura.gob.mx/sacpc/index.php/sistema-de-apoyos-a-la-creacion>
16. Tapia, D. (2017). *Centro Cultural El Tranque / BiS Arquitectos*. ArchDaily México. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <https://www.archdaily.mx/mx/873310/centro-cultural-el-tranque-bis-arquitectos>
17. Danae Santibañez. (2016). *Centro Cultural y Ecológico Imagina / TIBÁrquitectos*. ArchDaily México. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de https://www.archdaily.mx/mx/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos?ad_medium=gallery
18. MARSINO. (2009) *Biblioteca Pública de Independencia / Marsino arquitectura*. ArchDaily México. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <http://marsino.cl/biblioteca-publica-de-independencia>
19. Luco, A. (2019). *Café y librería El Péndulo / Aizenman-Arquitectura*. ArchDaily México. Recuperado el 9 de mayo de 2023, de <https://www.archdaily.mx/mx/927867/cafe-y-libreria-el-pendolo-aizenman-arquitectura>
20. Juan Alfredo Hernández (2020). *Valoración del paisaje urbano ambiental de Juriquilla y Santa Rosa Jáuregui*, Gobierno del Estado de Querétaro. Recuperado el 7 de septiembre de 2023, de <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/1608/1759>
21. ONU-Habitat. (2018). *Q500, Estrategia de territorialización del índice de la prosperidad urbana en Querétaro*. Gobierno del Estado de Querétaro. Recuperado el 12 de septiembre de 2023, de <http://onuhabitat.org.mx/index.php/q500-implementando-la-nueva-agenda-urbana-en-queretaro>
22. Santa Ana Lozada, Perla R., Santa Ana Lozada, Lucía G. (2020). *Del papel a la obra: Cimentaciones. Procedimientos constructivos y su representación gráfica*. (Primera Edición). Recuperado el 30 de abril de 2023, de <https://arquitectura.unam.mx/libros.html>