



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**Biblioteca de la Unidad de
Estudios Superiores de Ixtapaluca,
Estado de México**

Tesis

Que para obtener el título de

Arquitecta

Presenta

Sonia Barro Partida

Asesores

Dr. Mario de Jesús Carmona y Pardo

Dra. María Luisa Morlotte Acosta

M. en D.A. y Arq. María del Carmen Teresita

Carmona Viñas

Ciudad Universitaria, Ciudad de México

Febrero 2019





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.

Agradecimientos

A mis padres, por toda la ayuda y el apoyo que siempre me han dado.

A Jonathan, que me alienta a ser mejor.

Índice

Introducción	4
Antecedentes.....	6
Marco teórico	8
Fundamentación.....	9
Casos de estudio.....	11
Biblioteca del ITESM, Campus Ciudad de México	11
Biblioteca Vasconcelos.....	14
Biblioteca Universitaria Talca.....	18
Tabla comparativa de casos de estudio	20
Análisis de sitio.....	21
Ubicación	21
Clima	22
Flora	22
Suelo	22
Mapa de análisis de sitio.....	23
Estado actual.....	24
Conclusión.....	26
Normas y recomendaciones.....	27
Concepto del proyecto	32
Zonificación.....	33
Diagrama de funcionamiento	34
Análisis de número de usuarios.....	35
Programa arquitectónico	36
Memorias descriptivas.....	40
Descripción arquitectónica.....	40
Descripción estructural	42

Descripción de instalaciones	44
Descripción de sustentabilidad.....	46
Memorias de cálculo.....	48
Estructural.....	48
Instalación hidráulica.....	52
Instalación sanitaria.....	54
Instalación eléctrica	54
Catálogo	62
Planos	80
Imágenes	82
Análisis de costos	84
Costos paramétricos.....	84
Honorarios profesionales	87
Conclusiones	89
Referencias.....	91

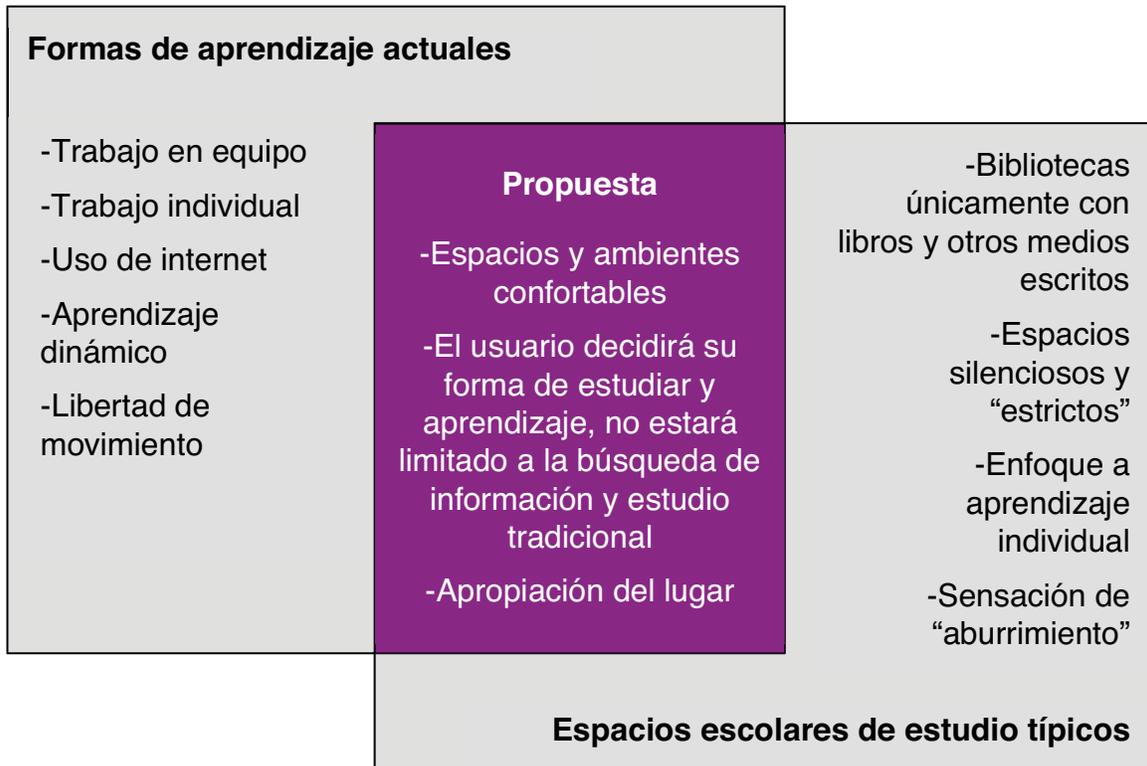
Introducción

La Universidad Mexiquense del Bicentenario tiene diferentes planteles en el Estado de México para solventar la demanda que tiene la población de asistir a una universidad de calidad. Uno de estos planteles de Estudios Superiores se encuentra en el municipio de Ixtapaluca. Los objetivos de esta universidad son fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico y modernizar la gestión institucional. Estos objetivos junto con su misión de tener egresados emprendedores con competencias profesionales a nivel regional y nacional, crea la necesidad de tener espacios e instalaciones a la altura para lograr estos objetivos.

El plantel de Ixtapaluca cuenta actualmente con cuatro licenciaturas y a futuro se planea abrir otras. Esto implica más aulas, más servicios complementarios y espacios que puedan satisfacer las necesidades de los alumnos. Debido a esto, haré la propuesta de una biblioteca para los actuales y futuros alumnos que requieren de este servicio y también para el personal docente e investigadores.

La biblioteca es el corazón académico de cualquier universidad pero en este tiempo donde la educación está cambiando, la información se puede obtener a cualquier hora y lugar navegando en internet. Almacenar y consultar libros no es una prioridad como lo ha sido siempre en las bibliotecas; además, hoy en día buscar información también es una prioridad para aprender y realizar trabajos de diferente índole. La biblioteca actual debe ser un lugar en donde no solamente se almacenen y consulten libros, sino un espacio en donde converjan las maneras de estudio tradicionales y novedosas. Debe ser un lugar donde los estudiantes no solamente puedan estar en un ambiente silencioso y con reglas estrictas, sino un lugar en donde los estudiantes puedan trabajar y estudiar a su manera, ya sea interactuando entre ellos y dialogando o trabajar de manera individual y tranquila.

En mi proyecto de biblioteca se podrán hacer diferentes actividades como estudio individual, estudio en equipo, reuniones o trabajos que requieran de más aislamiento o simplemente ir a leer o descansar. Además también se podrá investigar de diferentes maneras, bibliográficamente, digitalmente o por medio de audios y videos. Al mismo tiempo, se sentirá un ambiente de relajación, habrá amplitud del lugar, iluminación adecuada y ventilación natural. Tener un espacio confortable hace que los usuarios se quieran quedar en el lugar y apropiarse de él.



Antecedentes

Evolución de la biblioteca a través del tiempo ⁽¹⁾

Antigüedad

Al inicio, la biblioteca era únicamente un lugar para almacenar documentos escritos, nacidos por la necesidad de acumular y proteger conocimientos sin fomentar la lectura a ciudadanos, solamente era para gente con estatus privilegiado.

El concepto de la biblioteca fue evolucionando de acuerdo a las necesidades que se presentaban. Cuando se necesitó más espacio, se inició un modelo arquitectónico de salas para almacenar volúmenes y pórticos de lectura. Estas primeras bibliotecas fueron privadas hasta que en Roma se creó la primera biblioteca pública.

Edad Media

Hubo un cambio importante en las bibliotecas por varios factores, uno de ellos fue la expansión de la cultura fuera de los monasterios y casas religiosas debido al interés de la nobleza en tener bibliotecas privadas. A finales de esta época, se sustituyó el pergamino por el papel, lo cual provocó el abaratamiento del libro y así, la evolución hacia la época moderna.

Renacimiento

Empiezan algunos elementos del programa arquitectónico de la biblioteca como las salas de lectura, ubicación de estantes y organización. La invención de la imprenta provoca una gran difusión de libros e importancia social, y por lo tanto, cambio de funciones y dimensiones de espacios. A pesar de este cambio, las bibliotecas se situaban en edificios con otros usos como los palacios y monasterios. Su ubicación no se sustentaba en estudios de integración urbana para satisfacer al máximo número de personas.

Revolución Industrial

Se multiplica el número de libros que se publican, esto hace imposible reunir en un mismo espacio todas las colecciones y las salas de lectura. Alvar Aalto diversifica los espacios en 1927 con la biblioteca de Viipuri en Rusia; tiene sala de conferencias, espacio de acervo, lectura y administración. Su programa arquitectónico, así como los materiales, orientaciones, mobiliario especialmente diseñado e instalaciones, hacen a esta biblioteca uno de los ejemplos más representativos del movimiento moderno.

A partir de Alvar Aalto se crean dos posturas frente a un proyecto de biblioteca: biblioteca basada en un volumen lineal para administración y servicios y un volumen poligonal para salas de lectura (distribución racional), y la biblioteca basada en diversidad de funciones dentro de una gran unidad en donde los recorridos serán los elementos que dotarán de identidad a los espacios.

Las nuevas bibliotecas

Estas bibliotecas tienen vocación de espacio social que invite a que entren el mayor número de usuarios. Debe ser un edificio en el que la organización de los espacios responda a necesidades que están en cambio constante. Además debe mantener armonía con el contexto urbano, el entorno y el medio ambiente, generando una arquitectura sustentable. Hay que considerar los diferentes tipos de usuarios ya que tienen demanda de información diferente, deben tener facilidad de uso, flexibilidad en número de usuarios y necesidades, así como comodidad dentro de la biblioteca. En cuanto a funciones debe poder satisfacer a un público variado, permitir la conservación y actualización de diferentes tipos de colecciones, un espacio en donde se resguarde el pasado pero también que esté abierto al presente y futuro.

En conclusión, no creo que actualmente se pueda usar un modelo o un programa arquitectónico fijo para el diseño de una biblioteca. Se tiene que analizar el espacio que se tiene para intentar cumplir los puntos antes mencionados.

Marco teórico

Definición

Recinto organizado de libros, publicaciones periódicas, mapas, audios, documentación gráfica y otros materiales bibliográficos, impresos o reproducidos en cualquier soporte. ⁽²⁾

Finalidad

Reunir y conservar colecciones y facilitar su uso a través de medios técnicos y personales para la información, investigación, educación o tiempo libre, adecuando a los usuarios en espacios de trabajo con condiciones de confort como iluminación y ventilación adecuada, así como con espacios que propicien que el usuario se sienta con libertad de lograr su aprendizaje de acuerdo a su forma personal de estudio. ⁽³⁾

Clasificación

Según la UNESCO las bibliotecas se clasifican en nacional, pública, universitaria, escolar y especializada. Mi proyecto será una biblioteca universitaria ya que la biblioteca pública da acceso a cualquier persona sin distinción de edad. El sector de la población que no estará incluido son los niños debido a que las bibliotecas del municipio proveen a este sector, así como las primarias y secundarias existentes. ⁽⁴⁾

La biblioteca universitaria es un servicio que integra los materiales bibliográficos, documentales y audiovisuales de las universidades. Garantiza la información al servicio de la docencia, el estudio, investigación y la extensión universitaria. Es soporte del estudio universitario y también de la formación dirigida a usuarios externos.

2. Romero, Santi, *La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral*, España: CRC, S.A., 2003.

3. Romero, Santi, *La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral*, España: CRC, S.A., 2003.

4. UNESCO. (2014). *Clasificación de las bibliotecas*. Recuperado en Febrero, 2016 de <<http://es.calameo.com/read/000934416d9c78ed24b3b>>.

Fundamentación

De acuerdo a SEDUVI, en los últimos años se registró un déficit de equipamiento en el Municipio de Ixtapaluca, lo que se traduce en que la población debe buscar este tipo de equipamiento en otras zonas. Para el nivel medio superior, se cuenta con veintiún planteles de carreras técnicas y para nivel superior hay dos universidades públicas: el Instituto Tecnológico Superior de Ixtapaluca (TESI) y la Universidad de Estudios Superiores (UMB – UES Ixtapaluca). También se cuenta con siete universidades privadas. Sin embargo, la mayor parte de la población universitaria está concentrada en estos dos planteles, por lo tanto se deben dotar con servicios complementarios que requieren, como las bibliotecas.

En equipamiento de cultura existen en el municipio siete bibliotecas, tres casas de cultura y tres museos. De acuerdo al último programa municipal de desarrollo urbano del 2012, se debe ampliar la construcción y operación de estos equipamientos.⁽⁵⁾ Las bibliotecas existentes no tienen la dotación adecuada para la población de jóvenes y adultos ya que su acervo está más enfocado en la población de niños a pesar de ser bibliotecas públicas.

Necesidades: En la entrevista que hice, la directora del plantel de la Unidad de Estudios Superiores, mencionó la falta de servicios complementarios para las licenciaturas actuales como lo son un área deportiva, gimnasio, biblioteca, cafetería, zona de esparcimiento y oficinas de profesores. También expresó que los salones no son adecuados ya que se necesita de más tecnología como las aulas multifuncionales e interactivas. Esta falta de espacios fue debido a la mala planeación y falta de presupuesto para terminar el proyecto de esta universidad.

A corto, mediano y largo plazo se abrirán nuevas licenciaturas, además de la modalidad de educación a distancia, una unidad de estudios para adultos y adultos mayores y una unidad de posgrado. Hasta ahora hay 2,500 alumnos inscritos. ⁽⁶⁾

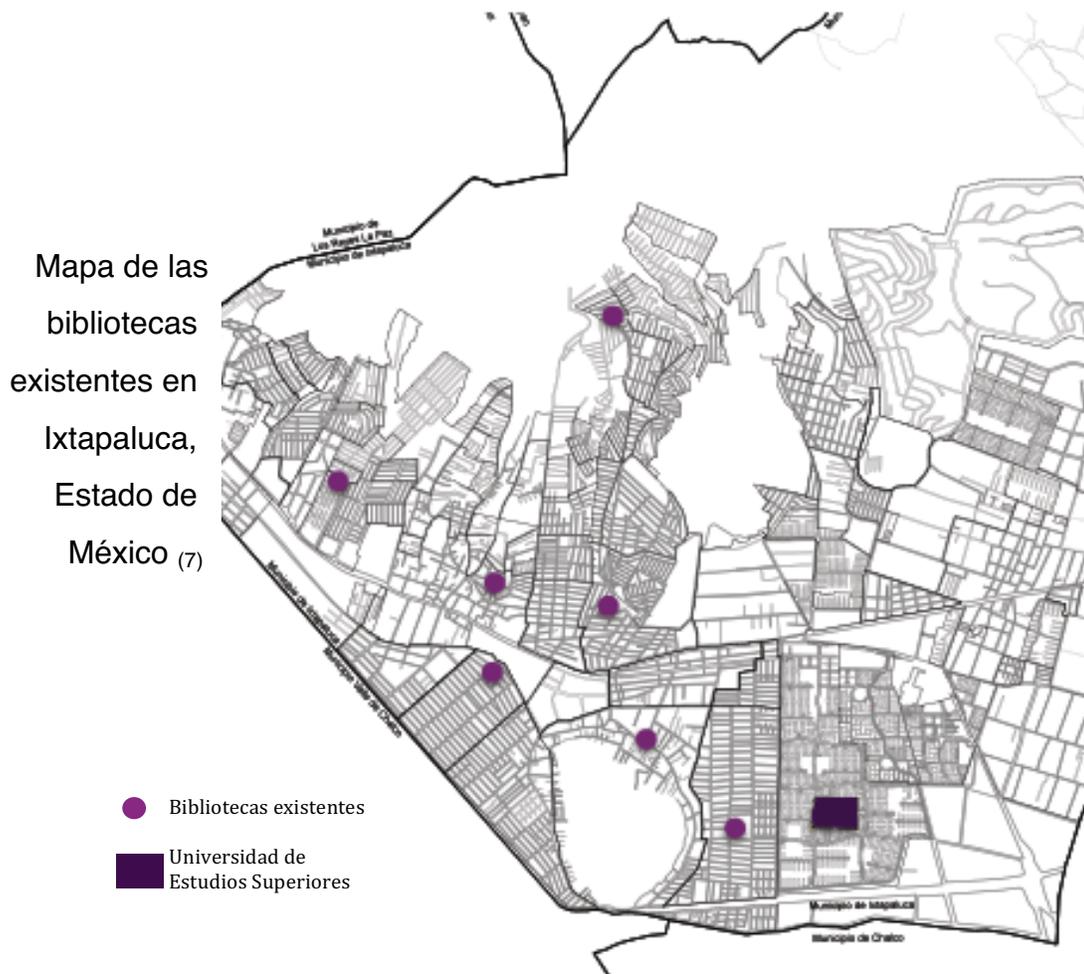
Problemática: Debido a la expansión que tendrán, una biblioteca es un

5. Secretaría de desarrollo urbano y metropolitano. (2016). *Planes de desarrollo de Ixtapaluca*. Recuperado en Febrero, 2016 de <http://sedur.edomex.gob.mx/planes_de_desarrollo>.

6. Secretaría de Educación. (2015). *Universidad Mexiquense del Bicentenario, Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca*. Recuperado en Marzo, 2016 de <http://umb.edomex.gob.mx/ues_ixtapaluca>.

servicio necesario que requieren tanto actualmente como a futuro. Los alumnos de esa universidad tienen que desplazarse hasta la Ciudad de México para poder conseguir información bibliográfica, además carecen de un espacio para poder estudiar, investigar y trabajar. Actualmente cuentan con un acervo de 200 libros aproximadamente, los cuales están guardados en una bodega y no los pueden consultar. La directora de la Universidad de Estudios Superiores hizo mención en la entrevista que realicé, que recibirán una donación de libros. Por lo tanto se necesitará un espacio donde los alumnos puedan consultarlos.

Delimitación de la problemática: Mi proyecto de tesis se limitará a tener el alcance del proyecto únicamente de la biblioteca, no se considerará un proyecto de conjunto para toda la universidad debido a la complejidad que supone trabajar un predio de grandes dimensiones. Sin embargo, se considerará en el emplazamiento de la biblioteca tomar en cuenta el desarrollo futuro de un conjunto en toda la universidad, fomentando su crecimiento a futuro.



Casos de estudio

Biblioteca del ITESM, Campus Ciudad de México ⁽⁸⁾

Concepto: Centro Cultural de aprendizaje e investigación

Año: 1993

Ubicación: Calle del Puente No. 222 Col. Ejidos de Huipulco, Tlalpan, CDMX

Población atendida: 2,591 alumnos de preparatoria

5,212 alumnos de profesional

Área de terreno: 83,438 m²

Edificio biblioteca: 8,024 m²

Desplante biblioteca: 2,006 m²

Niveles: 4

Áreas:

- Acervo General: material bibliográfico de diferentes áreas de conocimiento
- Acervo de Reserva: material bibliográfico de alta demanda, peticiones de profesores y materiales únicos que respaldan los planes de estudio
- Consulta: obras de referencia como enciclopedias, atlas, planos
- Videoteca: videocassettes, DVD, audiocassettes
- Mapoteca: colección de mapas para información estadística y geográfica de diferentes países
- Hemeroteca: Integra una colección de más de 300 publicaciones periódicas multidisciplinarias, en formato impreso, así como la versión electrónica de algunas publicaciones periódicas
- Área de búsqueda bibliográfica y biblioteca digital
- Área de préstamo e información
- Área de cómputo
- Memoria Institucional: recursos bibliográficos elaborados por profesores e investigadores del ITESM
- Área de Tesis
- Material complementario: Integra materiales en diferentes formatos como

- CD, DVD, folletos, cassettes de audio, VHS y disquetes que son parte complementaria de los diferentes acervos de la biblioteca
- Fondo cultural: El Fondo Cultural reúne obras enfocadas a: Filosofía, Literatura, Pintura, Escultura, Música y Arte
 - 17 cubículos de estudio
 - 5 cabinas de video
 - Terraza
 - Learning Commons: crea un ambiente para investigar y trabajar en colaboración, aprovechando las tecnologías de información. Es un ambiente de relajamiento y libertad de estudio, iluminado, acogedor, espontáneo, autogestivo, experimental.
 - Salas de Maestría



Acceso principal



Acceso posterior



Pasillo de distribución

Fotografías por Barro Partida, Sonia (2016)

Descripción:

La biblioteca del ITESM CCM da servicio a alumnos desde preparatoria hasta alumnos de licenciatura y de posgrado. Lo interesante de esta biblioteca es que el mobiliario está diseñado para satisfacer las diferentes formas de trabajo de los alumnos. Pueden trabajar en equipo, individual o en un espacio privado. Es un área que está en una zona seleccionada para que no haya problema con el ruido que se genere ya que aquí es donde más se concentran los alumnos. Los colores del mobiliario, al ser muy llamativos, hacen que el espacio sea más agradable para los estudiantes. Conforme subes de nivel, las áreas se vuelven más privadas. La escalera es un elemento principal del diseño. A partir de ésta,

hay un pequeño vestíbulo en cada nivel para la distribución. La terraza es el único espacio que cuentan para lectura o trabajo al exterior. Su estructura es un sistema de marcos de concreto con una cubierta de cascarones de concreto, sin embargo, estando en el exterior no se nota la cubierta debido a su pretil alto.



Escaleras principales



Vista Terraza



Vista de circulaciones interiores



Vista acceso a salas privadas



Espacio Learning Commons



Espacio Learning Commons

Biblioteca Vasconcelos (9)



Concepto: La cueva de la cultura

Año: 2007

Ubicación: Eje 1 Norte Mosqueta s/n, Cuauhtémoc, Buenavista, CDMX

Área de terreno: 38,094 m²

Edificio biblioteca: 44,000 m² (35m x 3 módulos de 82m c/u)

Desplante biblioteca: 8,610 m²

Niveles: 5

Acervo actual: 500,000 ejemplares

Cap. Máxima de acervo: 2,000,000 ejemplares

Áreas:

- Auditorio: 1,000 m² (518 espectadores)
- Oficinas: 2,000 m²
- Librería: 1,000 m²
- Invernadero: 2,000 m²
- Plazas exteriores: 2,650 m²
- Jardín botánico: 26,000 m²
- Áreas de acervo
- Consulta bibliográfica y digital
- Hemeroteca

- Biblioteca juvenil
- Biblioteca infantil
- Centro para usuarios con capacidades especiales
- Zonas de lectura
- Salas de conferencias
- Foro al aire libre
- Área de exposiciones

Análisis:

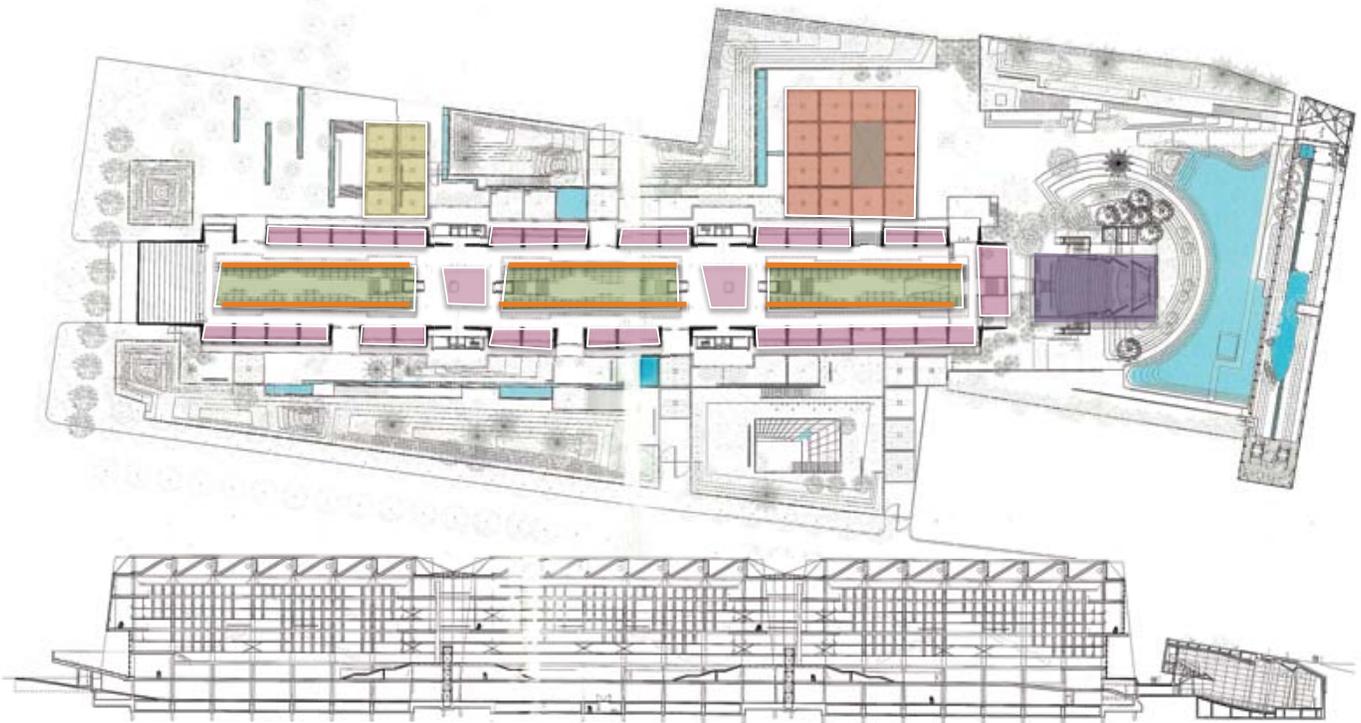
La Biblioteca Vasconcelos tiene muy marcado su diseño a partir del concepto de “la cueva de la cultura”. Esto se puede ver desde el diseño de los estantes de libros hasta el diseño tanto en planta como en alzado y sus jardines.

Tiene grandes dimensiones pero está sobrado de espacio ya que no hay mucha concurrencia al lugar por falta de acervo; sólo tiene una dotación de la cuarta parte de lo que podría tener.

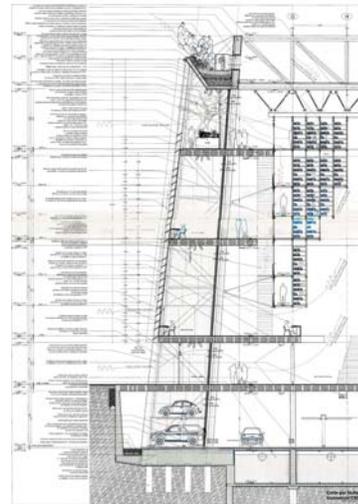
Su estructura consiste en un sistema de armaduras y columnas de perfiles metálicos. Tiene una cimentación profunda a base de pilotes. Su fachada es de concreto aparente. Desafortunadamente el tratado de sus acabados, estructura e instalaciones no se hizo bien ya que actualmente presenta fisuras, escurrimiento en muros y en general, un deterioro muy grande.



Estado Actual de la Biblioteca Vasconcelos
Fotografías por Barro Partida, Sonia (2016)



- Áreas Características
- Auditorio: 1,000 m² (518 espectadores)
 - Oficinas: 2,000 m²
 - Librería: 1,000 m²
 - Invernadero: 2,000 m²
 - Plazas exteriores: 2,650 m²
 - Jardín botánico: 26,000 m²
 - Áreas de acervo: clasificación Dewey
 - Consulta bibliográfica y digital
 - Zonas de lectura
 - Foro al aire libre
 - Área de exposiciones



Descripción:

La biblioteca tiene diferentes espacios de jardines, algunos tienen abundante vegetación y otros son más áridos. Esto genera diferentes ambientes, aunque no tiene mucho mobiliario para poder leer o trabajar.

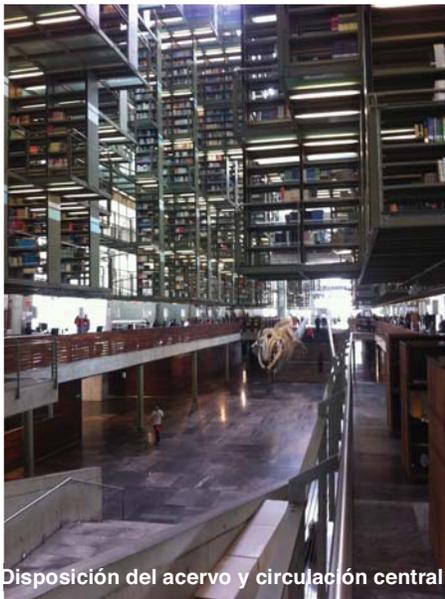
Tiene buena iluminación natural ya que en su fachada hacen el uso de parteluces que permiten que entre buena iluminación pero sin generar asoleamiento o calor excesivo. Asimismo, esto permite contemplar los jardines

desde el interior de la biblioteca.

El acceso desde el estacionamiento hacia la biblioteca no es adecuado ya que hay un solo elevador para ingresar desde el sótano.



Áreas exteriores de la Biblioteca Vasconcelos



Disposición del acervo y circulación central



Área de trabajo en computadora



Área de trabajo individual



Área de lectura

Biblioteca Universitaria Talca ⁽¹⁰⁾

Concepto: Lugar de encuentro

Año: 2011

Ubicación: Av. Lircay s/n, Talca, Región del Maule, Chile

Área de terreno: 575, 517 m²

Edificio biblioteca: 11,804 m²

Desplante biblioteca: 2,951 m²

Niveles: 4

La biblioteca de la Universidad Talca funciona como un elemento que completa el sistema de circulaciones del campus y que expresa en sus distintas fachadas la relación entre los recintos interiores y el contexto.

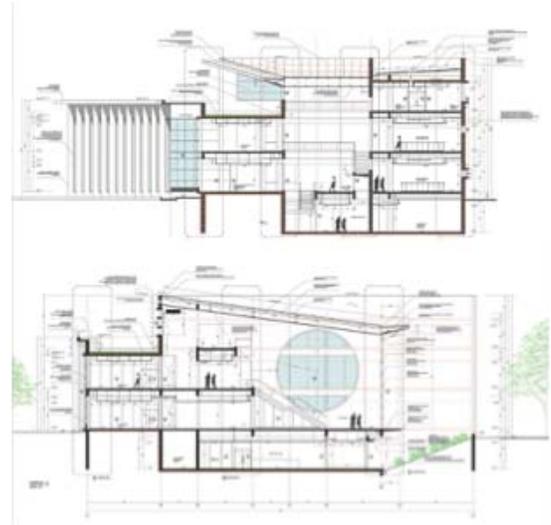
Áreas:

- Área de atención: recepción, entrega, devolución
- Área de almacenaje
- Hemeroteca
- Acervo histórico: archivo histórico, área de atención, revisión material, laboratorio, salas de consulta
- Zona de estudio y lectura
- Acervo general
- Oficinas

La eficiencia energética es una parte fundamental de este edificio.

Las fachadas permiten que la circulación dentro de la universidad no se vea afectada ya que intentan integrar la biblioteca con su entorno. Estas crean una transición entre el exterior y el interior.





Descripción:

La biblioteca de Talca está conformada por tres cuerpos principales que son el área de acervo y consulta, la administración junto con área de trabajo y la circulación central. El vestíbulo principal tiene mucha importancia ya que genera un ambiente de amplitud y contrarresta algunos espacios que son más pequeños dentro de la biblioteca. Usan ventanales grandes pero las columnas en la doble fachada impiden que haya asoleamiento. Su sistema constructivo es una estructura rígida a base de columnas y al interior tiene muros divisorios que no cargan.



Área de distribución principal



Remate visual interior

Tabla comparativa de casos de estudio

	Biblioteca ITESM CCM	Biblioteca Vasconcelos	Biblioteca Talca	Biblioteca UES Ixtapaluca
Ubicación	CDMX	CDMX	Chile	Estado de México
Año	1993	2007	2011	2015
Concepto	Centro cultural de aprendizaje e investigación	La cueva de la cultura	Lugar de encuentro	Espacio multisensorial para un estudio integral
Área de terreno	83,438 m ²	38,094 m ²	575, 517 m ²	95,620 m ²
Desplante biblioteca	2,006 m ²	8,610 m ²	2,951 m ²	2,431.78 m ²
Niveles	4	5	4	2
Área de construcción	8,024 m ²	44,000 m ²	11,804 m ²	4,581.44 m ²
Sistema estructural	Cascarones de concreto	Perfiles de acero	Perfiles de acero	Losa reticular

En la comparativa de la tabla se puede ver que el área de la biblioteca de la UES Ixtapaluca está dentro del parámetro de lo que mide el desplante de las otras bibliotecas universitarias, por lo tanto las áreas planteadas en el proyecto son correctas.

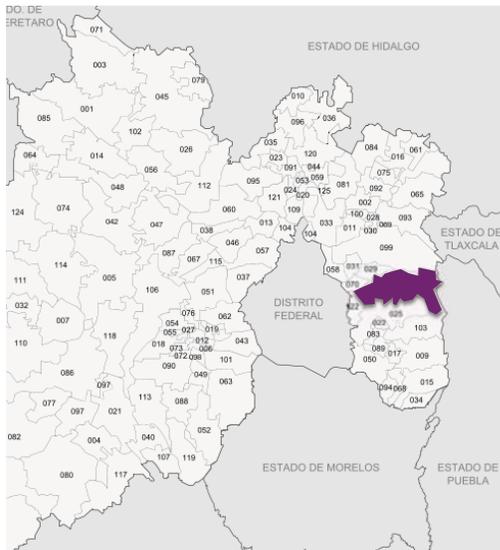
En cuanto a elementos de diseño se puede retomar la idea general de la distribución y funcionalidad. El sistema constructivo de todos los casos es una estructura para claros grandes, lo cual retomaré para mi proyecto. Lo que no tiene ningún caso de estudio, excepto la biblioteca Vasconcelos, es un espacio exterior en donde las personas puedan estar y trabajar o estudiar. Se tomarán en cuenta los aciertos de cada uno de los casos de estudio para algunas ideas del proyecto y para hacer un programa arquitectónico particular más completo, además de no cometer los mismos errores que tienen estos casos de estudio.

Análisis de sitio

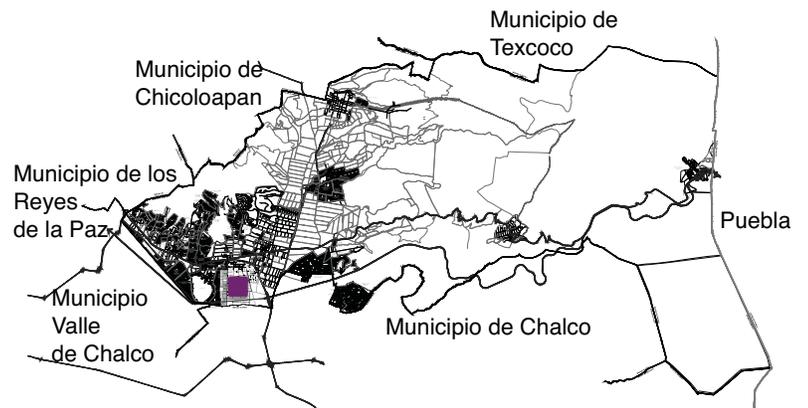
Ubicación

El proyecto se encuentra en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México. Ixtapaluca tiene una extensión territorial de 315.44 km². Tiene una cabecera municipal, ocho delegaciones y treinta y cinco colonias. Los usos de suelo a grandes rasgos, están clasificados de la siguiente forma: vivienda 43.98%, corredores 5.74%, industria 11.47%, centros urbanos 3.82%, equipamiento 1.53%, no urbanizado 29.63%. Cabe recalcar que en cuanto a equipamiento, es el porcentaje más bajo, tiene un gran déficit comparándolo con el porcentaje de viviendas. (11)

La ubicación del predio del proyecto es en Hacienda la Escondida entre Hacienda la Cotrera y Hacienda Valparaíso, Colonia Geovillas de Santa Bárbara.



Ubicación de Ixtapaluca dentro del Estado de México



Ubicación del predio dentro del municipio de Ixtapaluca



Predio de la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca

11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). *México en cifras, Municipio de Ixtapaluca*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>>

Clima

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, el clima del municipio es templado subhúmedo y los vientos dominantes son norte-noreste. Tomando en cuenta estos vientos y el asoleamiento, el proyecto de la biblioteca tendrá suficiente confort para los usuarios con una orientación al norte, para tener buena ventilación e iluminación. Debido al clima subhúmedo, los techos altos favorecerán a este tipo de proyecto.

Flora ⁽¹²⁾

La flora que se usará en el proyecto será con vegetación de la región. De todas las diferentes especies que existen en el lugar, propongo que se utilicen las siguientes:

Árboles frutales - capulín, olivo, nogal

Árboles forestales - pirúl, ciprés, cedro, trueno

Hierbas - diente de león, azahar, chicalote

Suelo ⁽¹³⁾

Uso: E/4

Tipo: tipo III lacustre

Resistencia: 0 - 4 ton/m²

El terreno se encuentra en una planicie de aluvión. El espesor de los sedimentos lacustres tiene un rango de 500m ⁽¹⁴⁾. La zona es muy sensible a ondas sísmicas, es un suelo de alta compresibilidad, muy frágil a la carga y a la pérdida de humedad. Al ser alterado por la reducción de áreas de absorción pluvial y extracción de agua del subsuelo, provocan hundimientos que han hecho daños a la infraestructura urbana, local y regional, principalmente en las redes hidráulicas y desagües, y un hundimiento general de los niveles superficiales en la zona urbana del suroeste del municipio. Por esto es necesario hacer la biblioteca con una estructura rígida y una cimentación profunda.

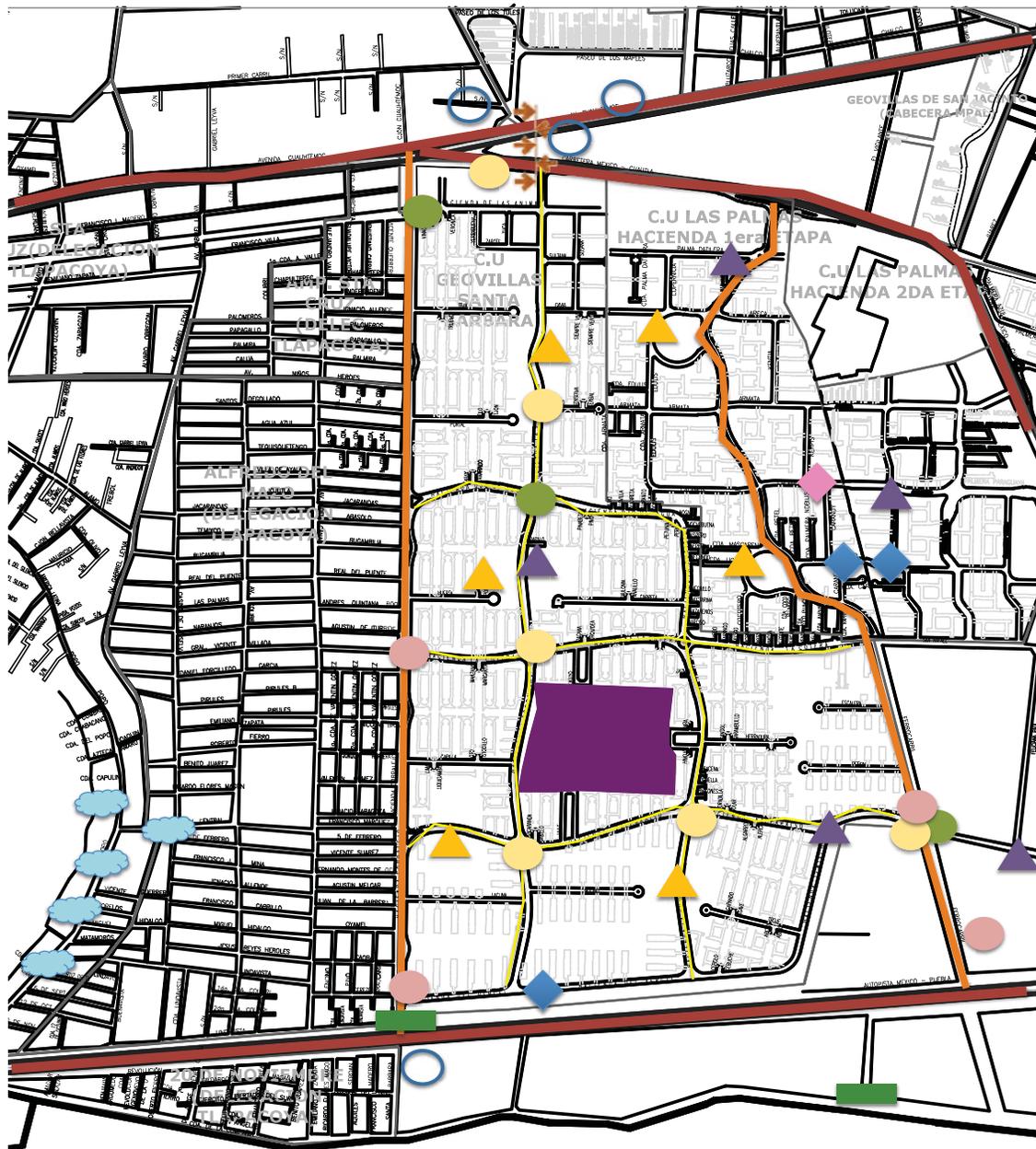
12. Vargas, A. & Barrios I. (2015). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Edo. De México, Ixtapaluca*.

Recuperado en Febrero, 2016 de <<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15039a.html>>.

13. Secretaría de desarrollo urbano y metropolitano. (2016). *Planes de desarrollo de Ixtapaluca*. Recuperado en Febrero, 2016 de <http://sedur.edomex.gob.mx/planes_de_desarrollo>.

14. Anal, S. & Betancourt, M. (2011). *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*, México: Trillas.

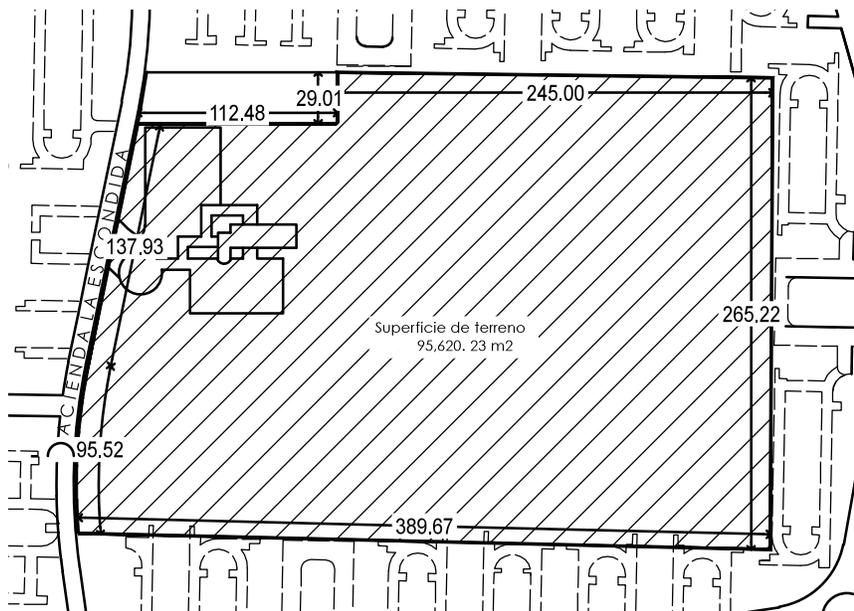
Mapa de análisis de sitio



- | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| VIALIDADES | | RIESGOS | | AGUA POTABLE | |
| | Vialidad Regional | | Falla | | Pozo de Abastecimiento |
| | Vialidad Primaria | | Inundaciones | | Tanque de Almacenamiento |
| | Vialidad Secundaria | | Riesgo Químico | | |
| | Vialidad Local | | | | |
| TRANSPORTE | | DRENAJE | | | |
| | Terminal Transporte Colectivo | | Planta de Tratamiento | | |
| | Sitio de Taxis | | Cárcamo | | |
| | Sitio de Bicitaxis | | Pozo de Absorción | | |

Como conclusión del mapa de análisis, se puede ver que la ubicación del terreno tiene buena accesibilidad. Está cerca de la carretera México-Puebla que tiene una desviación hacia una calle primaria y finalmente se convierten en calles secundarias. El acceso peatonal es complicado ya que hay tres medios de transporte principales en la zona, los más abundantes son el transporte colectivo y bicitaxis. También se puede observar que no es una zona donde haya inundaciones, por lo tanto es más factible proponer la construcción de sótanos. Y finalmente se ve que el predio cuenta con los servicios necesarios de drenaje y agua potable.

Estado actual



Entorno inmediato



El acceso a la universidad es conflictivo debido a los autos estacionados en un carril, los puestos de comida, el paso de autos, bicicletas y bicitaxis al mismo tiempo sin ningún orden.

Terreno



Acceso



Edificio existente





Fachada Oeste (acceso)



Fachada Sur



Fachada Este



Fachada Norte

Fotografías por Barro Partida, Sonia (2016)

Conclusión:

Se puede aprovechar el predio para hacer un remate visual importante, el edificio existente es actualmente el remate pero éste se encuentra desfasado hacia la izquierda del eje visual del acceso. El proyecto de biblioteca se convertirá en el remate visual más importante del futuro conjunto de la universidad ya que planteo que esté al centro del eje visual.

Las fachadas del edificio existente no son buenas en su orientación. La fachada sur está acristalada, mientras que la norte está cerrada. En el proyecto de la biblioteca, las orientaciones de los espacios y el diseño de fachada serán una prioridad para hacer de este edificio sustentable. Su diseño será ortogonal para integrarse con el entorno y no pasará la altura del edificio existente, en cambio, se distinguirá por los colores y el diseño en fachada.

Normas y recomendaciones

Para el diseño arquitectónico de la biblioteca universitaria aplicaré parámetros y normas para este tipo de edificación. Usaré el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y el Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. (CONPAB-IES). A continuación se mencionarán las normas y recomendaciones que se usaron como guías de diseño para el proyecto de la biblioteca.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior establece el siguiente parámetro del espacio necesario que necesita cada tipo de usuario:

	Técnico Superior Universitario	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado
M ² por estudiante	2.3 m ²	2.3 m ²	2.5 m ²	3.5 m ²	4.5 m ²
M ² por académico	3.0 m ²	3.0 m ²	3.5 m ²	4.5 m ²	4.5 m ²

Otra modalidad que se recomienda para determinar el número de lugares necesarios para el servicio a usuarios es calcular el 15% de la suma total de los alumnos inscritos en la modalidad presencial y del personal docente de tiempo completo, distribuido de la siguiente manera:

50% de los lugares para lectura colectiva

30% de los lugares para lectura individual

10% de los lugares para estudio en cubículo

5% de los lugares para equipos de cómputo

5% de los lugares para lectura informal o áreas de descanso

El Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. ⁽¹⁵⁾ recomienda que el espacio para las colecciones debe calcularse en función de 160 volúmenes de libros por metro cuadrado.

15. Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. (2012). Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación. Recuperado en Junio 2016 de <<http://www.conpab.org.mx/index.html>>. 27

Para lograr la eficiencia y el equilibrio en el uso de espacios, la biblioteca académica debe destinar para servicios administrativos y auxiliares un máximo de entre 10% y 15% de la suma total del espacio asignado para usuarios y colecciones, sin considerar para el cálculo las áreas de circulación ni espacios exteriores.

En cuestión de instalaciones debe existir la capacidad y facilidad de instalar cableado y conexiones para corriente eléctrica, voz y datos, internet, teléfono y circuito cerrado en cualquier punto del edificio. Debe tener aire acondicionado y sistema de extracción de aire dependiendo de las diferentes áreas y colecciones, teniendo cuidado en el resguardo de las colecciones especiales si es que no existe un sistema de ventilación natural.

Los edificios de más de una planta deben tener elevadores y montacargas para facilitar el movimiento de usuarios, personal y colecciones entre los diferentes niveles. Además debe contar con rampas e instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes. Por otra parte, las cargas que se deben considerar son:

800 kg/m² para estantería fija

1,500 kg/m² para microformatos

2,000 kg/m² para estantería móvil o compacta

Otros parámetros que se recomiendan para mantener un ambiente de confort dentro de la biblioteca son los siguientes:

Iluminación

500 a 600 lx en áreas de lectura y trabajo

300 a 500 lx en áreas de acervo

Temperatura

20°C a 24°C para zonas de trabajo, lectura y estantería abierta

16°C a 18°C para estantería cerrada

Distribución de aire

6 a 8 cambios por hora

Ruido ambiental

máximo 50 DB

Las normas que establece el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias son las siguientes ⁽¹⁶⁾:

Circulaciones y accesos

Pendiente de rampas

8% peatones

6% discapacitados

10% coches

Altura mínima

2.30 m hasta 250 m²

2.50 m más de 250 m²

Anchos mínimos

1.20 m escaleras

1.20 m puertas principales

0.90 m puertas secundarias

1.20 m banquetas

Instalación eléctrica

Apagadores

1 cada 50 m² o fracción de superficie iluminada

Iluminación artificial

250 lx sala de lectura

100 lx circulaciones

75 lx plazas y explanadas

30 lx jardines

Instalación hidráulica

Dotación mínima de agua potable

10 L / asistente / día (usuarios)

100 L / trabajador / día (administración)

Instalación sanitaria

Número de muebles sanitarios

Hasta 100 personas

2 escusados

2 lavabos

De 101 a 400 personas

4 escusados

4 lavabos

Cada 200 adicionales o fracción

1 escusado

1 lavabo

Iluminación natural

Área de ventanas para iluminación

17.5% del área de locales principales

15% del área de locales complementarios

Ventilación natural

5% del área del local

Ventanas en locales bajo volados

remetimiento máximo equivalente a la altura de piso a techo del local

Domos para iluminación

4% mínimo de la superficie del local

Proporción mínima de patios de iluminación y ventilación natural con relación a la altura de los paramentos del patio

1/3 para locales habitables

1/4 para locales complementarios

Sistemas de riesgo

El proyecto de la biblioteca se considera que tiene un grado de riesgo medio porque la altura de la edificación no rebasa los 25 m y la superficie construida está entre los 300 y 3,000 m². Para grado de riesgo medio se considera:

Extintores - 1 por cada 300 m² en cada nivel

60 m de separación máxima

1 m de altura a partir del n.p.t.

Detectores de humo - 1 por cada 80 m² o fracción

Alarmas - sistema de alarma sonoro con activación automática

Cisterna contra incendio - mínimo 20,000 L

5 L/m² construido

Toma siamesa - a cada 90 m máximo

Seguridad estructural

Tipo de edificación: Grupo A

Carga viva

350 kg/m bibliotecas y circulaciones

250 kg/m oficinas y aulas

300 kg/m volados

100 kg/m azotea pendiente no mayor a 5%

Carga de ocupantes

área de piso en m² / factor de cap. por uso

Factor de carga de uso

0.65 uso concentrado sin asientos fijos

1.4 uso menos concentrado sin asiento fijos

9.3 área de estanterías

4.6 salas de lectura

Carga de ocupantes total de área a calcular

suma de las capacidades individuales calculadas requeridas

Estacionamiento

1 cajón por cada 60 m² construidos

1/25 cajones o fracción a partir de 12 para personas con discapacidad

5 m x 2.40 m medida cajón grande

2.50 m ancho de entrada y salida de coches

5 m ancho de carriles con cajones a 60°

6 m ancho de carriles con cajones a 90°

Concepto del proyecto

Como se vio en los antecedentes de la biblioteca y su evolución en el tiempo, la forma de aprendizaje ha evolucionado con la nueva tecnología y las nuevas necesidades también. Los espacios iguales y estrictos muchas veces no funcionan para todos los estudiantes ya que cada quien tiene su forma de aprender, además que en su mayoría, los espacios de las bibliotecas no están diseñadas para trabajo en equipo. Para poder tener un mejor aprendizaje, en ocasiones es necesario tener entornos estimulantes, en otras, un espacio tranquilo o incluso un entorno que sea intermedio entre ambos.

Dependiendo de las necesidades de cada persona, se pueden presentar los siguientes casos: trabajo individual privado sin distracciones, trabajo individual en presencia de otras personas, trabajo en equipo privado sin distracciones, trabajo en equipo público en espacios abiertos con otras personas y finalmente, algo intermedio entre ambos como puede ser espacios multiusos: de estudio, consulta, relajación y descanso.

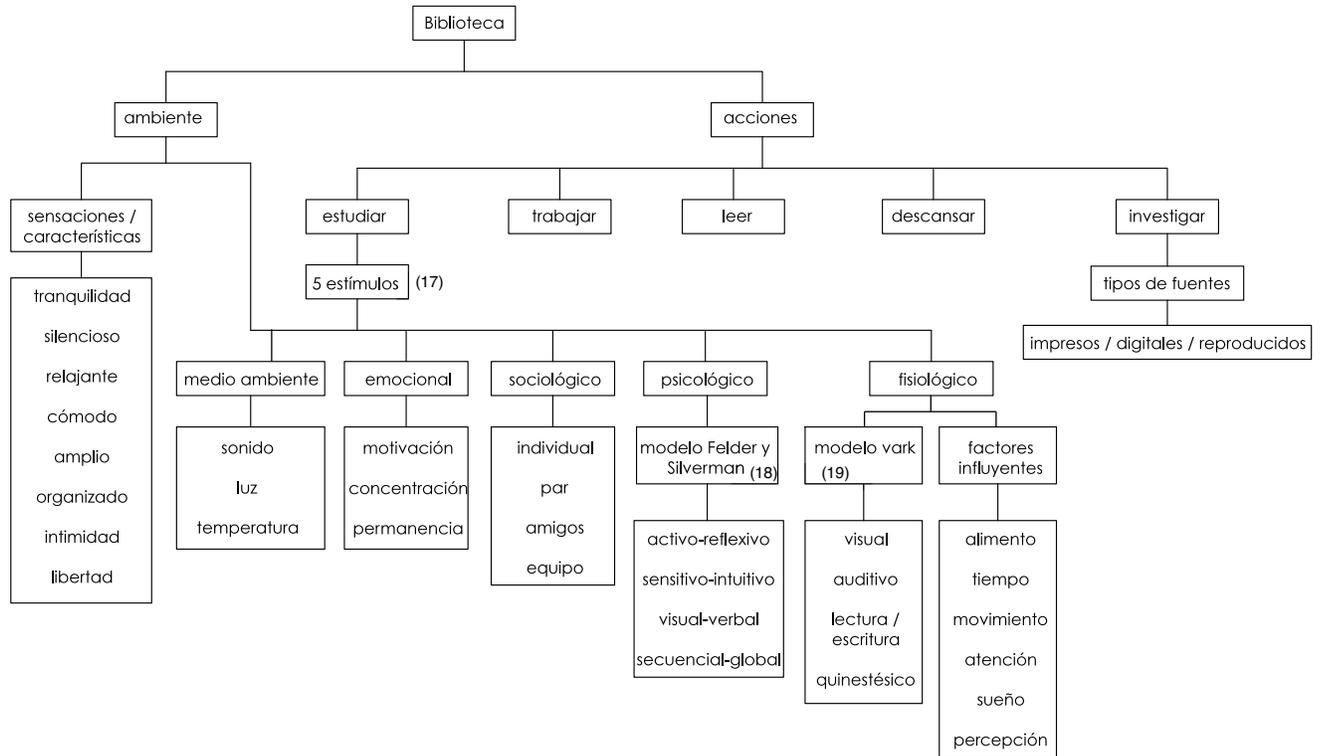
Pensando en lo anteriormente descrito, el concepto del proyecto se empezó a dar a partir de mi idea de cómo es que me gustaría sentirme dentro de una biblioteca, qué es lo que me invita a ir y qué es lo que me invita a querer quedarme en ese lugar y de las necesidades que he presenciado y vivido como estudiante.

Con estos cuestionamientos surgen dos ramas principales de premisas de diseño: el ambiente que se siente dentro de la biblioteca y las acciones que se hacen dentro de ella.

Las principales acciones que se hacen en una biblioteca son: estudiar, trabajar, leer, descansar e investigar. Dentro de ellas se harán los espacios especialmente para estimular los diferentes tipos de aprendizaje individuales y colectivos.

Por estas razones la frase que resume el concepto es: “espacio multisensorial para un estudio integral”.

Esto se explicará a continuación con mayor detalle a través de un mapa conceptual en donde está el ambiente y las acciones que quiero lograr con el proyecto de la biblioteca de la UES Ixtapaluca.



Zonificación

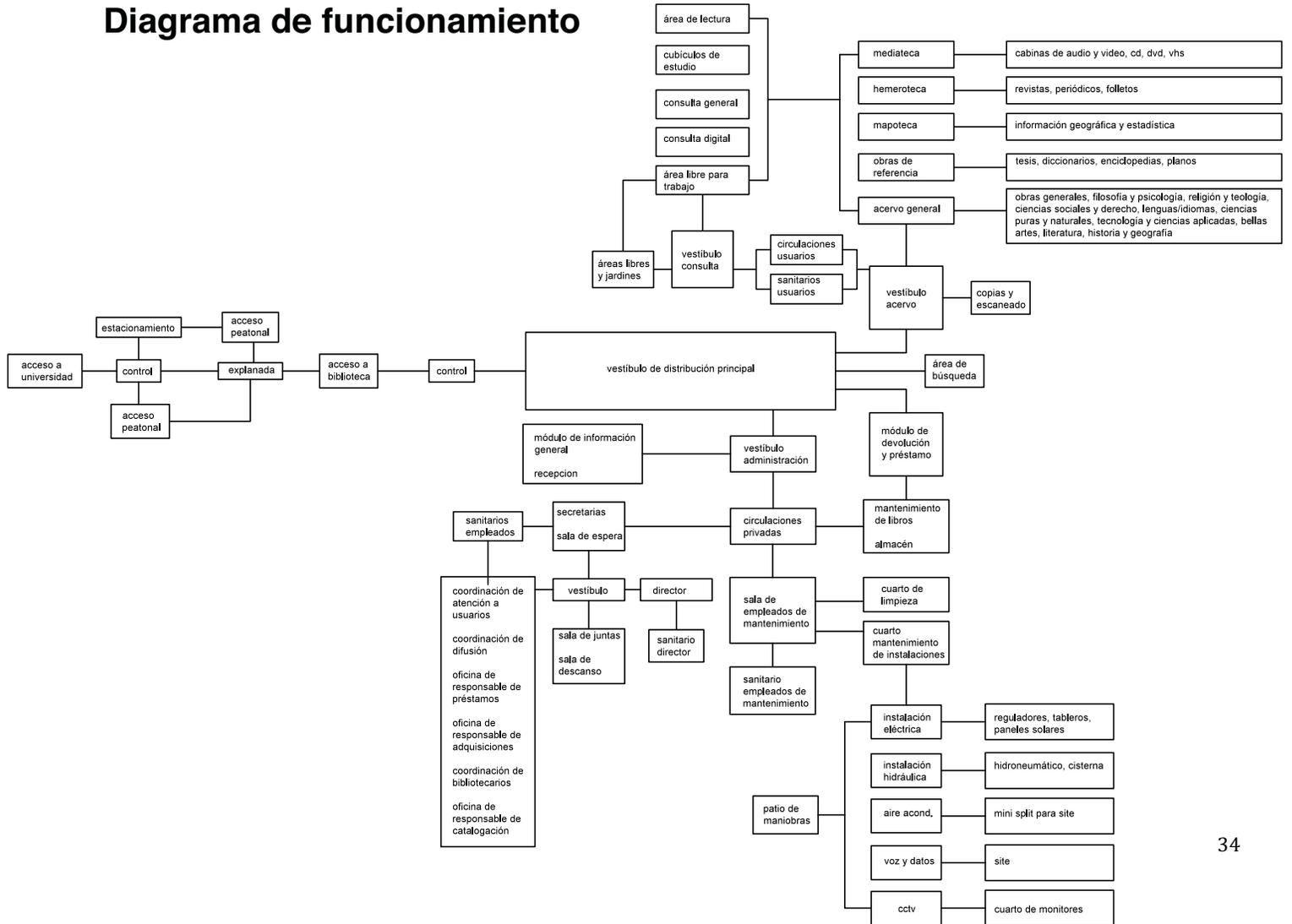
Como se mencionó anteriormente, la biblioteca debe tener espacios para todo tipo de aprendizaje y forma de trabajo. En planta baja y las zonas más próximas al acceso, será para los estudiantes que quieran trabajar en equipo o individualmente pero sin importar si hay ruido, esto permitirá que los estudiantes tengan la interacción social que necesiten. Mientras más alejado del acceso y en el nivel superior, los espacios serán más tranquilos y silenciosos para tener mayor privacidad. La zona administrativa tendrá el mismo principio, zonas donde los usuarios puedan tener fácil interacción con los bibliotecarios y zonas administrativas privadas sólo para los empleados. Los cuartos de servicio y de máquinas, estarán alejados de los usuarios para no permitir contaminación sonora.

17. Ventura, AC. (2011). *Perfiles educativos: estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad*. Recuperado en Marzo, 2016 <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000500013&script=sci_arttext>.

18. Huerta, U. (2009). *Estilos de Aprendizaje: modelo de Felder y Silverman*. Recuperado en Abril, 2016 de <<https://sites.google.com/site/estilosdeaprendizajeit/home/modelo-de-estilos-de-aprendizaje-de-felder-y-silverman>>.

19. Lozano. (2000). *Modelo VARK: sistemas de representación*. Recuperado en Marzo, 2016 de <http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-modular/modulo_2/modelo_vark.htm>.

Diagrama de funcionamiento



Análisis de número de usuarios

Para este cálculo se compararán tres indicadores:

1. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ⁽²⁰⁾ establece como parámetro calcular el 15% de la suma total de alumnos inscritos para saber los usuarios que usarán la biblioteca. En la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca están inscritos actualmente 2,500 alumnos. Es complicado calcular el número de usuarios ya que próximamente se abrirán nuevas licenciaturas y se construirán más edificios, pero eso se definirá conforme la demanda que se presente. Si se calcula con 2,500 alumnos, el 15% son 375 usuarios.

2. De acuerdo con la IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas), ⁽²¹⁾ se establece que el edificio debe permitir la utilización simultánea del 10% del total de alumnos previstos. Si se calcula con 2,500 alumnos, el 10% son 250 usuarios.

3. La comisión de SIBID (Comisión de usuarios de bibliotecas en España) ⁽²²⁾ está compuesta por alumnos, docentes e investigadores. Ésta comisión propone el siguiente indicador: número de usuarios = número de visitas a bibliotecas en un año / personas de la comunidad universitaria. Según el INEGI, el número de personas que visita una biblioteca en un año en Ixtapaluca son 348,763. Esa cantidad dividida entre los 2,500 alumnos que hay actualmente inscritos, da un total de 140 usuarios de biblioteca.

Como resumen de los tres indicadores:

1. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior = 375 usuarios
2. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas = 250 usuarios
3. Comisión de usuarios de bibliotecas = 140 usuarios

20. Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. (2012). *Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación*. Recuperado en Junio, 2016 de <<http://www.conpab.org.mx/index.html>>.

21. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas IFLA. (2015). *Capacidades para Bibliotecas*. Recuperado en Febrero, 2016 de <<http://www.ifla.org/ES>>.

22. Comisión SIBID. (2009). *Indicadores de la biblioteca de la universidad de Alicante*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/12844>>.

Considerando los tres indicadores y el crecimiento a futuro de la UES Ixtapaluca, se tomará como parámetro el indicador de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ya que tiene la mayor cantidad de número de usuarios.

En conclusión, redondeando el indicador al número inmediato superior en múltiplos de 100, la capacidad de este proyecto de biblioteca será de un total de 400 usuarios que podrán contar con un lugar para sentarse y el espacio suficiente de circulaciones para usuarios que van sólo por un momento de paso a sacar algún material. Esta biblioteca no será solamente para alumnos, sino también lo podrá usar el personal docente e investigadores.

Programa arquitectónico

El programa arquitectónico particular para la biblioteca de la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca se hizo en base a la investigación previa de los casos de estudio, analizando las áreas de esos proyectos y también en base a la normatividad que puede aplicar para este tipo de edificio. Otro componente importante para hacer el programa arquitectónico fue el mapa conceptual inicial ya que el concepto particular que quise lograr para el proyecto, se tiene que ver reflejado desde el programa arquitectónico hasta el diseño de proyecto.

El programa arquitectónico particular está dividido en tres principales zonas: característica, complementaria y de servicio. A su vez, éstas se dividen en sistemas y subsistemas con sus respectivos componentes particulares. A continuación se presenta una tabla desglosada con dichas zonas resultante del proyecto arquitectónico.

Zona Característica

Sistema	Subsistema	Instalaciones	Mobiliario / Componentes	m2 totales
Acervo general	Obras generales	Eléctrica, contra incendios, cctv, voz y datos	Libreros, carros transportadores de material bibliográfico	382.34
	Filosofía y Psicología			
	Religión y Teología			
	Ciencias Sociales y Derecho			
	Lenguas / Idiomas			
	Ciencias Puras y Naturales			
	Tecnología y Ciencias Aplicadas			
	Bellas Artes			
	Literatura			
	Historia y Geografía			
Hemeroteca	Periódico			103.68
	Revistas			
	Folletos			
Videoteca	DVD	Eléctrica, voz y datos, cctv, contra incendios	Estantes, mostrador, computadoras, sillas, mesas	30.2
	VHS			
	CD Audio			
	Cabinas de Video y Audio			
Mediateca	Consulta Digital, Audio y Bibliográfica especializada en idiomas	Eléctrica, contra incendios, voz y datos, cctv	Estantes, computadores, mesas de trabajo, sillas	100.9
Obras de Referencia	Enciclopedias	Eléctrica, contra incendios, cctv, voz y datos	Libreros, carros transportadores de material bibliográfico, mesas, sillas	80.6
	Diccionarios			
	Tesis			
	Planos			
Consulta	Consulta General	Eléctrica, contra incendios, voz y datos, cctv	Mesas, sillas	204.36
	Consulta Digital		Mesas, sillas, computadoras	190.36
	Área de lectura		Sillones, Sillas, Puffs, Mesas	155.85
	Cubículos de estudio individual y colaborativo		Mesas, sillas, pizarrones	203.07
	Área libre / trabajo		Diseño variado de mesas y sillas con sistema verb y node, computadoras, máquinas expendedoras	239.98

Zona Complementaria

Sistema	Subsistema	Instalaciones	Mobiliario / Componentes	m2 totales
Áreas libres	Jardines	Eléctrica, hidráulica	Bancas, jardineras	391.06
	Plaza de estar	Eléctrica	Bancas	228.05
	Terrazas	Eléctrica, voz y datos, cctv	Mesas, sillas, bancas	94.88
Administración	Vestíbulo	Eléctrica, contra incendios, voz y datos, cctv	Variable	22.36
	Recepción		Mostrador, escritorio, silla	7.68
	Sala de espera		Sillones, mesas	10.18
	Director		Escritorio, silla, sillón, librero, computadora	45.9
	Secretaria		Escritorio y/o mesa, silla, archivero, computadora	6.72
	Coordinación de difusión			21.72
	Coordinación de atención a usuarios			18.38
	Coordinación de bibliotecarios			21.76
	Oficina de responsable de préstamos			21.76
	Oficina de responsable de adquisiciones			18.38
	Oficina de catalogación			21.72
	Sala de juntas		Mesa, sillas, pizarrón	49.55
	Zona de descanso		Eléctrica, contra incendios	Mesas, sillas, sillones, área de café
Área de archiveros	Eléctrica, contra incendios	Anaqueles, archiveros	14.42	
Áreas privadas	Mantenimiento de libros	Eléctrica, contra incendios	Mesa, silla, estantes, carros transportadores	41.17
	Cuarto de limpieza	Eléctrica	Estantes	5.84
	Sala para empleados de mantenimiento	Eléctrica, contra incendios	Mesas, sillas, casilleros	36.85

Zona de Servicio

Sistema	Subsistema	Instalaciones	Mobiliario / Componentes	m2 totales
Atención a usuarios	Módulo de información general	Eléctrica, contra incendios, voz y datos, cctv	Mostrador, sillas, computadora, teléfono	30.93
	Módulo de préstamo y devolución			20
	Área de búsqueda		Computadoras	12.5
	Copias / Impresiones / Escaneado		Computadoras, multifuncionales	28.08
	Bodega para papel	Eléctrica	Estantes	13.4
	Área de guardado	Eléctrica, cctv	Lockers para usuarios	2.09
	Control / Seguridad	Eléctrica, cctv, voz y datos	Mesa, silla, arco antirrobo	7
Sanitarios	Sanitarios para usuarios	Eléctrica, hidráulica, sanitaria	Dividido en hombres (wc, mingitorios, lavabos) y mujeres (wc, lavabos)	102.25
	Sanitarios para personal			36.98
	Sanitario para personal de mantenimiento		WC, lavabo	3.67
	Sanitario para directivos		WC, lavabo	3.67
Circulaciones	Escaleras	Eléctrica, contra incendios, cctv	-	11.64
	Escaleras de Administración y Servicio		-	23.28
	Vestíbulo de Acceso Semi Cubierto		-	190.12
	Vestíbulo de distribución principal		-	245.6
	Pasillos		-	1193.6
Cuarto de Máquinas	Instalación eléctrica	Reguladores, tableros, paneles solares	Se especificará cada componente de acuerdo a proyecto	57.18
	Instalaciones hidráulicas	Hidroneumático, cisterna		
	Instalaciones sanitarias	Registros		
	Voz y Datos	Site		
	Instalación contra incendios	Extintores, detector de humo, alarmas		
	Instalaciones especiales	Elevadores y montacargas (cuarto de máquinas, foso)		
	CCTV	Cámaras, cuarto de monitores, cerebro electrónico		

Memoria descriptiva

Descripción arquitectónica

El proyecto de la biblioteca no consistió solamente en ese edificio, sino también en una propuesta de mejoramiento urbano de la calle Hacienda la Escondida, que es donde está el acceso a la universidad. Propuse que se redujeran los cuatro carriles de automóviles a dos, por ser una calle secundaria. Actualmente se usan sólo esos dos carriles debido a los autos estacionados junto a la banqueta y los puestos de comida. Mi propuesta también es ampliar las banquetas, hacer una senda para bicicletas y quitar los autos estacionados sobre la calle. Estos autos en su mayoría son de los estudiantes y es por eso que propongo remodelar el estacionamiento existente y hacerlo subterráneo para cubrir la demanda. La senda de bicicletas que va desde la calle, continuará la trayectoria dentro de la universidad para llegar a un estacionamiento de bicicletas y motocicletas.

El emplazamiento de la biblioteca está al centro de la fachada principal del futuro conjunto universitario para que sea el remate visual principal. Al ser un hito, la volumetría, aunque rectangular, para integrarse geoméricamente al edificio existente y al entorno urbano, destacará por el uso de diferentes materiales en fachada como los cortasoles de concreto.

El acceso a la biblioteca empieza con una transición semicubierta por un pergolado desde la explanada principal hasta llegar al interior del edificio. Inmediatamente se encuentra un vestíbulo amplio de distribución en donde se podrá ir a las diferentes áreas, ya sea al módulo de información general, a devolución y préstamo, al acervo, a las áreas de consulta o a las circulaciones verticales hacia el segundo nivel. Los empleados podrán ir a la zona de oficinas sin pasar por las zonas de acervo ni consulta. Los empleados de mantenimiento tienen acceso en la fachada posterior del edificio.

A grandes rasgos, la biblioteca está dividida en 5 áreas: acervo y consulta,

jardines y áreas exteriores, administración, servicios y ductos, circulaciones verticales y horizontales principales.

El área de acervo y consulta ocupa un 52% del área total de la biblioteca. Incluye zonas como consulta digital y bibliográfica, cubículos individuales privados y públicos, área de lectura, área pública y privada para trabajos en equipo, videoteca, mediateca y hemeroteca. Ésta zona para usuarios es jerarquizada con una altura mayor que la zona de administración y servicios.

El área verde ocupa 14% del área total. Incluye los jardines interiores, el jardín exterior-interior, el jardín exterior y la terraza. En uno de los jardines interiores habrá una rampa en su perímetro con una pendiente de 6% para discapacitados o usuarios en general. También cuenta con un espejo de agua para refrescar el ambiente. Están cubiertos con un domo con ventanas abatibles para permitir la ventilación natural. El jardín exterior-interior está al aire libre con acceso únicamente desde el interior de la biblioteca mientras que el jardín exterior tiene acceso desde la circulación principal de la universidad.

El área administrativa ocupa el 13% del área total. Incluye todas las oficinas del personal y la del director, además de un área de descanso para empleados. Tiene acceso únicamente desde planta baja, tiene su propia circulación vertical de escaleras y elevador y sus propios sanitarios. El área de almacén y reparación de libros cuenta con un montacargas y tendrá conexión con la zona de usuarios en planta alta. Hay un espacio exclusivo para los empleados de mantenimiento y cuarto de monitores.

El área de servicio representa un 6% del área total. Incluye sanitarios de usuarios ubicados en planta baja y alta, los sanitarios de empleados de oficinas, sanitario personal del director y sanitario para empleados de mantenimiento y limpieza. También incluye el cuarto de bombas, site, centro de cargas y área de ductos. Los ductos en planta alta tendrán una rejilla para el fácil mantenimiento de instalaciones.

El área de circulaciones representa un 15% del área total. El área de usuarios incluye dos núcleos de escaleras que no están a más de 20 m de

recorrido del último punto en la biblioteca, dos elevadores y una rampa con 6% de pendiente. El área administrativa incluye un núcleo de escaleras, un elevador y un montacargas. Asimismo el área de circulaciones incluye el vestíbulo principal de distribución en planta baja.

El elemento principal de las fachadas son los cortasoles de concreto de alta resistencia que impiden el asoleamiento pero permiten una entrada de luz natural regulada. La fachada Norte es la que tiene más ventanales por ser la fachada que tiene mejor orientación para una buena iluminación sin asoleamiento. Aquí se encuentra la mayor parte de espacios para consulta. La fachada Sur está más cerrada, tiene mucha área de fachada maciza con algunas ventanas para la ventilación de los sanitarios y también tiene una gran área de cortasoles. La fachada Este también predomina el área maciza, aquí se localiza gran parte del acervo para que esté protegido contra el sol. La fachada Oeste es la de acceso, en planta alta es maciza y en planta baja tiene ventanales; no tiene asoleamiento ya que hay una terraza que protege del asoleamiento. Se soluciona un remate visual que es un núcleo de escaleras con ventanales así como un área de cortasoles.

El acabado de la fachada será de cerámica extruída de la marca Agrob Buchal, modelo KeraTwin con tecnología HT. De esta manera se está innovando dando una mejor calidad al proyecto con la tecnología de una fachada ventilada, además de respetar los colores del diseño de la Universidad con el color albaricoque, el cual se asemeja a la tonalidad y textura del edificio existente para respetar el entorno.

Descripción estructural

La estructura que se usará es una estructura rígida debido al tipo de suelo III, lacustre, considerando una resistencia que va de 0 a 4 ton/m². La zona es muy sensible a ondas sísmicas, muy frágil a la carga y a la pérdida de humedad. Al ser alterado por la extracción de agua del subsuelo, provocan hundimientos en

los edificios. Por ello, la cimentación planteada para el proyecto será un cajón de cimentación con 1.20 m de profundidad más 1.05 de altura (nivel de terreno a nivel de biblioteca). Este desnivel de 1.05 lo propongo por la topografía del terreno. Esto da como resultado una altura total de cajón de 2.25m.

La estructura portante serán columnas de concreto armado de 60 x 60 cm con entre ejes de 10.00, 9.40 y 6m de claro, unos capiteles de 1.10 m y unas trabes principales con una base de 30cm y un peralte de 60cm. Tiene 3 separaciones constructivas de 15cm, dos dividiendo el área principal de acervo y consulta, haciendo tres cuerpos y otra separación entre esa área y la administrativa debido a que el área administrativa tiene una altura menor de entrepiso. En las separaciones se pondrá una placa de acero atornillada de un lado del edificio y del otro no. En zona III no es recomendable un edificio de más de 24m de longitud debido a los posibles movimientos y hundimiento de ésta. (23)

El sistema de entrepiso es losa reticular. Las losas reticulares permiten tener claros de hasta 15 metros. La altura de entrepiso del área de acervo y consulta es de 4m y el entrepiso del área administrativa es de 3.10m. Las nervaduras tienen una base que varía de la trabe principal hacia el centro de 20 y 15cm con un peralte de 45cm.

Los muros del proyecto serán de block de concreto celular (24). Los muros de fachada se proponen con el sistema MRI de 15cm, AAC-5, con block “O” @ 1.20 con V#5, el block “U” serán 3 hiladas y en remates de vanos, con un armado de 2V#3 y estribos de alambón de ¼ @ 15cm. El concreto para el sistema MRI será de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra. La proporción para el cálculo de block Sólido, O y U será de 30%, 60% y 10% respectivamente.

Los muros de circulaciones, como las escaleras, se proponen con el sistema MC de 15cm, AAC-5. Los castillos tendrán una sección de 15cm x 15cm, armados con 4V#3 y estribos de V#2@15cm, el concreto será de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. Las cadenas tendrán una sección de 15cm x 20cm, armados con 4V#3 y estribos de V#2@15cm, el concreto será de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

Los muros divisorios se proponen con el sistema MF de 10cm, AAC-4. Tienen

23. Carmona y Pardo, Dr. M. (2014). *Apuntes de clase Cimentaciones y Cimientos*. México: UNAM, FA.

24. Aircrete México (2017). *Presentación de muros de concreto celular*. Recuperado en Enero, 2019 de <aircrete.mx>.

una separación de control cada 15m² y en todo el perímetro donde colinda con la estructura.

En fachada, las ventanas y ventanales serán de cristal templado de 9mm con manguetería de aluminio. El domo de los jardines interiores será de cristal templado de 9mm con ventanas abatibles. Los cortasoles son piezas prefabricadas de la altura indicada en proyecto. Su material es de concreto de alta resistencia (UHPC – Ultra High Performance Concrete) con aditivos, refuerzo de fibra de vidrio y armado interior de acero galvanizado, permitiendo tener un espesor de solamente 5cm. Los prefabricados cuentan con anclajes de acero inoxidable para conectar con la estructura del edificio en el entrepiso y en el remate superior e inferior mediante placas y ángulos estructurales con anclajes Hilti.

La fachada ventilada de cerámica extruída pesa 32 kg/m² ⁽²⁵⁾, estas placas se sujetarán mediante un perfil L de aluminio anodizado que va anclado al muro con taquete para block con tornillo galvanizado. El perfil L sujetará un perfil T mediante tornillería marca Fixalum y finalmente el perfil T recibirá la placa con brackets Fixalum para montarla.

Para la protección del sustrato de concreto celular se propone el uso de la malla barrera de vapor marca Proclima, modelo Solitex Fronta Quattro. Esta malla está fabricada con microfibra de polipropileno, lo cuál permite que no se presenten desgarres con la tornillería para la fachada ventilada, además de funcionar como barrera contra lluvia, viento y rayos UV.

Descripción de instalaciones

La instalación eléctrica dotada por CFE llega a un medidor general de la universidad, ubicado en un muro ya existente que da hacia la calle. De ahí llegará al centro de cargas de la biblioteca en donde se divide en varios tableros. Para cada nivel habrá un tablero de alumbrado, contactos, contactos regulados, cctv, y voz y datos. Aparte estará el tablero de bombas y elevadores en planta

baja. La iluminación está diseñada en base a los luxes mínimos que marca el Reglamento de Construcción, además que llevará diferentes tipos de luminarias para crear ambientes diversos dentro de la biblioteca. Habrá paneles solares para ahorrar consumo de luz, estarán conectados a unos optimizadores individuales y a una red que irá a unos inversores centrales para llevar la energía al medidor bidireccional. No se van a conectar a luminarias para evitar posibles fallos, mejor se llevará al medidor para que se descuente dinero del consumo de energía eléctrica.

Para la instalación hidráulica, de la toma de agua se distribuirá a la red general de la universidad y de ahí se derivará el suministro para la biblioteca. La tubería se llevará mediante trincheras hasta llegar a la cisterna con una capacidad de 20,000 L. De la cisterna se distribuirá a los muebles con un equipo hidroneumático con tubería Tuboplus, de manera horizontal se llevará por plafón y verticalmente por ductos. En la azotea hay bajadas de agua pluvial por cada 100m² de superficie de azotea. Se propone un sistema pluvial de la marca Geberit Pluvia ⁽²⁶⁾, lo cuál permitirá no tener una pendiente en la tubería ya que trabaja con sistema sifónico, es decir, trabaja hasta llenar las tuberías completamente y crea un vacío en la bajante que activa una succión en el sistema que permite que el agua drene de manera eficaz y rápida, hasta 25 l/s de agua por coladera. Este sistema es ideal para el diseño de la biblioteca por su gran extensión horizontal, permite que solamente en la planta alta pase la tubería sin pendiente dentro del plafón y baje por los ductos diseñados, sin estorbar ningún espacio de planta baja. Esa agua se llevará a una cisterna de captación, pasará por un filtro de arena y grava y finalmente a otra cisterna para distribuir el agua a llaves en los jardines para riego y limpieza.

La instalación sanitaria será con tubería de PVC, con una pendiente mínima del 2% y codos a 45°. Se pondrá un registro de 70x40cm a cada 10m y cada cambio de dirección. Se llevará la tubería hasta la red general de drenaje de la universidad para finalmente descargar en la red municipal.

Toda la tubería rígida deberá tener una omega en las separaciones

constructivas.

Por el tipo de edificio, el reglamento marca que es una edificación de riesgo medio así que además de tener extintores, debe contar con una red de sistema contra incendios. Propongo que esa red sea de espuma química ya que el agua puede dañar el contenido bibliográfico de la biblioteca. La espuma química funciona separando las llamas de la superficie enfriándola, así como suprimiendo vapores inflamables minimizando el riesgo de propagación de la flama.

Debe tener instalación de voz y datos para toda la intercomunicación dentro la biblioteca y red de internet en la zona de consulta digital y la administración. También tendrá un circuito cerrado de tv para tener más seguridad y control. Por último habrá una instalación mecánica: los elevadores y el montacargas. La marca y especificaciones de esta instalación se elegirá de acuerdo a las necesidades de la biblioteca.

Descripción de sustentabilidad

Es importante tener elementos arquitectónicos y productos para promover la sustentabilidad. La industria de la construcción y arquitectura se encamina cada vez más a ser sustentable. El proyecto tiene varios elementos y productos para certificación LEED. El diseño en fachadas de la biblioteca permite tener buena ventilación e iluminación natural sin permitir el asoleamiento, esto se logra con los cortasoles y fachadas diseñadas de acuerdo a la orientación de cada una. Los jardines interiores permiten tener un ambiente fresco, la cubierta en esos jardines será con un domo abatible para seguir permitiendo la ventilación y luz natural, mientras que el riego y mantenimiento se dará con la captación de agua pluvial de la azotea.

Los materiales y el tipo de fachada también contribuyen a la sustentabilidad. Propongo que sea una fachada ventilada con acabado Buchtal HT. La fachada ventilada permite disminuir la transmisión térmica, lo cuál significa que al interior del edificio hay una temperatura más estable y comfortable. También protegen al

edificio contra emisiones acústicas. Los beneficios antes mencionados se logran en base a la diferencia entre la temperatura exterior del recubrimiento edifico y la temperatura del colchón de aire que crea la subestructura; esto da como resultado un efecto chimenea que produce un flujo de aire hacia arriba, disipando así, la energía que incide sobre el edificio.

El acabado Buchtal HT (Hydrophilic Tile) tiene dióxido de titanio que provoca que la superficie cerámica reaccione con la luz, el oxígeno y la humedad del aire, provocando el efecto llamado fotocatalisis. El efecto fotocatalisis genera oxígeno, destruyendo así, los hongos, musgos, y gérmenes e inhibiendo su proliferación. El principio del HT reduce contaminantes en el aire, mejorando así la calidad del mismo en el entorno del edificio de manera permanente; 1,000 m² de este acabado limpia el aire con la eficacia que lo harían 70 árboles medianos. Otro efecto importante es que la superficie de la cerámica Buchtal es hidrófila, permitiendo que se forme una película fina que arrastra la suciedad, generando un efecto “autolimpiante”. Gracias a esto, aparte de mantener en un buen estado la fachada, evita tener que utilizar sustancias químicas que contaminan el ambiente en el lavado de fachadas. ⁽²⁷⁾

En cuanto a la energía eléctrica, se usan luminarias led con certificación LEED que tienen mucho menor consumo que las luminarias halógenas, fluorescentes e incandescentes. Además propongo paneles solares para ahorrar más energía. En muebles sanitarios propongo que se usen llaves ahorradoras con certificación LEED como la llave de lavabos, WC y mingitorio, están especificados en el catálogo de este documento.

El mobiliario para este proyecto también cuenta con su certificación LEED por sus materiales y proceso de fabricación, están especificados en el catálogo de este documento.

Memorias de cálculo

Estructural (28)

Peso del edificio = 6,866.40 ton

Entrepisos

$$W \text{ azotea} = (700 \text{ kg/m}^2)(2,232.25 \text{ m}^2) = 1,562,575 \text{ kg}$$

$$W \text{ PA} = (1,000 \text{ kg/m}^2)(1,986.85 \text{ m}^2) = 1,986,850 \text{ kg}$$

$$W \text{ PB} = (1,000 \text{ kg/m}^2)(2,076.88 \text{ m}^2) = 2,076,880 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 5,626,305 \text{ kg} = 5,626.305 \text{ ton}$$

Muros

$$W \text{ pretil} = (270 \text{ kg/m}^2)(299.56 \text{ m})(1.20 \text{ m}) = 97,057.44 \text{ kg}$$

$$W \text{ PA} = (270 \text{ kg/m}^2)(543.24 \text{ m})(4.05 \text{ m}) = 594,032.94 \text{ kg}$$

$$W \text{ PB} = (270 \text{ kg/m}^2)(502.06 \text{ m})(4.05 \text{ m}) = 549,002.61 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 1,240,092.99 \text{ kg} = 1,240.10 \text{ ton}$$

$$\Sigma = \text{losas} + \text{muros} = 6,866.40 \text{ ton}$$

Tipo de cimentación = cajón de cimentación

$$A = P / \delta = 6,866.40 \text{ ton} / 2 \text{ ton/m}^2 = 3,433.20 \text{ m}^2$$

$$A \text{ desplante} = 2,076.88 \text{ m}^2$$

$A > A \text{ desplante} \therefore$ se necesita un cajón de cimentación

Cajón de cimentación $h = 1.20 \text{ m} + 1.05 \text{ m}$ (desnivel desde terreno a nivel de biblioteca)

$$\text{Resistencia de terreno } R_t = 2 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Factor de seguridad } f_s = 0.7$$

$$\text{Peso vol. de terreno } P_v = 1.8 \text{ ton/m}^3$$

$$\text{Esfuerzo al terreno } G_T = \frac{(\text{peso del edificio})(1.1)}{A \text{ desplante}} = \frac{(6,866.40 \text{ ton})(1.1)}{2,076.88 \text{ m}^2} = 3.64 \text{ ton/m}^2$$

$$\text{Altura del cajón } h = \frac{G_T - (R_t \cdot f_s)}{P_v} = \frac{3.64 \text{ ton/m}^2 - (2 \text{ ton/m}^2)(0.7)}{1.8 \text{ ton/m}^3} = 1.20 \text{ m}$$

Ángulo de fricción interno $\delta = 26^\circ$

Ángulo de reposo $\theta = 45^\circ + \delta/2 = 45^\circ + 26^\circ/2 = 58^\circ$

$$\tan \theta = \frac{h}{b} \Rightarrow b = \frac{h}{\tan \theta} = \frac{1.20}{\tan 58^\circ} = 0.75 \text{ m}$$

$$q = (b)(Pv) = (0.75\text{m})(1.8 \text{ ton/m}^3)(1\text{m}) = 1.35 \text{ ton/m}$$

Momentos de empotre

$$M_1 = \frac{ql^2}{20} = \frac{(1.35)(1.20)^2}{20} = 0.097 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

$$M_1 = \frac{ql^2}{30} = \frac{(1.35)(1.20)^2}{30} = 0.065 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

$$M_1 = \frac{ql^2}{46.6} = \frac{(1.35)(1.20)^2}{46.6} = 0.042 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

Peralte mínimo con momento mayor

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{9700}{(11.75)(0.75)}} = 33.17 \Rightarrow \begin{matrix} h=35 \text{ cm} \\ d=33 \text{ cm} \end{matrix}$$

Para continuar con la misma medida de las columnas, h será de 60cm

Acero por temperatura

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(100)(33) = 21.45 \text{ cm}^2$$

$$21.45/1.27 \Rightarrow 16\text{v}\phi 4@10$$

Área de acero

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{9700}{(2000)(0.903)(33)} = 0.16 \text{ cm}^2$$

$$0.16/1.27 \Rightarrow 1\text{v}\phi 4@30$$

Zapata (en barda de patio)

$$W = (270 \text{ kg/m}^2)(30 \text{ m})(2.50 \text{ m}) = 20,250 \text{ kg} = 20.25 \text{ ton}$$

Resistencia de terreno $R_t = 2 \text{ ton/m}^2$

Ancho de zapata

$$A_c = \frac{(\text{peso})(1.1)}{R_t} = \frac{(20,250 \text{ kg})(1.1)}{2000 \text{ kg/m}^2} = 11.14 \text{ m}^2$$

$$\text{ancho} = A_c / L = 11.14 \text{ m}^2 / 30 \text{ m} = 37 = 40 \text{ cm}$$

Momento máximo

$$M_{\max} = \frac{wl^2}{2} = \frac{(2000 \text{ kg/m}^2)(30 \text{ m})^2}{2} = 900,000 \text{ kg}$$

Peralte mínimo con momento mayor

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{90000}{(11.75)(100)}} = 27.68 \Rightarrow \frac{h=30 \text{ cm}}{d=28 \text{ cm}}$$

Acero por temperatura

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(40)(28) = 7.28 \text{ cm}^2$$
$$7.28/1.27 \Rightarrow 6\text{v}\emptyset 4@10$$

Área de acero

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{900000}{(2000)(0.903)(28)} = 17.80 \text{ cm}^2$$
$$17.80/1.91 \Rightarrow 9\text{v}\emptyset 6@30$$

Columnas = 60 x 60 cm

Área tributaria = 100 m²

Peso de entrepisos

$$(100 \text{ m}^2)(1,000 \text{ kg/m}^2)(2 \text{ pisos}) = 200,000 \text{ kg}$$

$$(100 \text{ m}^2)(700 \text{ kg/m}^2) = 70,000 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 270,000 \text{ kg}$$

$$A = P / \delta = 270,000 \text{ kg} / 60 \text{ kg/m}^2 = \sqrt{4,500 \text{ cm}^2} = 60 \times 60 \text{ cm}$$

Trabe principal d = 60 cm, b = 30 cm

$$W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(10 \text{ m} / 4) = 2,500 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{wl^2}{10} = \frac{(2500 \text{ kg/m})(10 \text{ m})^2}{10} = 25,000 \text{ kgm} = 2,500,000 \text{ kgcm}$$

$$Q = \frac{1}{2} fckj = \frac{1}{2} (0.45)(300)[(0.43)(0.85)] = 25$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{2,500,000 \text{ kgcm}}{(25)(30)}} = 60 \text{ cm}$$

Capitel

Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto

$$2.5h = (2.5)(45 \text{ cm}) = 110 \text{ cm}$$

Nervaduras $d = 45 \text{ cm}$, $b = 15, 20 \text{ cm}$

Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto

Las nervaduras adyacentes a ejes de columnas debe tener un ancho de 200 mm, el resto irá disminuyendo hasta no menos de 100 mm.

En la zona superior de la losa habrá un firme de espesor no menor de 50mm monolítico con las nervaduras.

Entre cada entre-eje de columnas debe haber al menos seis hileras de casetones

$$W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(0.40 \text{ m}) = 400 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{wl^2}{8} = \frac{(400 \text{ kg/m})(10 \text{ m})^2}{8} = 5,000 \text{ kgm} = 500,000 \text{ kgcm}$$

$$Q = \frac{1}{2} fckj = \frac{1}{2} (0.45)(250)[(0.40)(0.87)] = 20$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{500,000 \text{ kgcm}}{(20)(15)}} = 45 \text{ cm}$$

Separación constructiva

En zona III es recomendable tener un edificio de no más de 24 m de longitud

Art 1.10 de NTC del RCDF, diseño por sismo:

0.012 coeficiente para zona III

Separación = $(0.012)(\text{altura de edificio}) + 5 \text{ cm}$

$$(0.012)(9 \text{ m}) + 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

Instalación hidráulica

Dotación de agua potable según RCDF

Centros de información

No. de usuarios = 400

Dotación = 10 L / asistente / día

Dotación requerida = 4,000 L / día

Servicios de administración

No. de empleados = 25

Dotación = 100 L / trabajador / día

Dotación requerida = 2,500 L / día

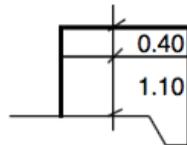
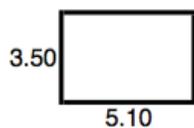
$\Sigma = 6,500$ L / día

Cálculo de cisterna

Volumen requerido = dotación total + 2 días de reserva

$6,500$ L / día + $13,000$ L / día = $19,500$ L

Capacidad requerida = 19.5 m³



H = 1.50 m

h = 1.10 m

Cap. 19.65 m³

Cálculo de hidroneumático

No. de salidas = 60

Factor multiplicador según tipo de edificio a servir

colegios de 31 a 75 salidas = 0.90

Flujo máximo = (salidas)(factor) = 54 gpm

1 gpm = 3.785 L \therefore 54 gpm = 204.39 L / min

Presión requerida en la salida más alejada

1 PSI = 0.70 m \therefore 48.35 m / 0.70 m = 70 PSI

Rango de trabajo del equipo

Altura máxima de salida = 6.60 m

Distancia = (70 PSI)(0.70) = 49 m

Distancia total = 6.60 + 49 = 55.60 m

Presión total = 55.60 / 0.70 = 79.43 = 80 PSI

∴ se necesita un equipo con un rango entre 70 y 80 PSI con capacidad para 60 salidas

Propongo un hidroneumático Evans Booster modelo SPCBP-SX6ME0300.

Tiene un flujo máximo de 212 lpm con un recorrido máximo de 76 m, 65 salidas y máximo 3 niveles. Tiene un tanque de 50 L, motor de 3 HP y voltaje de alimentación de 220 V

Tubería En toda la instalación hidráulica se usará Tuboplus

Demanda de agua fría		Diámetro de tuberías (mm – pulgadas)	
Muebles	lpm	13 mm – 1/2"	38 mm – 1 1/2"
Lavabo llave economizadora	1.9	19 mm – 3/4"	51 mm – 2"
WC fluxómetro ahorrador	4.8	25 mm – 1"	75 mm – 3"
Mingitorio fluxómetro ahorrad.	1	32 mm – 1 1/4"	100 mm – 4"

Cálculo de sistema de recolección de agua pluvial

Precipitación anual promedio en Ixtapaluca = 660 L

Superficie de azotea = 2,232.25 m²

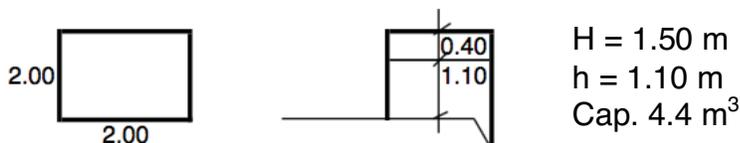
Captación anual = (660 L)(2,232.25 m²) = 1,473,285 L

Captación mensual = 1,473,285 L / 12 meses = 122,774 L

Captación al día = 122,774 L / 30 días = 4,092.46 L

Cisterna

Capacidad requerida = 4.09 m³



Instalación sanitaria

Mueble	UM	Ø Cespól (mm)	Muebles PB	Muebles PA	Total UM
Lavabo	1	32	12	12	24
Coladera piso	1	50	5	5	10
Mingitorio fluxómetro	8	75	4	6	80
WC fluxómetro	8	100	14	12	208

Total UM	161	161	322
----------	-----	-----	-----

Las bajadas de aguas negras serán de 20 cm con una pendiente de 2% con una tubería de PVC. La tubería subterránea exterior será conectada a registros de 40 x 60 cm cada 10 metros o cambio de dirección para llegar a la red general de la universidad y finalmente a la red municipal.

Instalación eléctrica

Paneles solares

Dimensión de paneles = 0.994m x 1.645m = 1.64 m²

Cantidad de paneles = 60 marca Econotecnia

Área con incidencia solar = (60)(1.64 m²) = 98.4 m²

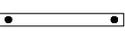
Energía generada por un panel = 230 W

Total de energía generada = (230W)(60) = 13,800 W

Inversor central = 9,000 W c/u marca SolarEdge

Propongo un sistema híbrido (optimizadores con inversor central). Los optimizadores servirán para detectar fallas en la red ya que los paneles se conectan en paralelo y así podrán trabajar cada uno de forma independiente. Se utilizarán dos inversores centrales para captar toda la energía generada por los paneles. La energía captada será llevada a un medidor bidireccional de CFE para ahorrar el costo del consumo de las luminarias.

ANÁLISIS DE FLUJO LUMINOSO (LUMEN)

Espacio	Simbología en plano	Lumen	Espacio máximo entre lámpara		Lux mínimo	Lux conseguido	Observaciones
			m ²	m			
Lectura y consulta	L1 	8000	16	20.00	500	500.00	Un lumen (lm) es el flujo luminoso por unidad de tiempo. De acuerdo con el Reglamento de Construcción del Distrito Federal y con el Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C., los luxes mínimo permitidos en las diferentes áreas son los mencionados en la presente tabla. La iluminación se refiere a la iluminación sobre una superficie, y ésta se mide en luxes. Su relación con los lúmenes es $1lx=1lm/m^2$ Debido a que las especificaciones de las lámparas de Tecnolite están en lúmenes, se calcula la distancia máxima que debe haber entre ellas para tener la iluminación mínima en luxes que propone el reglamento.
Acervo	L2 	2500	8	12.00	300	312.50	
Cubículos de estudio	L3 	2200	8	12.00	250	275.00	
Oficinas	L4 	1550	6	10.00	200	258.33	
Jardín exterior	L5 	840	26	21.00	30	32.31	
Jardín interior	L6 	400	20	18.00	30	20.00	
Vestíbulo principal	L7 	1480	10	13.00	100	148.00	
Zonas pergoladas	L8 	1820	24	20.00	75	75.83	
Circulación y zonas secundarias	L9 	1040	10	13.00	100	104.00	
	L10 	360	6	10.00	50	60.00	
Sanitarios, cuartos de máquinas	L11 	2400	20	18.00	100	120.00	

Tablero de alumbrado planta alta (30)

Corriente nominal $I_n = VA \text{ total} / 127$
 Distancia al tablero Long. (metros)
 Sección Secc. = de acuerdo a tabla 1, comparando I_n
 Caída de tensión $e \% \text{ real} = 2\sqrt{3} \text{ long} \cdot I_n / 220 \cdot \text{secc}$
 Factor de agrupamiento $FA = 0.80$
 Factor de temperatura $FT = 1$
 Corriente corregida $I_c = 1.25 \cdot I_n / FA \cdot FT$
 Conductor calibre Cond. Cal = de acuerdo a tabla 1

Tabla 1	
Calibre	Área
12	3.31
10	5.26
8	8.37
6	13.30
4	21.15
2	33.62

Se considera 140 V para el cálculo de pastillas de 15 A: $(140)(15)=2100 \text{ VA}$ por pastilla

Se considera un desbalanceo menor al 3%

Circuito	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	In	Long.	Secc	e %	FA	FT	Ic	Cond.	Total	Fases			Int.										
	88 W	40 W	36 W	30 W	13 W	6 W	18 W	25 W	18 W	7 W	40 W										(A)	(m)	(mm ²)		real	%	%	(A)	Cal.	VA	A	B	C	Term.
	110 VA	50 VA	45 VA	38 VA	16 VA	7.5 VA	23 VA	31 VA	23 VA	9 VA	50 VA																							
1									1		11	4.5079	116.67	5.26	1.57	0.80	1	7.044	10	572.5		572.5		1P-15A										
2	12	6										12.756	119.5	13.30	1.80	0.80	1	19.93	6	1620	1620			1P-15A										
3	6	18										12.283	115.56	13.30	1.68	0.80	1	19.19	6	1560	1560			1P-15A										
4	12								1			10.571	94.82	13.30	1.19	0.80	1	16.52	6	1343		1343		1P-15A										
5	16											13.858	84.37	21.14	0.87	0.80	1	21.65	4	1760		1760		1P-15A										
6							14		17			5.4921	76.74	8.37	0.79	0.80	1	8.581	8	697.5	697.5			1P-15A										
7			30									10.63	86.15	13.30	1.08	0.80	1	16.61	6	1350		1350		1P-15A										
8		20										7.874	59.04	8.37	0.87	0.80	1	12.3	8	1000		1000		1P-15A										
9								20				4.9213	86.19	5.26	1.27	0.80	1	7.689	10	625		625		1P-15A										
10				18			9		7		5	10.118	43.07	13.30	0.52	0.80	1	15.81	6	1285		1285		1P-15A										
												Total											3878	3958	3978	3P-30A								

$$\text{Desbalanceo} = \frac{3978 - 3878}{3978} \times 100$$

$$= 2.514 \%$$

Tablero de contactos planta baja (31)

Corriente nominal	$I_n = VA \text{ total} / 127$	Tabla 1		
Distancia al tablero	Long. (metros)	Calibre	Área	Se considera 140
Sección	Secc. = de acuerdo a tabla 1, comparando I_n	12	3.31	V para el cálculo
Caída de tensión	$e \% \text{ real} = 2\sqrt{3} \text{ long} \cdot I_n / 220 \cdot \text{secc}$	10	5.26	de pastillas de
Factor de agrupamiento	FA = 0.8	8	8.37	15A:
Factor de temperatura	FT = 1	6	13.30	(140)(15)=2100
Corriente corregida	$I_c = 1.25 \cdot I_n / FA \cdot FT$	4	21.15	VA por pastilla
Conductor calibre	Cond. Cal = de acuerdo a tabla 1	2	33.62	

Se considera un desbalanceo menor al 3%

Circuito	C1		In	Long.	Secc	e %	FA	FT	Ic	Cond.	Total	Fases			Int.
	200	W										A	B	C	
	250	VA	(A)	(m)	(mm2)	real	%	%	(A)	Cal.	VA				
1	5	9.8425	82.91	13.30	0.97	0.80	1	15.38	6	1250	1250			1P-15A	
2	5	9.8425	76.67	13.30	0.89	0.80	1	15.38	6	1250		1250		1P-15A	
3	2	3.937	70.59	5.26	0.83	0.80	1	6.152	10	500	500			1P-15A	
4	4	7.874	93.22	8.37	1.38	0.80	1	12.3	8	1000		1000		1P-15A	
5	2	3.937	43.60	5.26	0.51	0.80	1	6.152	10	500		500		1P-15A	
6	4	7.874	37.57	8.37	0.56	0.80	1	12.3	8	1000			1000	1P-15A	
7	2	3.937	40.73	8.37	0.30	0.80	1	6.152	8	500		500		1P-15A	
8	3	5.9055	25.70	5.26	0.45	0.80	1	9.227	10	750			750	1P-15A	
9	6	11.811	18.50	13.30	0.26	0.80	1	18.45	6	1500	1500			1P-15A	
10	6	11.811	23.48	13.30	0.33	0.80	1	18.45	6	1500			1500	1P-15A	
										Total	3250	3250	3250	3P-30A	

$$\text{Desbalanceo} = \frac{3250 - 3250}{3250} \times 100 = 0.00 \%$$

Tablero de contactos planta alta (32)

Corriente nominal	$I_n = VA \text{ total} / 127$	Tabla 1		
Distancia al tablero	Long. (metros)	Calibre	Área	Se considera 140
Sección	Secc. = de acuerdo a tabla 1, comparando I_n	12	3.31	V para el cálculo
Caída de tensión	$e \% \text{ real} = 2\sqrt{3} \text{ long} \cdot I_n / 220 \cdot \text{secc}$	10	5.26	de pastillas de
Factor de agrupamiento	FA = 0.8	8	8.37	15A:
Factor de temperatura	FT = 1	6	13.30	(140)(15)=2100
Corriente corregida	$I_c = 1.25 \cdot I_n / FA \cdot FT$	4	21.15	VA por pastilla
Conductor calibre	Cond. Cal = de acuerdo a tabla 1	2	33.62	

Se considera un desbalanceo menor al 3%

Circuito	C1		In	Long.	Secc	e %	FA	FT	Ic	Cond.	Total	Fases			Int.	
	200	W										A	B	C		
	250	VA	(A)	(m)	(mm2)	real	%	%	(A)	Cal.	VA				Term.	
1	4		7.874	93.90	8.37	1.39	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
2	7		13.78	81.60	21.15	0.84	0.80	1	17.22	4	1750		1750		1P-15A	
3	7		13.78	78.73	21.15	0.81	0.80	1	17.22	4	1750	1750			1P-15A	
4	6		11.811	40.95	13.30	0.57	0.80	1	14.76	6	1500	1500			1P-15A	
5	6		11.811	28.59	13.30	0.40	0.80	1	14.76	6	1500	1500			1P-15A	
6	4		7.874	43.35	8.37	0.64	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
7	6		11.811	64.68	13.30	0.90	0.80	1	14.76	6	1500		1500		1P-15A	
8	6		11.811	21.44	13.30	0.30	0.80	1	14.76	6	1500		1500		1P-15A	
9	7		13.78	31.02	21.15	0.32	0.80	1	17.22	4	1750			1750	1P-15A	
10	4		7.874	41.11	8.37	0.61	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
												Total	4750	4750	4750	1P-40A

$$\text{Desbalanceo} = \frac{4750 - 4750}{4750} \times 100$$

$$= 0.00 \%$$

Tablero de contactos regulados planta baja (33)

Corriente nominal	$I_n = VA \text{ total} / 127$	Tabla 1	
Distancia al tablero	Long. (metros)	Calibre	Área
Sección	Secc. = de acuerdo a tabla 1, comparando I_n	12	3.31
Caída de tensión	$e \% \text{ real} = 2\sqrt{3} \text{ long} \cdot I_n / 220 \cdot \text{secc}$	10	5.26
Factor de agrupamiento	$FA = 0.8$	8	8.37
Factor de temperatura	$FT = 1$	6	13.30
Corriente corregida	$I_c = 1.25 \cdot I_n / FA \cdot FT$	4	21.15
Conductor calibre	Cond. Cal = de acuerdo a tabla 1	2	33.62

Se considera 140 V para el cálculo de pastillas de 15A: (140)(15)=2100 VA por pastilla

Se considera un desbalanceo menor al 3%

Circuito	CR1		In	Long.	Secc	e %	FA	FT	Ic	Cond.	Total	Fases			Int.
	200	W										A	B	C	
	250	VA	(A)	(m)	(mm2)	real	%	%	(A)	Cal.	VA				
1	8	15.748	109.20	21.15	1.28	0.80	1	24.61	4	2000	2000			1P-15A	
2	8	15.748	93.33	21.15	1.09	0.80	1	24.61	4	2000	2000			1P-15A	
3	8	15.748	90.40	21.15	1.06	0.80	1	24.61	4	2000	2000			1P-15A	
4	8	15.748	87.48	21.15	1.03	0.80	1	24.61	4	2000	2000			1P-15A	
5	8	15.748	83.07	21.15	0.97	0.80	1	24.61	4	2000		2000		1P-15A	
6	8	15.748	80.15	21.15	0.94	0.80	1	24.61	4	2000		2000		1P-15A	
7	7	13.78	72.95	21.15	0.75	0.80	1	21.53	4	1750	1750			1P-15A	
8	8	15.748	76.95	21.15	0.90	0.80	1	24.61	4	2000		2000		1P-15A	
9	8	15.748	64.45	21.15	0.76	0.80	1	24.61	4	2000		2000		1P-15A	
10	8	15.748	70.02	21.15	0.82	0.80	1	24.61	4	2000			2000	1P-15A	
11	7	13.78	103.72	21.15	1.06	0.80	1	21.53	4	1750		1750		1P-15A	
12	7	13.78	115.68	21.15	1.19	0.80	1	21.53	4	1750			1750	1P-15A	
13	6	11.811	111.03	13.30	1.55	0.80	1	18.45	6	1500	1500			1P-15A	
14	6	11.811	120.86	13.30	1.69	0.80	1	18.45	6	1500		1500		1P-15A	
15	8	15.748	41.50	21.15	0.49	0.80	1	24.61	4	2000			2000	1P-15A	
16	6	11.811	42.27	13.30	0.59	0.80	1	18.45	6	1500			1500	1P-15A	
17	8	15.748	45.52	21.15	0.53	0.80	1	24.61	4	2000			2000	1P-15A	
18	8	15.748	21.70	21.15	0.25	0.80	1	24.61	4	2000			2000	1P-15A	
		Total	11250	11250	11250						11250	11250	11250	3P-90A	

Desbalanceo

$$\frac{11250 - 11250}{11250} \times 100 = 0 \%$$

Tablero de contactos regulados planta alta ⁽³⁴⁾

Corriente nominal	In = VA total / 127	Tabla 1	
Distancia al tablero	Long. (metros)	Calibre	Área
Sección	Secc. = de acuerdo a tabla 1, comparando In	12	3.31
Caída de tensión	e % real = $2\sqrt{3} \text{ long} \cdot \text{In} / 220 \cdot \text{secc}$	10	5.26
Factor de agrupamiento	FA = 0.8	8	8.37
Factor de temperatura	FT = 1	6	13.30
Corriente corregida	Ic = $1.25 \cdot \text{In} / \text{FA} \cdot \text{FT}$	4	21.15
Conductor calibre	Cond. Cal = de acuerdo a tabla 1	2	33.62

Se considera 140 V para el cálculo de pastillas de 15A:
(140)(15)=2100 VA por pastilla

Se considera un desbalanceo menor al 3%

Circuito	CR1		In	Long.	Secc	e %	FA	FT	Ic	Cond.	Total	Fases			Int.
	200	W										A	B	C	
	250	VA	(A)	(m)	(mm2)	real	%	%	(A)	Cal.	VA				
1	5	9.8425	126.23	13.30	1.47	0.80	1	12.3	6	1250	1250			1P-15A	
2	5	9.8425	118.01	13.30	1.38	0.80	1	12.3	6	1250	1250			1P-15A	
3	5	9.8425	111.93	13.30	1.30	0.80	1	12.3	6	1250	1250			1P-15A	
4	4	7.874	102.89	8.37	1.52	0.80	1	9.843	8	1000	1000			1P-15A	
5	5	9.8425	88.27	13.30	1.03	0.80	1	12.3	6	1250		1250		1P-15A	
6	5	9.8425	80.81	13.30	0.94	0.80	1	12.3	6	1250		1250		1P-15A	
7	5	9.8425	76.29	13.30	0.89	0.80	1	12.3	6	1250		1250		1P-15A	
8	4	7.874	72.83	8.37	1.08	0.80	1	9.843	8	1000	1000			1P-15A	
9	4	7.874	74.55	8.37	1.10	0.80	1	9.843	8	1000	1000			1P-15A	
10	4	7.874	68.90	8.37	1.02	0.80	1	9.843	8	1000		1000		1P-15A	
11	4	7.874	71.73	8.37	1.06	0.80	1	9.843	8	1000		1000		1P-15A	
12	4	7.874	74.29	8.37	1.10	0.80	1	9.843	8	1000		1000		1P-15A	
13	5	9.8425	79.07	13.30	0.92	0.80	1	12.3	6	1250			1250	1P-15A	
14	5	9.8425	81.07	13.30	0.94	0.80	1	12.3	6	1250			1250	1P-15A	
15	4	7.874	83.07	8.37	1.23	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
16	4	7.874	57.81	8.37	0.86	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
17	4	7.874	53.05	8.37	0.79	0.80	1	9.843	8	1000			1000	1P-15A	
18	5	9.8425	34.10	13.30	0.40	0.80	1	12.3	6	1250			1250	1P-15A	
Total												6750	6750	6750	3P-50A

Desbalanceo

$$\frac{6750 - 6750}{6750} \times 100 = 0.00\%$$

Catálogo

El siguiente catálogo incluye elementos relevantes del proyecto.

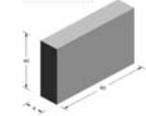
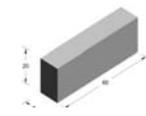
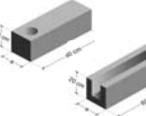
En acabados se incluyen materiales de pisos, muros y plafones.

Se muestra todo el mobiliario que se propone debido a su importancia para lograr diferentes ambientes dentro de la biblioteca.

En cuanto a instalación eléctrica, se muestran las diferentes luminarias del proyecto. También se incluyen piezas, muebles y accesorios de la instalación hidráulica y sanitaria.

Por último incluye los elevadores y el montacargas que se usará.

ACABADOS MUROS

Uso en el proyecto	Modelo	Marca	Color / Terminado	Colocación	Dimensiones	Observaciones	Imagen
Muros divisorios	MF 100	Celucemento	Blanco	Adhesivo Celucemento, conector L, malla de fibra de vidrio, espuma, calza	60 x 40 x 10 cm	Separación de control cada 15 m ²	
Muros de carga	MC 150	Celucemento	Blanco	Adhesivo Celucemento, conector L, malla de fibra de vidrio	60 x 20 x 15 cm	Conectar con castillos y cadenas	
Muros de fachada	MC 150	Celucemento	Blanco	Adhesivo Celucemento, conector L, malla de fibra de vidrio, espuma de poliuretano	60 x 20 x 15 cm	Desplantar con mortero cemento arena 1:4	
Cubículos privados de estudio, oficinas	Muro modular	Ecarsa	Formica color sólido	Bastidor perimetral y travesaños de PTR cal. 18	Según proyecto, paneles unidos de 1 x 1.22 m, espesor 10 cm	Caras de MDF con barrera de fibra de vidrio térmica y acústica	
	Muro modular Glassline	Ecarsa	Cristal templado 9mm	Rieles de acero inferiores y superiores anclado al suelo y techo	Según proyecto	Marco de puertas cristal conectadas con sistema clic con bisagras, junta holgada	
Celosía en patio	Block ligero en forma de cubo	Superblock	Rojo	Mezcla de cemento arena 1:4, juntas de 1cm	20 x 15 x 20 cm	Para exteriores	
Sanitarios	Loseta cerámica Marfil Clásico	Lamosa	Marmoleado ceroso color crema	Adhesivo Crest blanco o Total, juntas a hueso	20 x 50 cm	Resistente a humedad	
Muros generales	Pintura vinílica Vinimex mate	Comex	Color blanco Apio 376	A dos manos de npt a lecho bajo de plafón	Según área de muro	Las áreas se especifican en plano de acabados	

Muros de remate secundarios	Pintura vinílica línea ME 70	Comex	Color hiedra L4-03	A dos manos de npt a lecho bajo de plafón	Según área de muro	El color puede varias según espacio	
Escaleras y remates principales	Loseta colección Orgánico	Firenze	Rectificado mate color Antracita	Adhesivo Crest Total	33.3 x 100 cm	Los muros se especifican en plano de acabados	
Costasoles	Prefabricado de concreto	UHPC	Acabado aparente	Anclado a estructura con subestructura de acero inox	5 cm de espesor	Para medida vertical de cortasoles, consultar planos arquitectónicos	
Fachada	Placa de cerámica	Agrob Buchtal	Albaricoque	Subestructura de aluminio anodizado, sujeción Fixalum	150 x 30 x 1.8 cm	Previamente a instalación de fachada ventilada, colocar Proclima	 6223 albaricoque 3 H

ACABADOS PISO

Uso en el proyecto	Modelo	Marca	Color / Terminado	Colocación	Dimensiones	Observaciones	Imagen
Acervo y consulta	Piso cerámico Sian	Lamosa	Monocolor blanco mate	Crest blanco o Crest total	60 x 60	Alta reistencia	
Cubículos privados de estudio, sala de juntas	Alfombra para alto tráfico Zurich	Trendy Contract	Gris oscuro con beige	En bucles con reverso de fibra de vidrio reforzada con polímero	50 x 50 cm	Para uso frecuente	
Oficinas	Piso porcelanato colección Nordic	Porcelanite	Madera mate color café	Adhesivo Crest para porcelanato	15 x 90 cm	Para uso frecuente	
Vestíbulo exterior	Piso cerámico piedra Turia	Lamosa	Café / rústico mate	Crest blanco o Crest fachadas	44 x 44 cm	Para exteriores	
Vestíbulo principal	Piso Porcelanato colección Teutonic	Porcelanite	Blanco mate	Adhesivo Crest para porcelanato	60 x 60	Alta resistencia	
Terraza	Piso porcelanato colección Coralina	Porcelanite	Gris / rústico mate	Adhesivo Crest para porcelanato	60 x 60	Para exteriores	
Patio	Concreto Portland estampado con molde	Oxicroto	Chocolate	Con molde reticular, sellador de concreto estampado	80 x 80	Para exteriores	
Sanitarios	Piso cerámico marfil clásico	Lamosa	Crema/ Marmoleado ceroso	Crest blanco o Crest total	44 x 44 cm	Resistente a humedad	

Cuarto hidráulico	Piso epóxico	Impernet	Beige	Sobre firme de concreto poner 2 capas de pasta epóxica, al último una capa de poliuretano	Según área de piso	Para zonas de maquinaria o constante uso, impermeable, anticorrosivo	
Cuarto eléctrico y de monitores	Piso falso con alma de conglomerado	Besco	Loseta vinílica blanca, antiestática	Placas en soportes metálicos en láminas de acero galvanizado	61 x 61 x 2.8 cm	Carga concentrada de 450 kg, carga uniforme de 1,200 kg/m ²	
Cuarto de limpieza	Piso concreto aparente	Hecho en obra	Gris / pulido mate	Colado de firme de concreto nivelado	Según área de piso	Espesor de 5cm	
Ductos	Rejilla lisa	Irving	Acero inoxidable	Sujetador tipo silla removible para quitar rejilla fácilmente y hacer reparaciones	0.995 x 3 m, o cortado a medida	Rejilla electroforjada para resistencia a la corrosión	

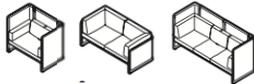
ACABADOS PLAFONES

Uso en el proyecto	Modelo	Marca	Color / Terminado	Colocación	Dimensiones	Observaciones	Imagen
Cuartos de máquinas y sanitarios	Plafón yeso fire	Panel Rey	Blanco	Fijado a canal listón y canaletas de carga cal. 22	122 x 244 cm	Resistente a altas temperaturas y humedad	
Áreas generales	Plafón acústico	Panel Rey	Blanco	Fijado a canal listón y canaletas de carga cal. 22	61 x 122 cm	Contra fuego, resistencia a la humedad, alto rendimiento acústico, alta reflectancia luminica	

MOBILIARIO

Uso en el proyecto	Modelo	Marca	Material/Terminado	Color	Observaciones	Imágenes
Trabajo individual público	Silla Node con base tripode	Steelcase	Materiales reciclados, sin pvc, LEED	Verde wasabi, naranja, azul cielo, platino	Diseño ergonómico, trípode para alojar pertenencias / mochilas	 
	Panel divisorio Frontera	Steelcase	Tejido	Verde	Equilibrio entre privacidad y convivencia social	 
	Mesa operativa B free	Steelcase	Materiales reciclados, LEED	WY Nieve	Ergonómica, tableros deslizantes, rail integrado	  
Trabajo en equipo	Mesa de equipo para 4 personas Verb	Steelcase	Materiales reciclados, LEED	Tablero WY Nieve, patas negro texturizado	Incluye un pizarrón pequeño, alojamiento central y lateral	 
	Silla Node	Steelcase	Materiales reciclados, sin pvc, LEED	Verde wasabi, naranja, azul cielo, platino	Altura ajustable	   
Consulta digital y mediateca	Mesa Ology	Steelcase	Materiales reciclados, LEED	WY Nieve	Comparte componentes, mampara divisoria, porta cables, división de tejido	 
	Silla Cobi	Steelcase	Tejido, LEED	Verde manzana, azul arrendajo, naranja, violeta	Diseñada para el confort y estancias prolongadas	 

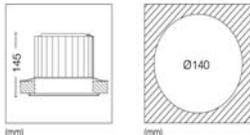
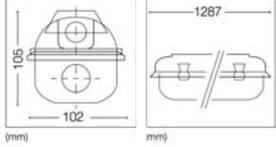
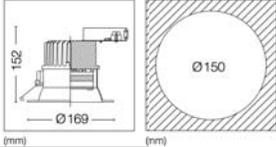
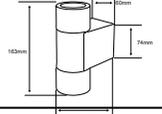
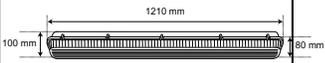
Consulta general individual y pública	Mesa operativa B free	Steelcase	Materiales reciclados, LEED	WY Nieve	Mesa recta tipo 10, puestos enfrentados	
	Mesa redonda Scape Series	Steelcase	Materiales reciclados, LEED	WY Nieve	Mesa altura posición sentada	
	Silla Node con base tripode	Steelcase	Materiales reciclados, sin pvc, LEED	Verde wasabi, naranja, azul cielo, platino	Diseño ergonómico, trípode para alojar pertenencias / mochilas	
Cubículos privados individuales	Silla Cobi	Steelcase	Tejido, LEED	Verde manzana, azul arrendajo, naranja, violeta	Especialmente diseñada para el confort y estancias prolongadas	
	Mesa Fusion tipo 16 pie 1	Steelcase	Materiales reciclados, sin pvc, LEED	WY Nieve	Mesa angular asimétrica	
	Biombo B-Free	Steelcase	Tejido, LEED	Azul, gris claro, gris oscuro	Aporta privacidad sin dejar de permitir el acceso a los alrededores	

Cubículos privados de estudio colaborativo / reunión / sala de juntas	Silla Cobi	Steelcase	Tejido, LEED	Verde manzana, azul arrendajo, naranja, violeta	Especialmente diseñada para el confort en espacios de colaboración		
	Mesa Media Escape	Steelcase	Materiales reciclados, sin pvc, LEED	WY Nieve	Mesa altura de trabajo asimétrica, con totem y componentes digitales		
Lectura	Sillones Lagunitas con biombos	Steelcase	Tejido LEED	Azul arrendajo, rojo oscuro	Piezas articuladas para diferentes acomodos, privacidad para la lectura, almacenamiento debajo del asiento	  	
	Puffs con cojín B-Free	Steelcase	Tejido LEED	Azul arrendajo, grosella, gris	Soporte para posturas de lectura, acceso a la electrificación, biombos para privacidad, almacenamiento a un lado del asiento	   	
Atención a usuarios (módulo de información, copias, préstamo)	SillaThink	Steelcase	Malla LEED	Níquel	Silla delineante con brazos, altura elevada	 	

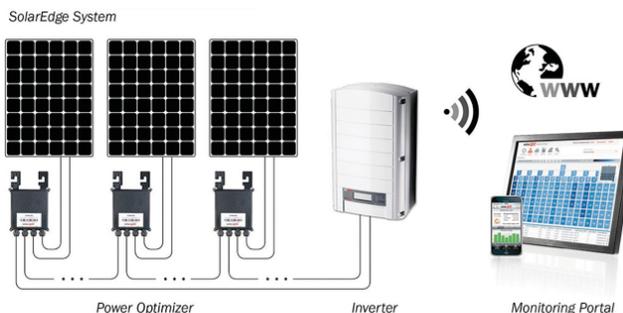
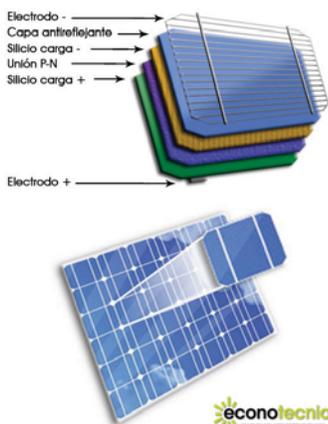
Oficinas	SillaThink	Steelcase	Plástico y marco de respaldo de poliamida con fibra de vidrio, LEED	Verde manzana, níquel, rojo scarlet	Silla de trabajo con brazos, con sujeción lumbar	 
	Mesa Tayes	Steelcase	Madera con barnizado ecológico	Madera	Mesa de dirección	
	Mesa Tayes	Steelcase	Madera con barnizado ecológico	Madera	Mesa de recepción	
Director	SillaThink	Steelcase	Cuero	Negro	Silla de trabajo con reposa cabeza, con sujeción lumbar	
Patios, jardines y terraza	Banca	BKT Mobiliario	Respaldo acero al carbón, concreto polimérico, madera tropical	Charcoal	Banca para exteriores de 120x95x78 cm	
	Mesa con bancas	BKT Mobiliario	Duela de madera tropical, acero al carbón	Madera y Charcoal	Mesa con bancas para exteriores de 180/150x168x73 cm	
	Basurero Diagonal	BKT Mobiliario	Acero, acabado metal galvanizado	Charcoal	390x940 cm, capacidad de 45 L	

LUMINARIAS

Espacio	Modelo	Tipo de iluminación	Colocación	Volts	Potencia	Dimensiones	Imagen
Lectura y consulta	LTLLED-E07/88W/40 Myrtle, terminado blanco, Tecnolite	LED, color blanco frío	Empotrado en techo	100-240	88 W		
Acervo	LFCLLED-1000/B Neiva, terminado blanco, Tecnolite	LED, color blanco frío	Suspendido	100-240	40 W		
Cubículos de estudio	PAN-LED/R60/40 Nashville I, terminado blanco, Tecnolite	LED, color blanco frío	Suspendido	100-240	36 W		
Oficinas	LTLLED-E03/30W/40 Mónaco, terminado blanco, Tecnolite	LED, color blanco frío	Empotrado en techo	100-240	30 W		
Jardín exterior	HLED-003/N/30 Obelix III, terminado negro, resistente a condiciones meteorológicas, Tecnolite	LED, color blanco cálido	Sobreponer en piso	100-240	13 W		

Jardín interior	HLED-650/12W/30 Calicut I, resistente a condiciones meteorológicas y humedad, Tecnolite	LED, color blanco cálido	Empotrado en piso	100-240	6 W		
Vestíbulo principal	LEDEUP00050S 30 E-Core LED Downlight, terminado blanco, Toshiba	LED, color blanco cálido	Empotrado en techo	220-240	18 W		
Zonas pergoladas	LEDEUP00002N 50 E-Core LED, policarbonato, resistente a condiciones meteorológicas, Toshiba	LED, color blanco frío	Suspendido	220-240	25 W		
Circulación y zonas secundarias	LEDEUD0076S4 0 Pack Omni, Toshiba	LED, color blanco frío	Empotrado en techo	220-240	18 W		
	TLLED-503/7W/S Fuzhou, satinado, Tecnolite	LED, color blanco frío	Arbotante	100-240	7W		
Sanitarios, cuartos de máquinas	ESTLED-40W/40 Ontur, a prueba de humedad, vapor y calor, terminado gris, Tecnolite	LED, color blanco frío	Sobreponer en techo	100-240	40 W		

PANELES SOLARES



Con el sistema híbrido (optimizadores con inversor central) se puede detectar fallas en la red ya que los paneles se conectan en paralelo y así, podrán trabajar cada uno de forma independiente



Optimizador SolarEdge	Inversor central SolarEdge
300 W	9000 W



Los paneles solares están conformados por varias células fotovoltaicas que se encargan de convertir la luz solar en energía eléctrica.

Las células están conformadas por un semiconductor de silicio, tienen una capa con carga positiva y otra negativa, que al contacto con la luz solar, se van moviendo los electrones creando energía directa

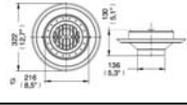
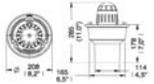
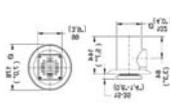
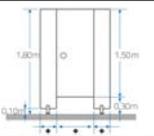
La energía captada será llevada a un medidor bidireccional de CFE para ahorrar el costo del consumo de las luminarias.

Los optimizadores se usan para aumentar la producción del inversor y la eficiencia del sistema solar en un 25%. Monitorean el punto de máxima potencia de cada panel garantizando el mejor desempeño del sistema en cualquier condición climática. Ayudan a mitigar el efecto de sombras y orientaciones variadas en el mismo arreglo. Tienen una característica de seguridad SafeDC que apaga automáticamente todo el sistema si el voltaje de la red eléctrica es inestable. Se pueden montar sobre los rieles en la parte trasera del panel solar. Son compatibles con todos los paneles de silicio monocristalino, policristalino o amorfo

Los inversores trifásicos usan tecnología de optimizadores junto con el inversor para la generación de energía solar fotovoltaica. Están diseñados para trabajar con optimizadores de potencia SolarEdge alcanzando una eficiencia de hasta el 97% cuando se instalan juntos. Permite que el sistema fotovoltaico opere a la máxima eficiencia con cualquier número de paneles solares por cadena. Estos inversores están diseñados para funcionar al máximo rendimiento incluso en condiciones climáticas adversas. Todos los inversores están equipados con una función de comunicación inalámbrica a Internet, y protección contra falla de arco. El alto rendimiento de estos inversores está garantizado para toda la vida del sistema solar. Tienen 12 años de garantía extendible a 25 años. 74

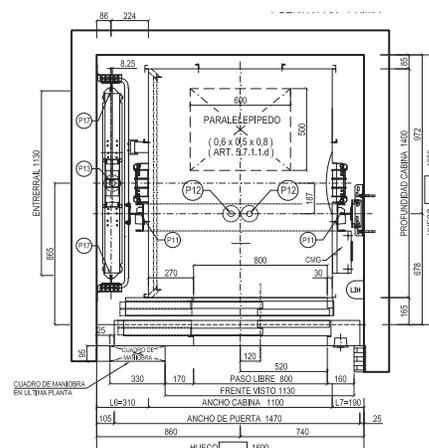
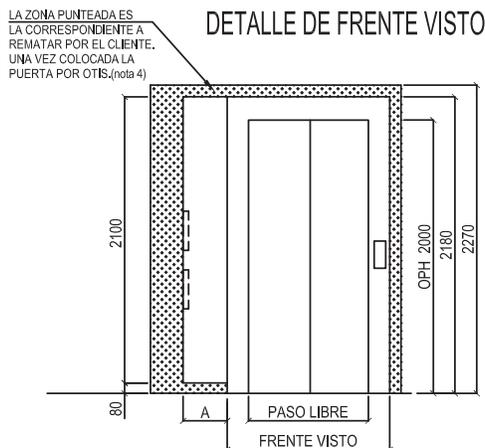
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA (MUEBLES, LLAVES Y ACCESORIOS)

Uso en el proyecto	Modelo	Material/Terminado	Presión máx. y mín.	Gasto por accionamiento	Observaciones	Dimensiones	Imagen
WC Fluxómetro	310-WC-4.8 Helvex	Cromo	14.2 PSI - 85.3 PSI	4.8 L	Pedal expuesto, LEED, alimentación Ø32 mm		
Mingitorio Fluxómetro	410-19-1 Helvex	Cromo	1 PSI - 6 PSI	1 L	Pedal expuesto, LEED, alimentación Ø19 mm		
Taza para fluxómetro	TZF-17 Helvex	Cerámica blanca	14.2 PSI - 85.3 PSI	4.8 L	Altura confortable 17", LEED, Ø32 mm		
Asiento para WC	AF-1 Helvex	Cerámica blanca	N/A	N/A	Asiento sin tapa elongado para modelos tzf-17		
Mingitorio Tipo cascada fluxómetro	MG-1 Helvex	Cerámica blanca	1 PSI - 6 PSI	1 L	LEED, Ø19 mm		
Llave para lavabo	TV122-1.9 Helvex	Cromo	14,2 PSI - 85,3 PSI	1.9 L	LEED, temporizada de cierre automático 5-13 segundos		

Coladera para jardines	5424 Helvex	Fierro colado	N/A	N/A	4", con canastilla de sedimentos		
Coladera para azotea	444 Helvex	Fierro colado	N/A	N/A	4", con cúpula		
Coladera para piso	24-ch Helvex	Contra: latón, rejilla: acero inoxidable, cuerpo: fierro colado	N/A	N/A	2", una boca, rejilla cuadrada, céspol integrado		
Mampara para WC	Leeder M1, Modumex	Sólido fenólico (laminado de alta presión)	N/A	N/A	Resistente al grafiti, vapor de agua, humedad, abrasión y golpes		
Mampara para mingitorio	Leeder M1, Modumex	Sólido fenólico (laminado de alta presión)	N/A	N/A	Resistente al grafiti, vapor de agua, humedad, abrasión y golpes	0.60 x 1.50 m	
Despachador de papel higiénico maxi	AE58000, Futura, Jofel	Color blanco	N/A	N/A	Capacidad para un rollo de 500m de papel	alto 340mm, largo 335mm, ancho 135mm	
Dosificador de jabón rellenable	AC70000, Aitana, Jofel	Tapa blanca, pulsador y base gris, vaso transparente	N/A	N/A	Empotrado a muro, dosificador manual	alto 235mm, largo 130mm, ancho 140mm	

Secador óptico para manos	AA14126, Futura, Jofel	Policarbonato color blanco	N/A	N/A	Empotrado a muro	alto 310mm, largo 230mm, ancho 140mm	
Despachador de toalla en rollo	AG26000, Futura, Jofel	Color blanco	N/A	N/A	Automático, requiere 4 pilas alcalinas de 1.5V tamaño D, cap 1 rollo de 8"/20.3cm	alto 366mm, largo 307mm, ancho 233mm	
Basurero grande	BG88213, Futura, Jofel	Color blanco	N/A	N/A	Capacidad 45.5L / 12gl	alto 850mm, largo 490mm, ancho 255mm	
Basurero cuadrado pequeño	BI70000, Jofel	Color blanco	N/A	N/A	Capacidad 10L / 2.64gl	alto 300mm, largo 182mm, ancho 182mm	
Espejo para sanitario	SGG Miralite, Saint Gobain	Espejo	N/A	N/A	Fijación adhesiva especial para espejos o silicón neutro base alcohólica	2.60 X 1.80 m	

ELEVADORES



Marca: Otis GEN2 Comfort/Switch

Capacidad: 630 Kg. / 8 personas.

Velocidad: Variable entre 0,63 y 1 m./s.

Nº de accesos a cabina: Uno

Hueco (mm): 1.600 Ancho x 1.650 Fondo.

1000 de Foso; 3.500 de Recorrido de Seguridad.

Cabina (mm): 1.100 Ancho x 1.400 Fondo y 2.300 de alto.

Alimentación Monofásica de 220V, con un requerimiento de potencia de 500W. Dotado de acumuladores de energía.

Máquina compacta sin reductor - Situada en la parte superior interna del hueco, sobre dos guías de contrapeso y una guía de cabina. Motor de imanes permanentes y construcción radial. Freno Tracción: Sistema GeN2 de OTIS mediante cintas planas de alta resistencia, compuestas por cables de acero recubiertos de poliuretano, sobre polea motriz de diámetro reducido (80 mm.).

Control de movimiento -. Drive regenerativo ReGen que recarga los acumuladores con la energía eléctrica generada por el movimiento del ascensor. Precisión de parada: +/- 3 mm.

Maniobra - Sistema de control modular MCS 220, por microprocesadores en AUTOMÁTICA SIMPLE .En agrupamiento SÍMPLEX

Decoración de cabina: Óptima Con panel de mando en columna convexa, de suelo a techo, acabada en acero inoxidable y de la que emana la luz de la cabina. Iluminación por LEDs. Multi-Puertas de piso: Automáticas telescópicas de dos hojas, 800mm. de paso por 2000/2100mm. de alto. Acabadas en acero inoxidable Homologadas según normativa. Operador de puertas de Botoneras de pisos: Acabadas en acero inoxidable con pulsadores de micro-recorrido, cóncavos y aro luminoso.

Señalización en planta baja - Indicador de posición digital de cristal líquido

Opcionales incluidos:

Célula fotoeléctrica de seguridad en puerta de cabina.

Dispositivo de sobrecarga. Sistema de comunicación bidireccional de emergencia (conexión a línea telefónica por el cliente).

Dispositivo de prevención de evacuación insegura. Detector de acceso al hueco.

Planos

1	ARQ-01	Localización y estado actual
2	ARQ-02	Topográfico
3	ARQ-03	Planta de techos
4	ARQ-04	Planta de estacionamiento
5	ARQ-05	Planta sótano estacionamiento
6	ARQ-06	Planta baja
7	ARQ-07	Planta alta
8	ARQ-08	Planta de azotea
9	ARQ-09	Cortes transversales
10	ARQ-10	Cortes longitudinales
11	ARQ-11	Fachada oeste y este
12	ARQ-12	Fachada norte y sur
13	EST-01	Entrepiso losa reticular c/detalles
14	EST-02	Cubierta losa reticular c/detalles
15	EST-03	Cimentación – losa tapa c/detalles
16	EST-04	Cimentación – losa fondo c/detalles
17	CF-01	Corte por fachada
18	DET-01	Detalles tipo MC
19	DET-02	Detalles tipo MRI
20	DET-03	Detalles tipo MF
21	IAP-01	Instalación agua pluvial planta baja
22	IAP-02	Instalación agua pluvial planta alta
23	IAP-03	Instalación agua pluvial azotea
24	IH-01	Instalación hidráulica planta baja c/detalles
25	IH-02	Instalación hidráulica planta alta c/detalles
26	IS-01	Instalación sanitaria planta baja
27	IS-02	Instalación sanitaria planta alta

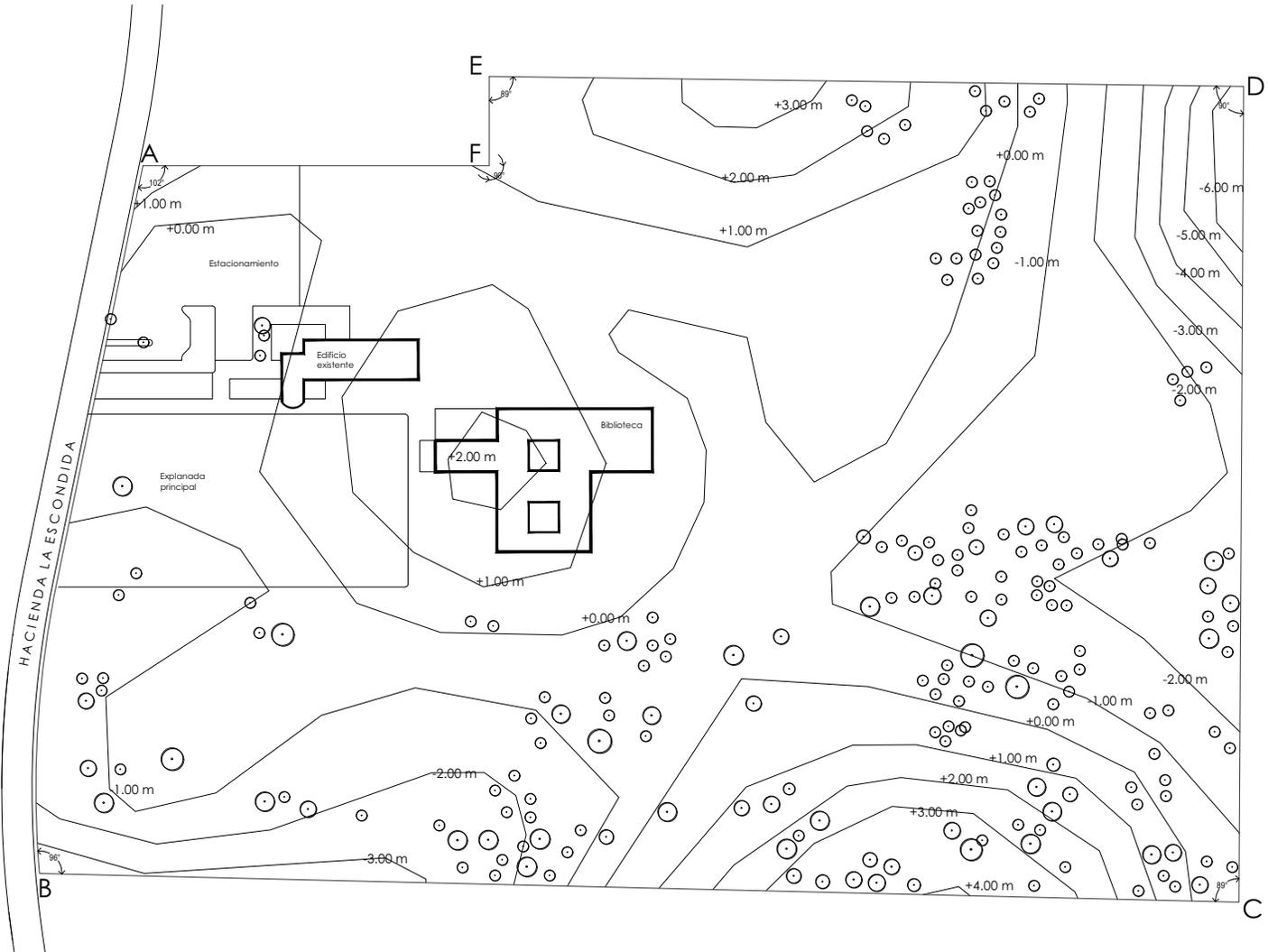
28	DET-01	Detalle sanitarios de instalación hidráulica y sanitaria
29	DET-02	Detalle sanitarios de acabados y accesorios
30	IE-01	Instalación eléctrica – alumbrado planta baja
31	IE-02	Instalación eléctrica – alumbrado planta alta
32	IE-03	Instalación eléctrica – alumbrado azotea
33	IE-04	Instalación eléctrica – contactos planta baja
34	IE-05	Instalación eléctrica – contactos planta alta
35	IE-06	Instalación eléctrica – contactos regulados planta baja
36	IE-07	Instalación eléctrica – contactos regulados planta alta
37	IE-08	Instalación eléctrica – diagrama unifilar y tableros
38	CCTV-01	Instalación CCTV – planta baja
39	CCTV-02	Instalación CCTV – planta alta
40	VD-01	Instalación voz y datos – planta baja
41	VD-02	Instalación voz y datos – planta alta
42	ICI-01	Instalación contra incendios – planta baja
43	ICI-02	Instalación contra incendios – planta alta
44	IM-01	Instalación mecánica – elevadores
45	ACA-01	Acabados – planta baja
46	ACA-02	Acabados – planta alta
47	ACA-03	Acabados – planta azotea
48	ACA-04	Acabados – cortes transversales
49	ACA-05	Acabados – cortes longitudinales
50	ACA-06	Acabados – fachada oeste y este
51	ACA-07	Acabados – fachada norte y sur



Superficie de terreno
95,620.23 m²

AUTOPISTA MEXICO - PUEBLA

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	
<p>TÍTULO DEL DISEÑO</p>	
<p>NOBRE</p>	
<p>Los datos del plano figuran de dibujo y a la escala</p>	
<p>PROFESOR Y NOMBRAMIENTO</p>	
<p>← Calle</p>	
<p>BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALLUCA, ESTADO DE MÉXICO</p>	
<p>SONIA BARRO PAREDA</p>	
<p>LOCALIZACIÓN Y ESTADO ACTUAL</p>	
<p>UBICACIÓN</p>	
<p>1:4000</p>	
<p>MÉTRICOS</p>	
<p>ARQ-01</p>	





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura



PROYECTO DE OCUPACIÓN

PROYECTO DE OCUPACIÓN

1. Los datos del plano figuran de dibujo y a la escala:

CONDICIONES DE TRABAJO				
EST.	PROYECTO	E.T.	SECTOR	ÁMBITO
A	100°	S	233.45	NW
B	90°	C	308.54	1/4
C	80°	D	345.23	N/E
D	90°	E	345	NW
E	80°	F	293.1	S
F	90°	A	373.63	W

ESCALA: 1:1000

ARQUITECTURA Y HOMOCENTRISMO

A

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO: SONIA BARRO PAREDA

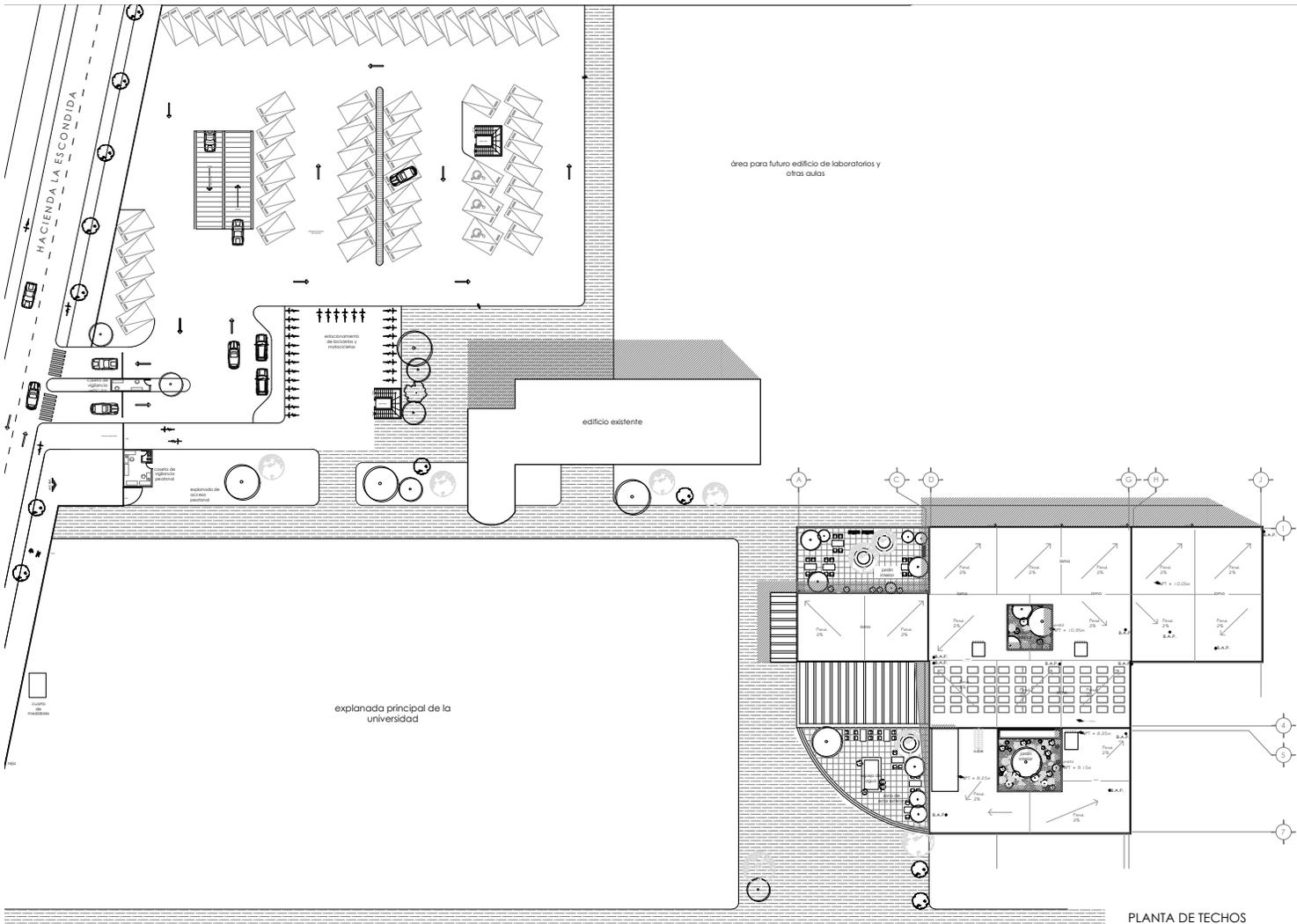
PROYECTO: TOPOGRÁFICO

PROYECTO: PRELIMINARES

ESCALA: 1:1000

FECHA: Oct 2014

ARQ-02



PLANTA DE TECHOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura



ESTUDIOS DE

Los datos del plano sirven de apoyo a la escuela

LEGENDA Y SIMBOLOGÍA

-  Gas
-  Alcantarillado de Gas
-  Carretera de Norte
-  Dirección del Pendiente
-  Manantial de Agua
-  Señales de Circulación

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MIAPULCA, ESTADO DE MÉXICO

SOLSA BARBO PASTIDA

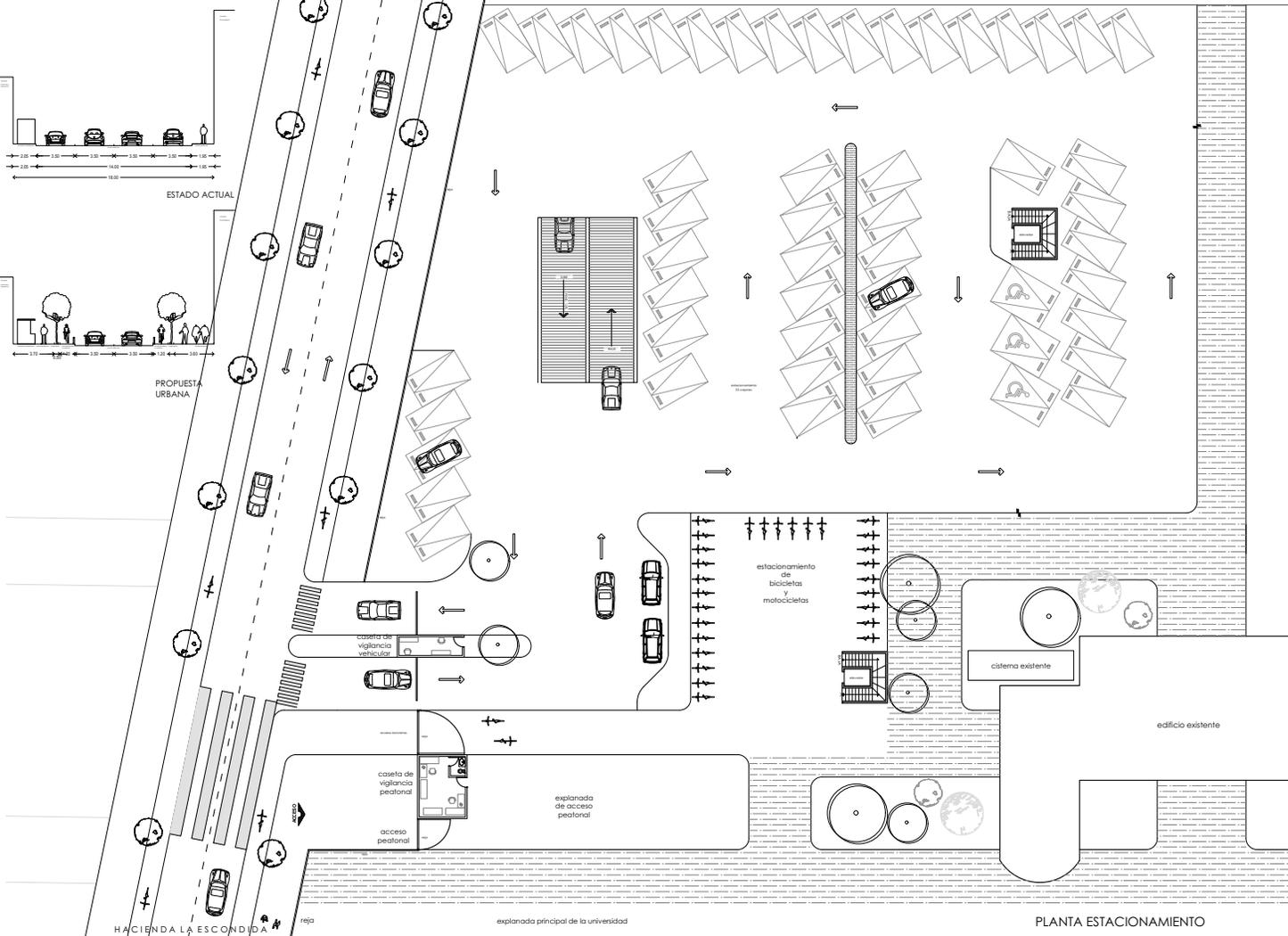
PLANTA DE TECHOS

ARQUITECTO

1:500

C.H.

ARQ-03



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESTADÍSTICA

UBICACIÓN

ORIENTACIÓN

LEGENDA

1. Se cuenta con 50 cubetas de estacionamiento
2. Se cuenta con 3 cubetas para motocicletas
3. Se cuenta con estacionamiento para bicicletas y peatonales

BIBLIOTECA Y HOMBECILAS

- Calle
 - Dirección de Peletera
 - Sentido de circulación
 - Caseta de flujo
 - Hacia el Norte
 - Hacia el Peletera

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOLIA BARBO PASTOR

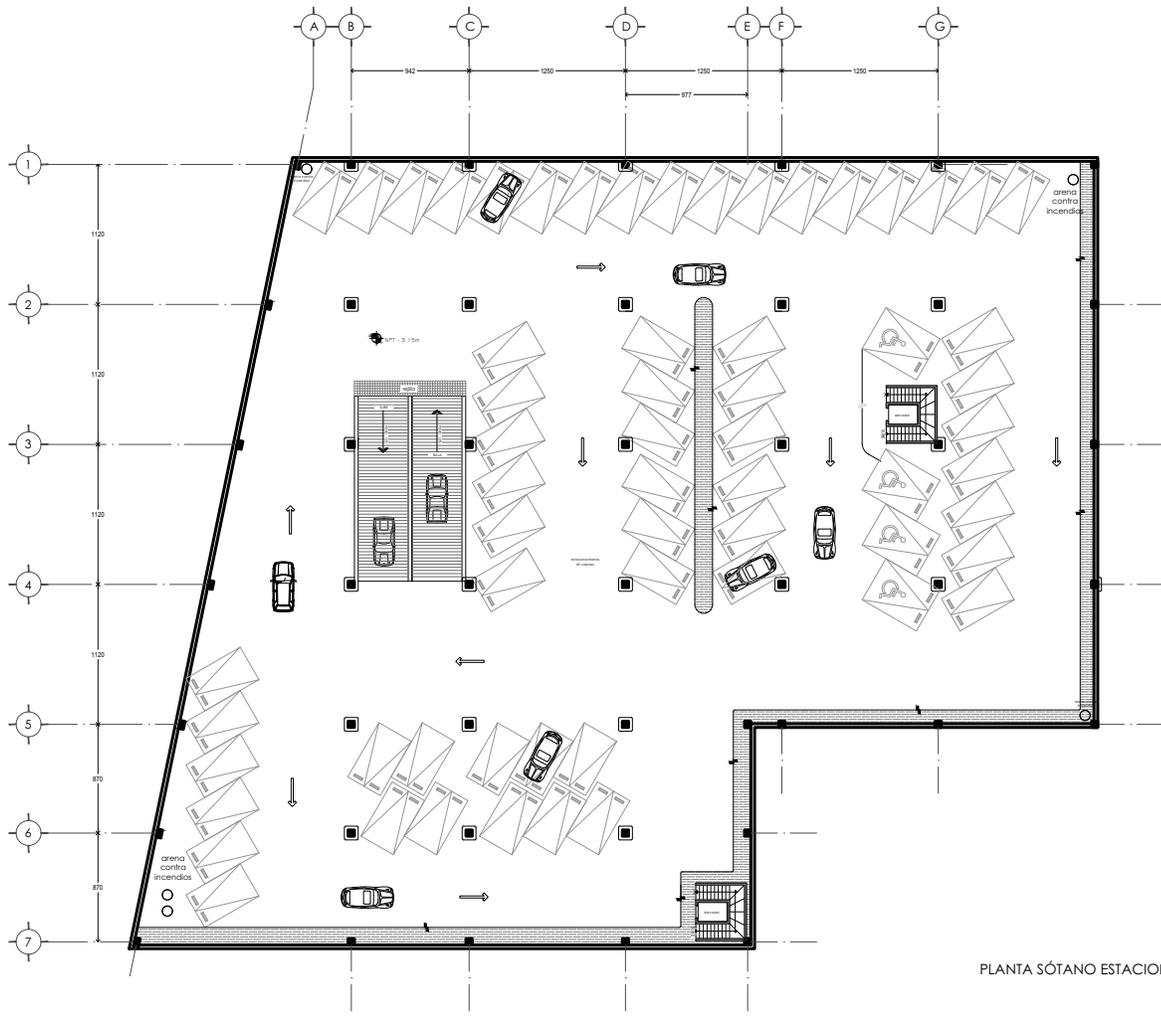
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

ARQUITECTÓNICO

1:500

CH

ARQ-04



PLANTA SÓTANO ESTACIONAMIENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INVESTIGACIÓN

UBICACIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO: BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALLUCA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTANTE: SONIA BARRO PAREDA

PLANTA SÓTANO ESTACIONAMIENTO

ESCALA: 1:300

FECHA: 04/05/2014

ARQ-Q-05

LEYENDA:

- Carretera
- Carro
- Escalera
- Revestido de GPC
- Servicio de evacuación
- Dirección de Pendiente
- Módulo en Planta
- Cambio de Nivel

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALLUCA, ESTADO DE MÉXICO

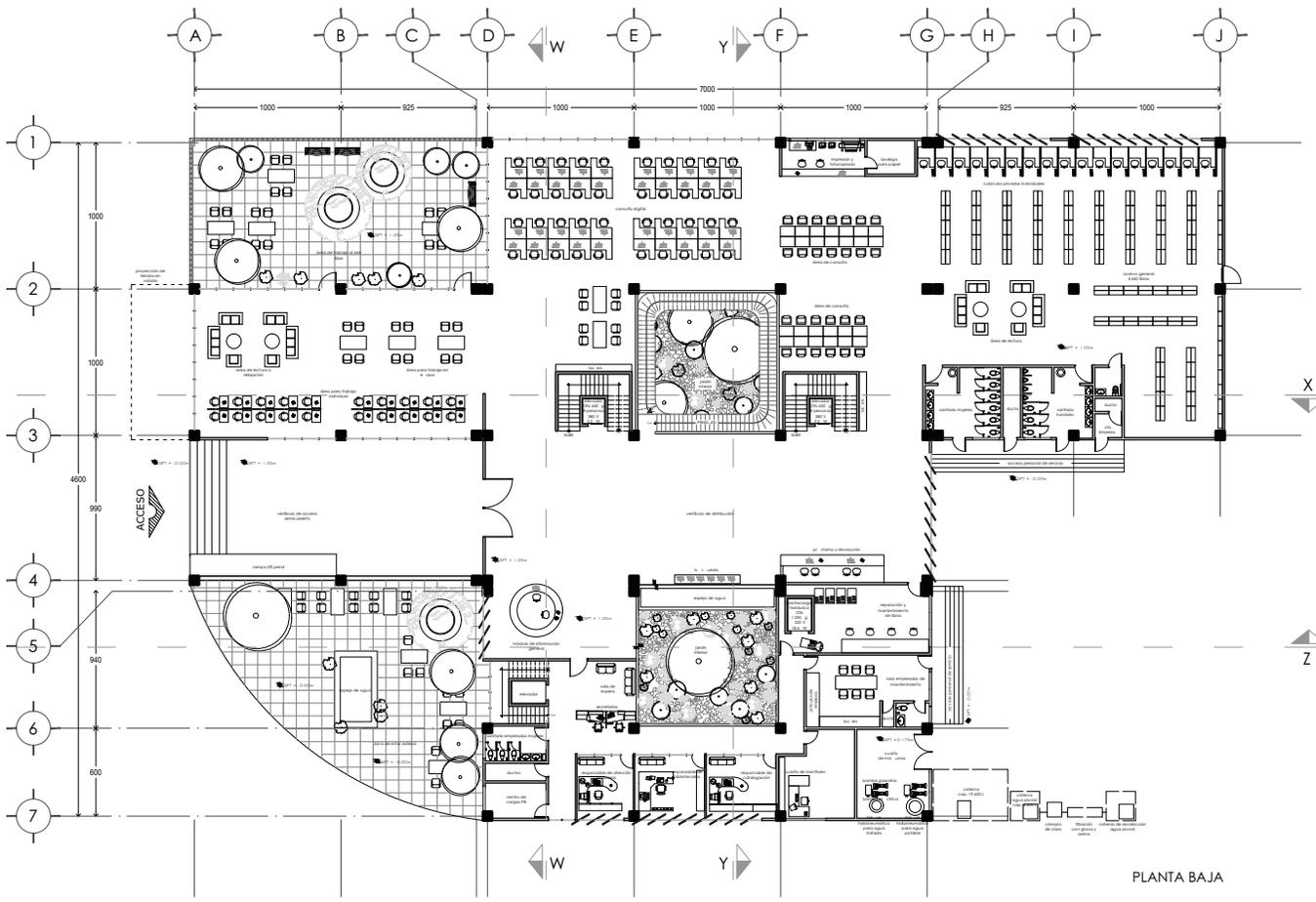
PROYECTANTE: SONIA BARRO PAREDA

PLANTA SÓTANO ESTACIONAMIENTO

ESCALA: 1:300

FECHA: 04/05/2014

ARQ-Q-05



PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

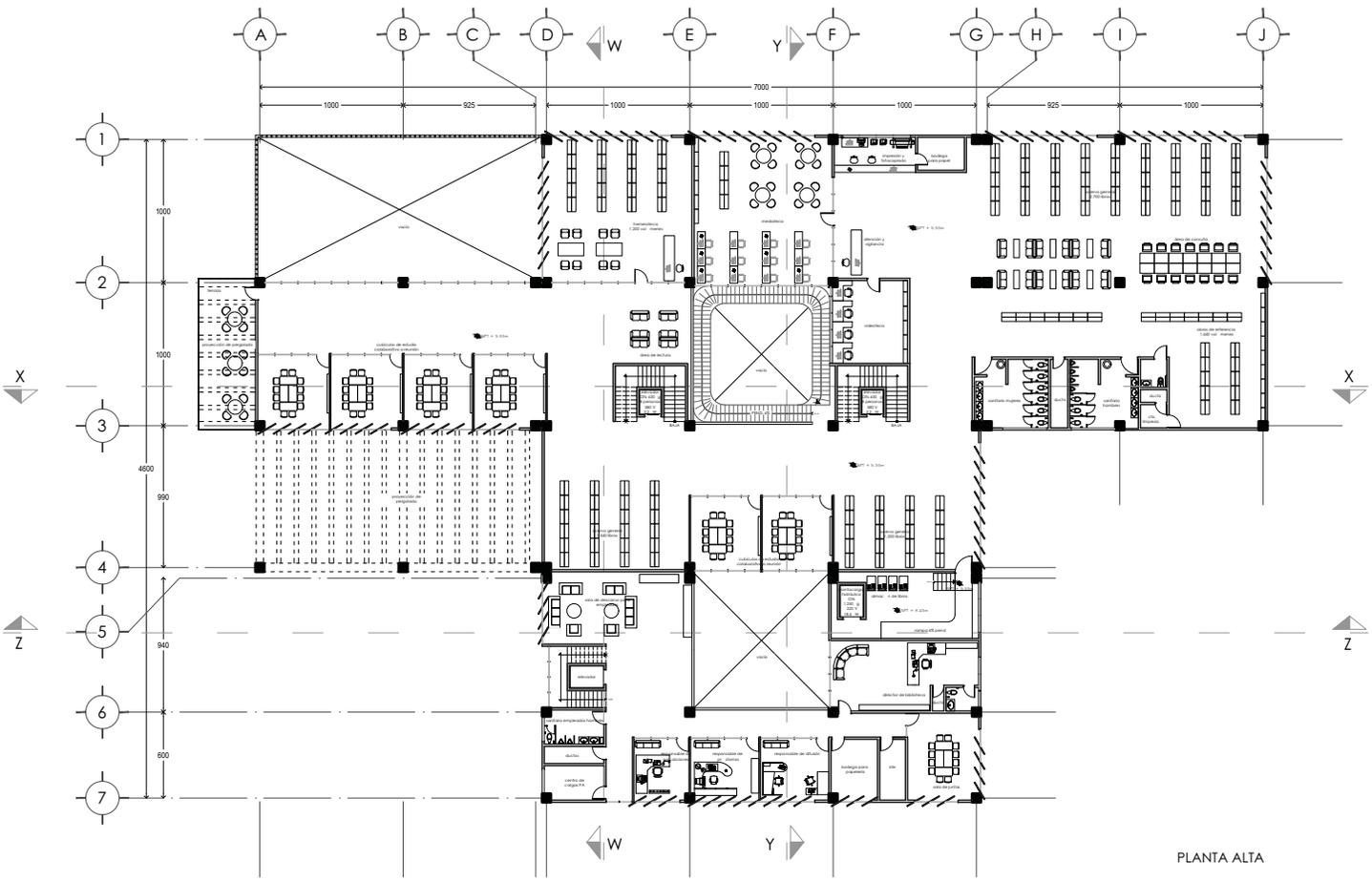
ESCUELA DE LICENCIATURA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PROYECTO DE LICENCIATURA
TÍTULO: ...
AUTOR: ...
FECHA: ...

LIBRERÍA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITLAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SONIA BARRO PASTIDA
ARQUITECTA

PLANTA BAJA
ARQUITECTONICO
1:500
C/M
ARQ-06

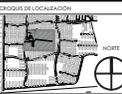


PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESTADÍSTICA

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN



ESQUEMA DE COORDENADAS

Las cotas del plano figan el dibujo y a la escala

SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA

- Línea de Ejes
- Línea de Posición
- Contorno de Nivel
- Corte y continuación de Elemen. Construct.
- Dirección de Pendiente
- Nivel en Plano
- Nivel en Corte
- Línea de Corte

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO: SONIA BARRO PAREDA

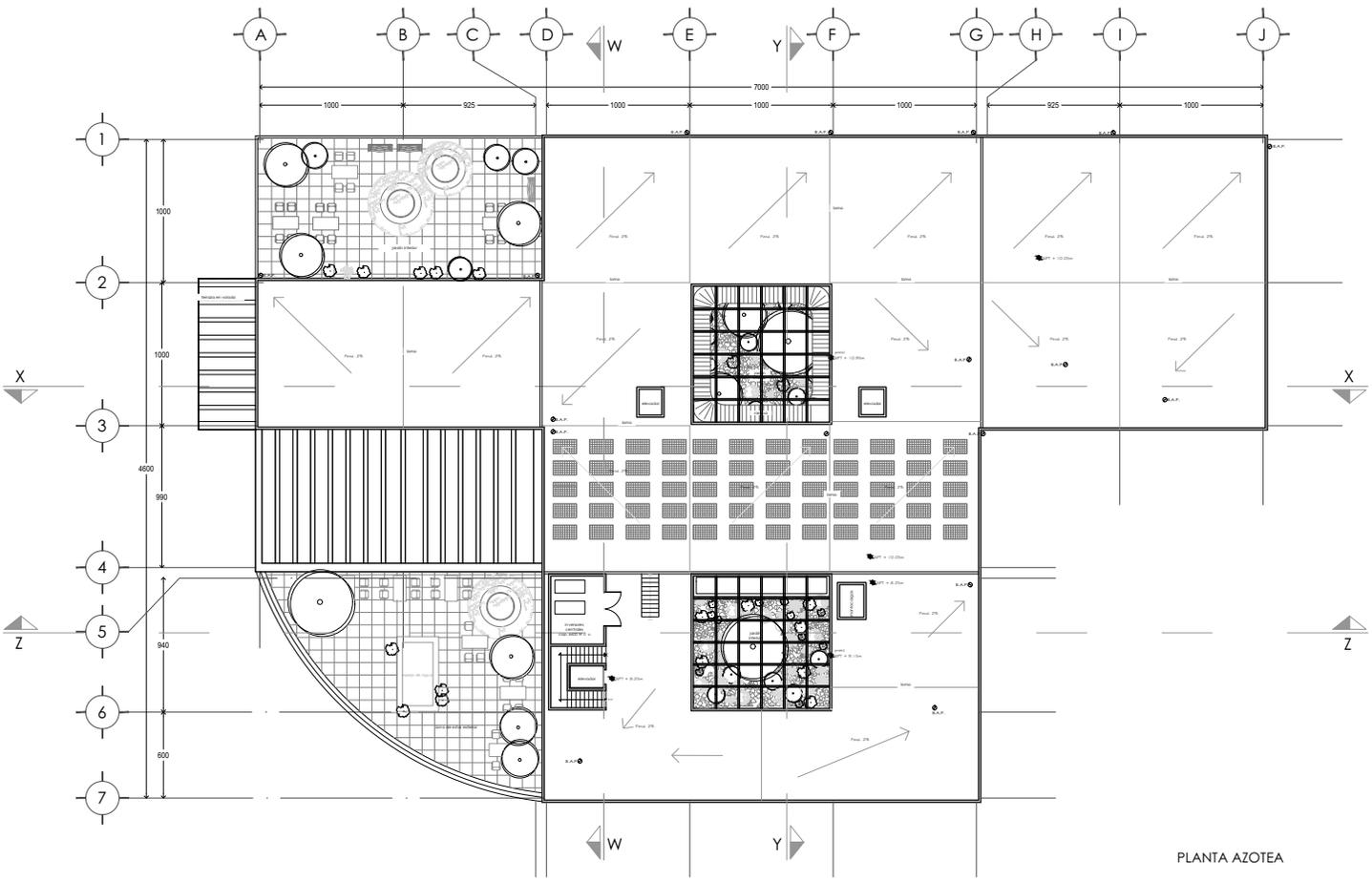
ESTUDIO: PLANTA ALTA

PROFESOR: ARQUITECTO/INGENIERO

ESCALA: 1/250

FECHA: 18 de Enero del 2014

ARQ-07



PLANTA AZOTEA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

UBICACIÓN DE LA OBRA

Los datos del plano figuran en el dibujo y en la escala

LEGENDA

Simbología y Nomenclatura

- Clase
- Gen
- Simbología de Eje
- Umbrales de Posición
- Cambio de Nivel
- Corte y Contribución de Eje en Construcción
- Dirección del Pendiente
- Nivel de Plano
- Nivel de Corte
- Umbrales de Corte

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALAPA, ESTADO DE MÉXICO

SONIA BARRO PASTOR

PLANTA AZOTEA

ARQUITECTONICO

1:250

CAD

18 de Mayo de 2014

ARQ-08

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

1. Sistema estructural de base vehicular
Comunicación - cogen

BIOMECÁNICA Y NOMENCLATURA

- Línea
- Pared
- Piso
- Dirección de Gato
- Línea de Posición
- Corte y contribución de Estruct. Construido
- Dirección de Pendiente
- Nivel de Piso
- Nivel de Corte
- Línea de Corte

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

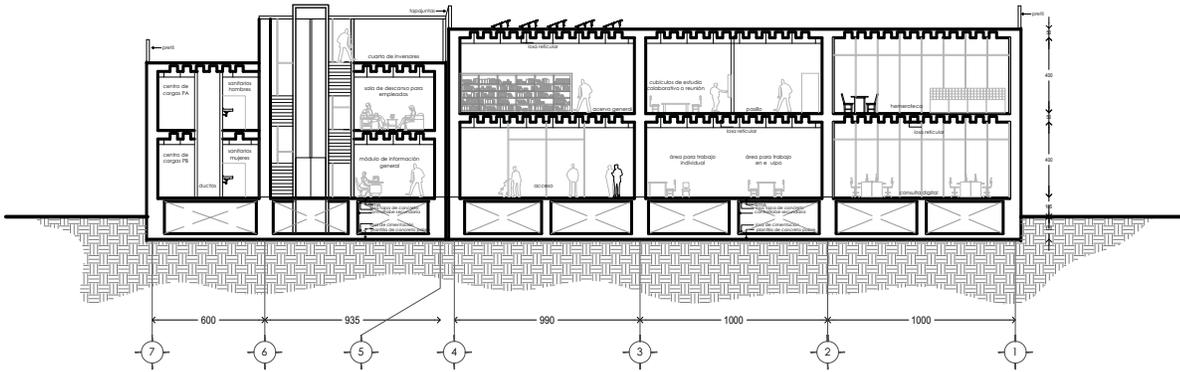
SONIA BARRO PASTIDA

CORTES TRANSVERSALES

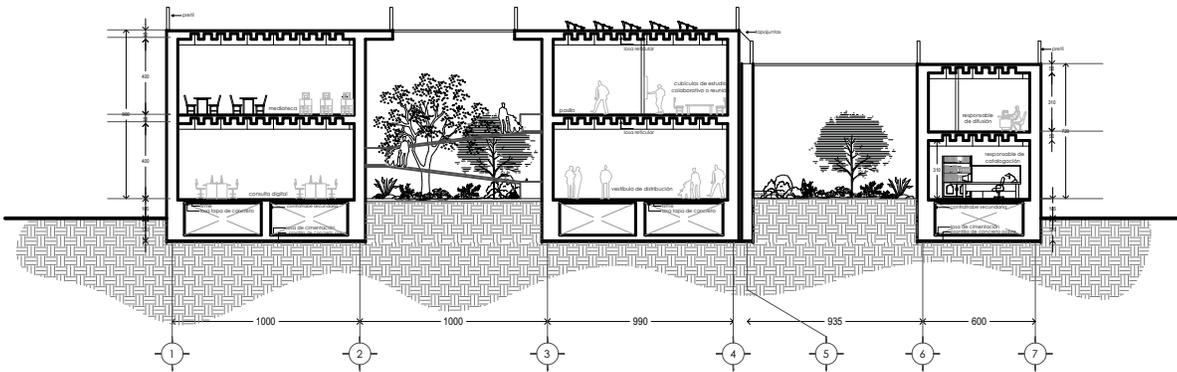
ARQUITECTO

1/200
Cm
18 de Mayo 2014

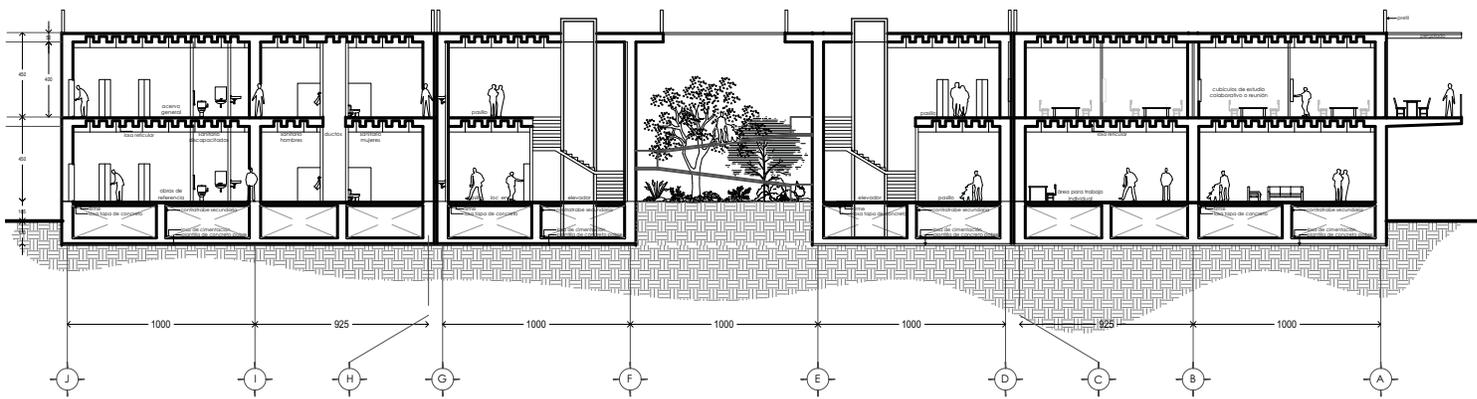
ARQ-09



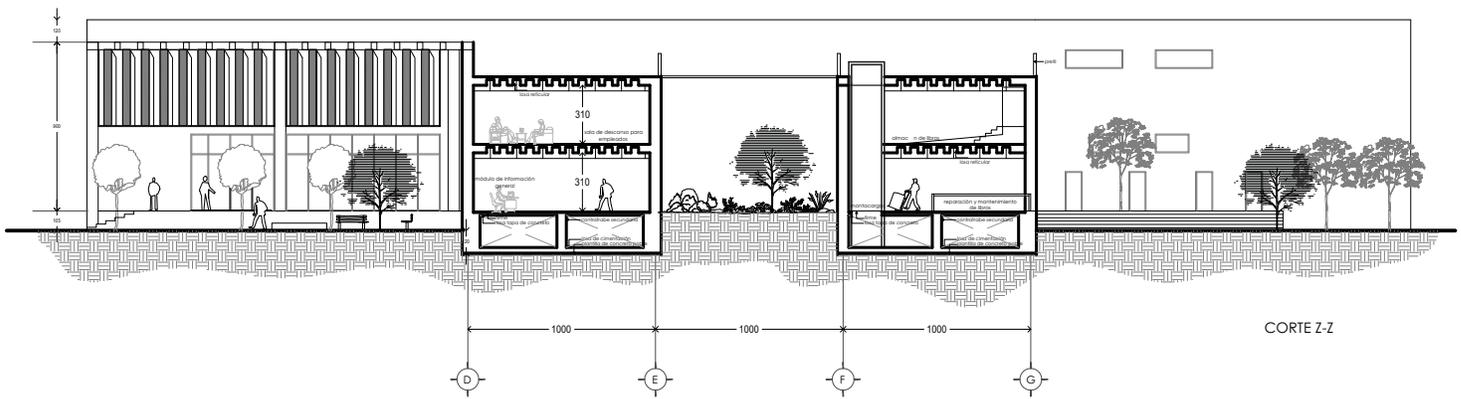
CORTE W-W



CORTE Y-Y



CORTE X-X



CORTE Z-Z

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

1. Sistema estructural de base vehicular
Comunicación - loggia

BIOMECÁNICA Y HOMBREMAQUINA

- Cielo
- Pared
- Suelo
- Unidad de Gas
- Unidad de Ventilación
- Corriente de Agua
- Corte y contribución de Bien Construido
- Dirección de Pendiente
- Nivel en Plano
- Nivel en Corte
- Línea de Corte

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOFIA BARBO PASTOR

CORTES LONGITUDINALES

ARQUITECTONICO

1/200

CX

ARQ-10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

1. Los cortes del plano según el alfiler y a la escala

LEGENDA

BIENIOLOGÍA Y NOMINACIÓN

- Línea
- Puntos
- Esp
- Línea de Esp
- Línea de Repetición
- Línea de Nivel
- Corte y contribución de Esp. Construcción
- Dirección del Pendiente
- Nivel de Piso
- Nivel de Calle
- Línea de Calle

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALCUAL, ESTADO DE MÉXICO

SONIA BARRO PATELA

FACEDAS NORTE Y SUR

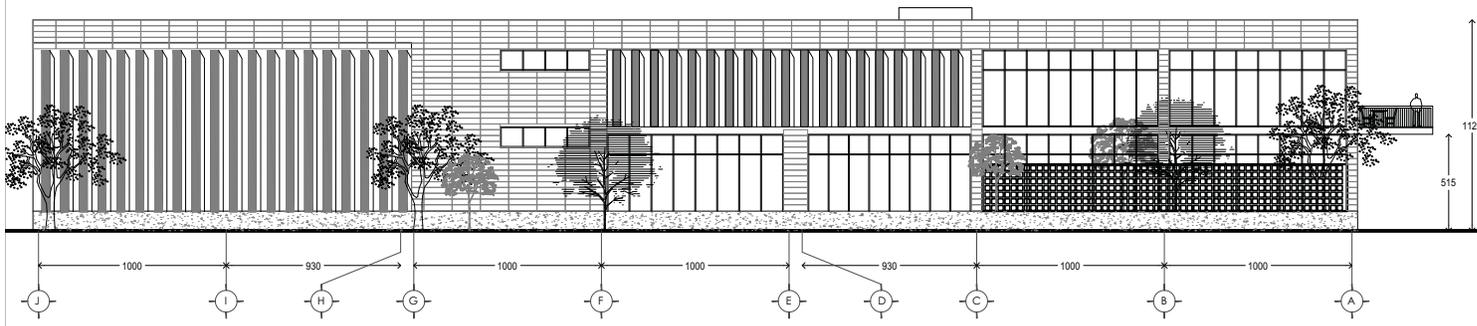
ARQUITECTO/ENCOMENDADO

1:200

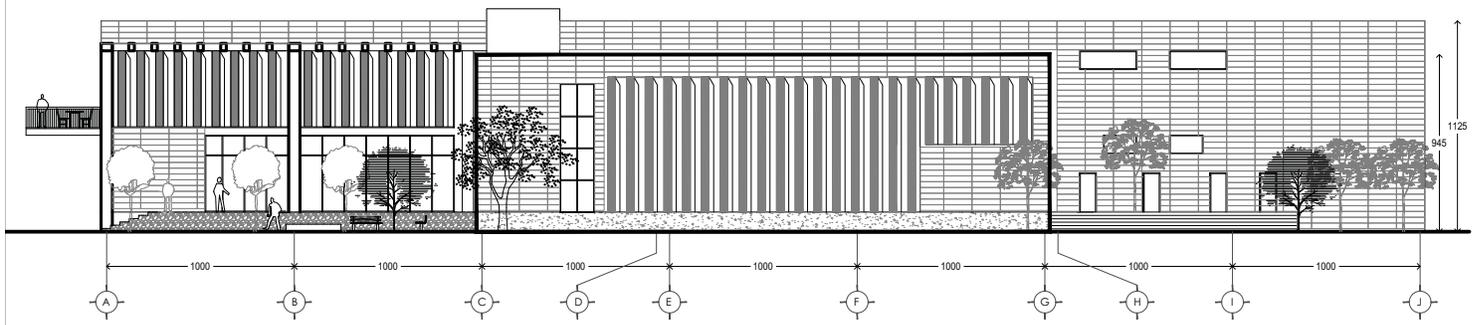
CAD

18 de mayo de 2014

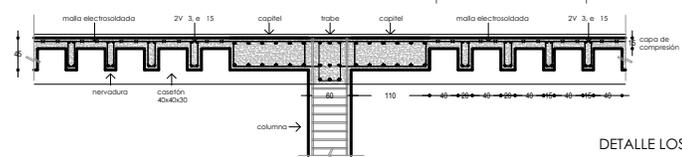
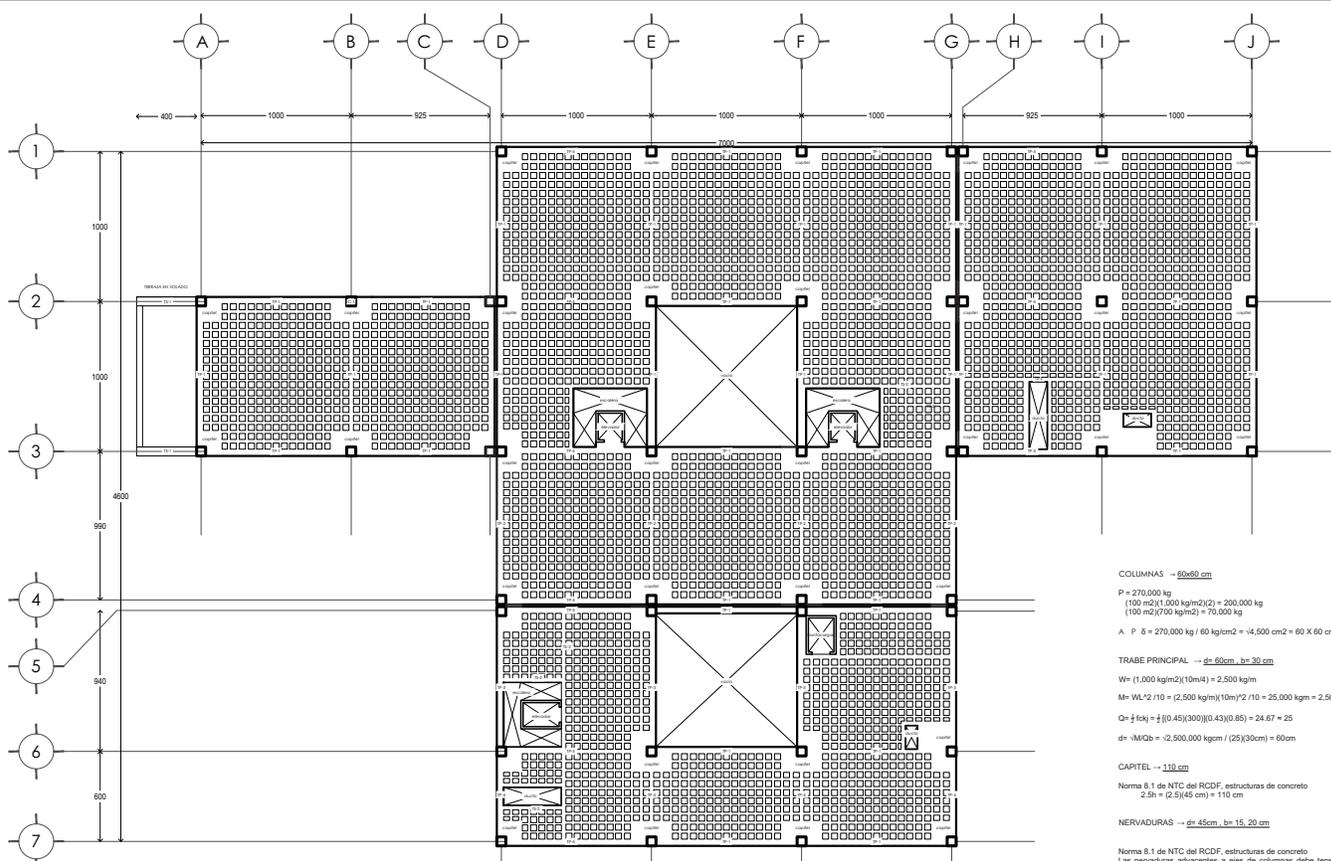
ARQ-12



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



DETALLE LOSA RETICULAR

COLUMNAS → 60x60 cm
 $P = 270,000 \text{ kg}$
 $(100 \text{ m}^2)(1,000 \text{ kg/m}^2)(2) = 200,000 \text{ kg}$
 $(100 \text{ m}^2)(700 \text{ kg/m}^2) = 70,000 \text{ kg}$
A. P. S = 270,000 kg / 60 kg/cm² = 4,500 cm² = 60 X 60 cm

TRABE PRINCIPAL → $d_t = 60 \text{ cm}$, $b_t = 30 \text{ cm}$
 $W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(10 \text{ m}^4) = 2,500 \text{ kg/m}$
 $M = W L^2 / 10 = (2,500 \text{ kg/m})(10 \text{ m})^2 / 10 = 25,000 \text{ kgm} = 2,500,000 \text{ kgcm}$
 $Q = \frac{1}{2} f c k_j = \frac{1}{2} [(0.45)(300)](0.43)(0.85) = 24.67 = 25$
 $d = \sqrt{M/Q} = \sqrt{2,500,000 \text{ kgcm} / (25)(30 \text{ cm})} = 60 \text{ cm}$

CAPITEL → 110 cm
 Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto
 $2.5h = (2.5)(45 \text{ cm}) = 110 \text{ cm}$

NERVADURAS → $d_t = 45 \text{ cm}$, $b_t = 15, 20 \text{ cm}$

Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto
 Las nervaduras adyacentes a ejes de columnas debe tener un ancho de 200mm, el resto irá distribuyendo hasta no menos de 100mm
 En la zona superior de la losa habrá un firme de espesor no menor de 50mm monolítico con las nervaduras.
 Entre cada entre-eje de columnas debe haber al menos seis hileras de castones.
 $W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(0.40 \text{ m}) = 400 \text{ kg/m}$
 $M = W L^2 / 8 = (400 \text{ kg/m})(10 \text{ m})^2 / 8 = 5,000 \text{ kgm} = 500,000 \text{ kgcm}$
 $d = \sqrt{M/Q} = \sqrt{500,000 \text{ kgcm} / (20)(15 \text{ cm})} = 42.82 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$

ENTREPISO
 LOSA RETICULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO

PROYECTO DE LICENCIATURA

NOBRE

Los datos del plano según el dibujo y a la medida

LEGENDA Y NOMENCLATURA

- Conexión
- Columna de concreto
- Columna de acero
- Columna de acero con núcleo de concreto

IBRUTICA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

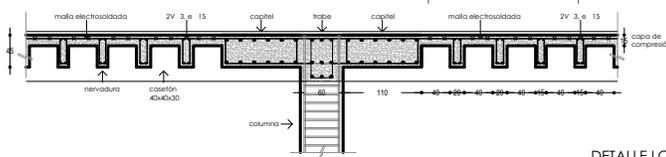
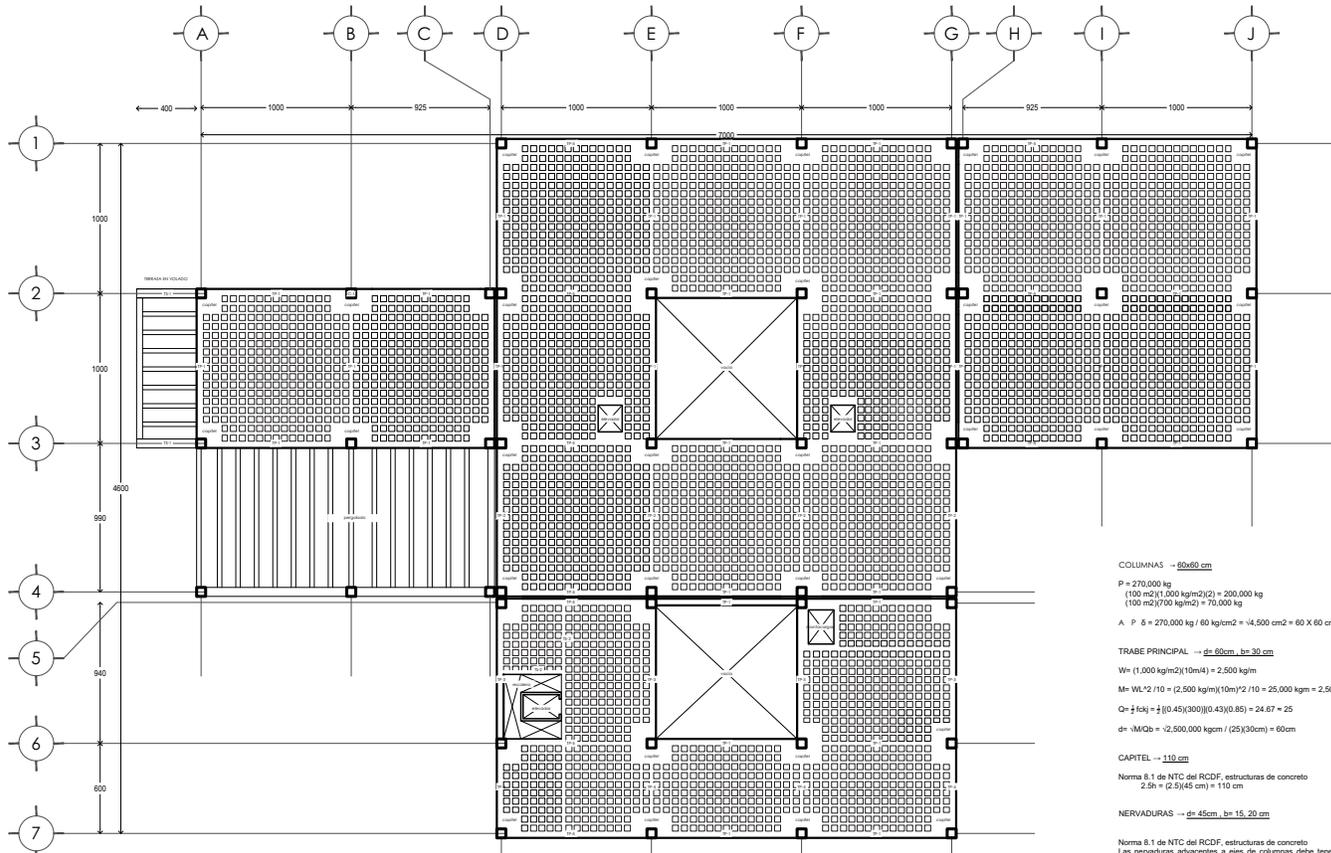
SOUSA BARRO PAREDA

LOSA RETICULAR

ESTRUCTURAL

1:500

EST-01



DETALLE LOSA RETICULAR

COLUMNAS → 60x60 cm
 $P = 270,000 \text{ kg}$
 $(100 \text{ m}^2)(1,000 \text{ kg/m}^2)(2) = 200,000 \text{ kg}$
 $(100 \text{ m}^2)(700 \text{ kg/m}^2) = 70,000 \text{ kg}$
 $A \cdot P \cdot \delta = 270,000 \text{ kg} / 60 \text{ kg/cm}^2 = 4,500 \text{ cm}^2 = 60 \text{ X } 60 \text{ cm}$

TRABE PRINCIPAL → 60cm, b= 30 cm
 $W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(10\text{m}^4) = 2,500 \text{ kg/m}$
 $M = WL^2 / 10 = (2,500 \text{ kg/m})(10\text{m})^2 / 10 = 25,000 \text{ kgm} = 2,500,000 \text{ kgcm}$
 $Q = \frac{1}{2} fck = \frac{1}{2} [(0.45)(3000)](0.43)(0.85) = 24.67 = 25$
 $d = \sqrt{M/Qb} = \sqrt{2,500,000 \text{ kgcm} / (25)(30\text{cm})} = 60\text{cm}$

CAPITEL → 110 cm
 Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto
 $2.5h = (2.5)(46 \text{ cm}) = 115 \text{ cm}$

NERVADURAS → 45cm, b= 15, 20 cm
 Norma 8.1 de NTC del RCDF, estructuras de concreto
 Las nervaduras adyacentes a ejes de columnas debe tener un ancho de 200mm, el resto irá disminuyendo hasta no menos de 100mm
 En la zona superior de la losa habrá un firme de espesor no menor de 50mm monolítico con las nervaduras
 Entre cada entre-eje de columnas debe haber al menos seis hileras de casetonas.
 $W = (1,000 \text{ kg/m}^2)(0.40\text{m}) = 400 \text{ kg/m}$
 $M = WL^2 / 8 = (400 \text{ kg/m})(10\text{m})^2 / 8 = 5,000 \text{ kgm} = 500,000 \text{ kgcm}$
 $d = \sqrt{M/Qb} = \sqrt{500,000 \text{ kgcm} / (20)(15\text{cm})} = 42.82\text{cm} = 45 \text{ cm}$

CUBIERTA
 LOSA RETICULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA

ESTRUCTURAS DE CONCRETO

LIBRO DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

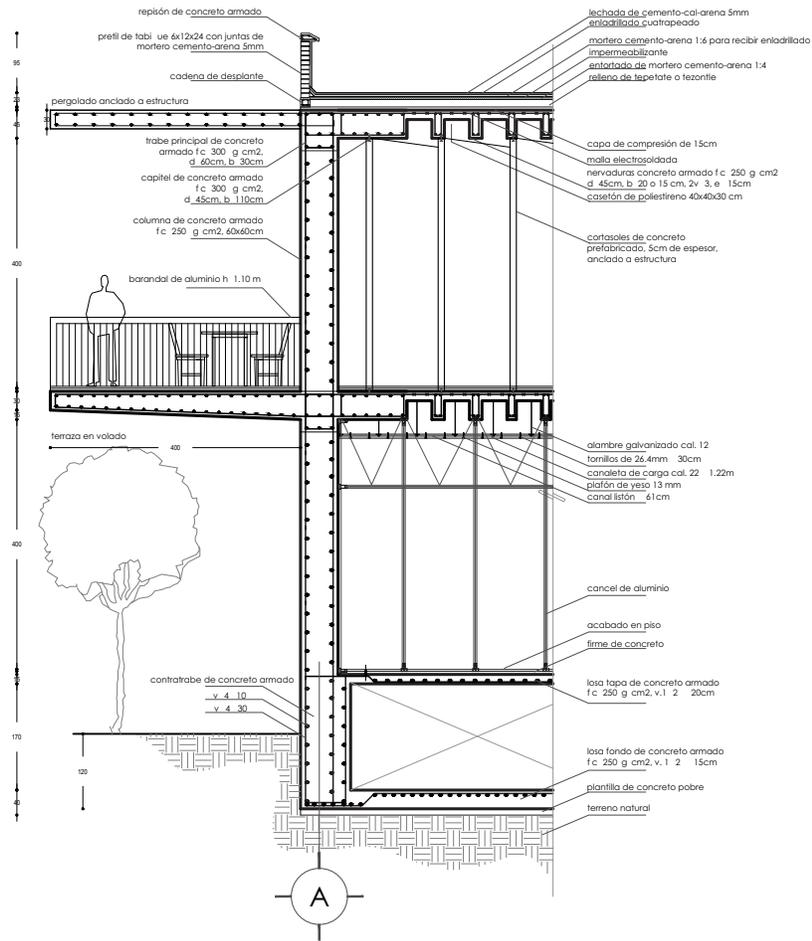
SONIA BARRO PAREDA

LOSA RETICULAR

ESTRUCTURAL

1550

EST-02



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN DEL PLANO

LEGENDA

BIBLIOTECA Y NOMENCLATURA

- Plano
- Sección
- Unidad de Ejes
- Unidad de Plancha
- Unidad de Nivel
- Corte y contribución de Ejes, Construcción
- Dirección de Pendiente
- Nivel en Plano
- Nivel en Corte
- Unidad de Corte

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MIAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SONIA BARRO PAREDA

CORTE POR FACHADA

ES: A-3

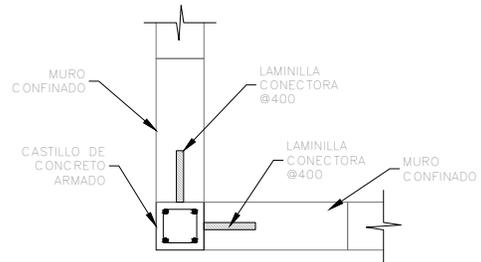
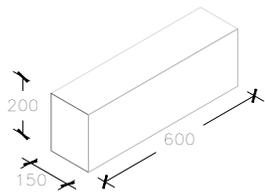
1:50

CM

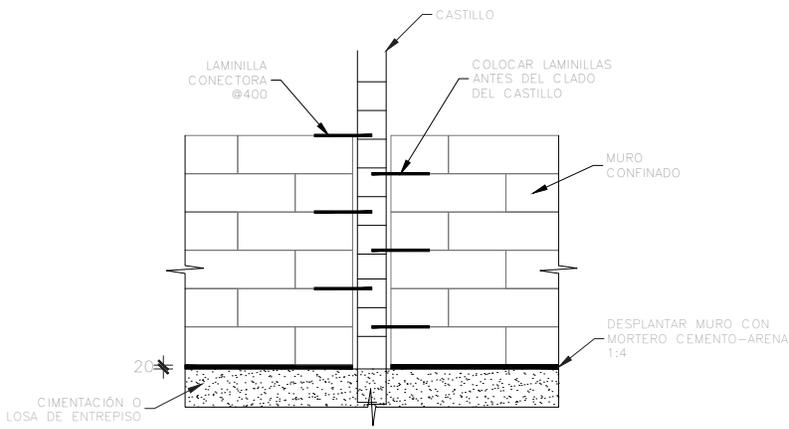
15 de mayo de 2014

CF-01

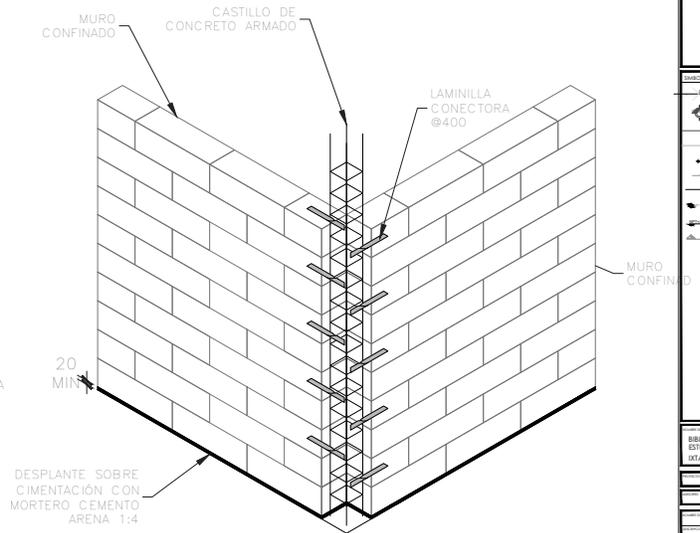
DETALLES TIPO SISTEMA CONFINADO PARA MUROS DE CARGA



DETALLE DE CONEXION DE MUROS EN ESQUINA



CONEXIÓN DE MUROS DE BLOCK CELUCRETO CON CASTILLO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA

ÁREA DE INVESTIGACIÓN
 MUROS Y FACADAS

PROYECTO
 MUROS Y FACADAS

OBJETIVO
 1. Los datos del plano deben ser de 1/200 y a la escala de 1:200.
 2. Los cortes deben ser una sección de 1/200.
 3. Los cortes deben ser una sección de 1/200.
 4. El formato debe ser A3 o A4.
 5. El formato debe ser A3 o A4.
 6. El formato debe ser A3 o A4.

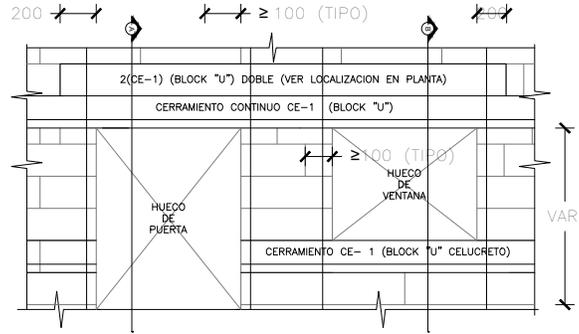
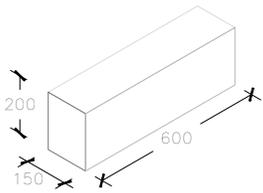
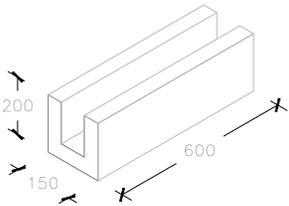
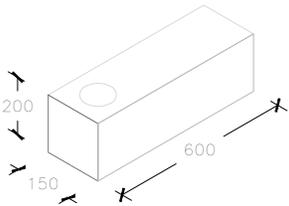
LEGENDA
 Línea de Proyección
 Línea de Fachada
 Línea de Fachada
 Línea de Fachada
 Línea de Fachada
 Línea de Fachada

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALCUAL, ESTADO DE MÉXICO

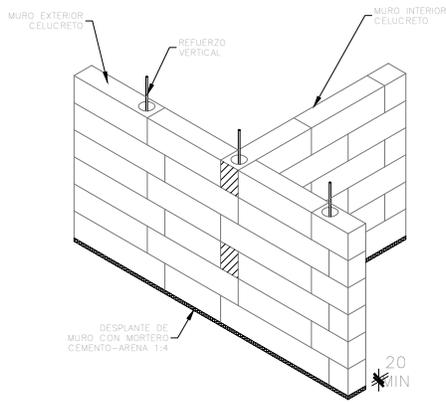
DETALLES TIPO MC
 MUROS Y FACADAS

DET-01

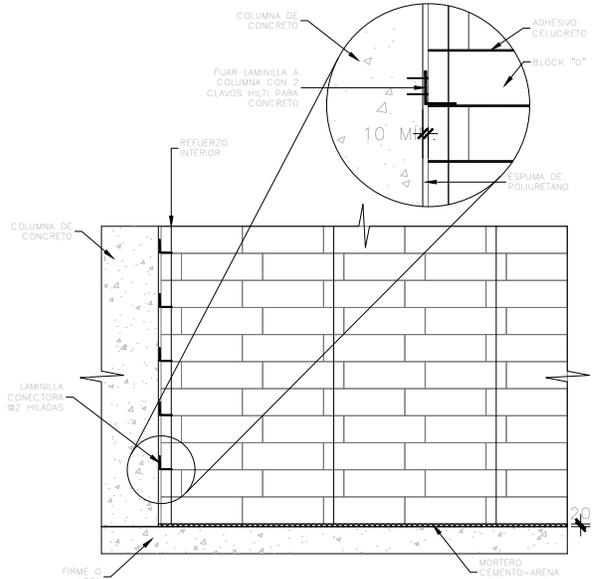
DETALLES TIPO SISTEMA REFORZADO INTERIORMENTE PARA MUROS DE FACHADA



ARREGLO TÍPICO DE BLOCK EN MUROS CON PUERTAS Y VENTANAS



CONEXIÓN DE MRI CON MF



CONEXIÓN DE MURO DE BLOCK CON COLUMNA DE CONCRETO

INVESTIGACIÓN NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Instituto de Ingeniería

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE MUROS REFORZADOS

OBJETIVO GENERAL
 1. Los datos del plano para el estudio y a la escala
 2. El plano y la información 1:200 para el estudio
 3. El plano y la información 1:200 para el estudio
 4. El plano y la información 1:200 para el estudio
 5. El plano y la información 1:200 para el estudio
 6. El plano y la información 1:200 para el estudio

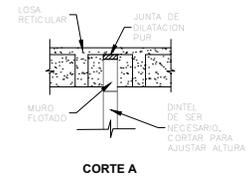
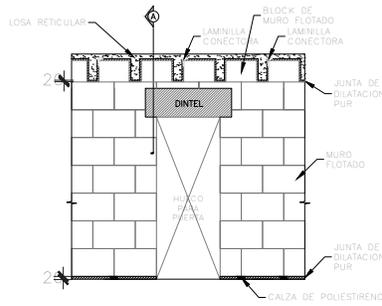
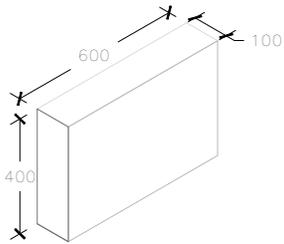
LEGENDA

- Unidad de Base
- Unidad de Proyección
- Centro de Masas
- Corte y continuación de Sección Construida
- Dilatación de Pendiente
- Muro en Plano
- Muro en Corte
- Unidad de Corte

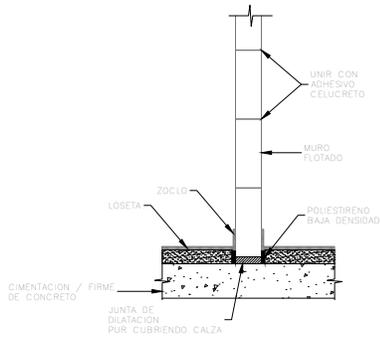
BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ATAPALCA, ESTADO DE MÉXICO

DETALLES TIPO MRF
 MUROS Y FACHADA
 C-1
 DET-02

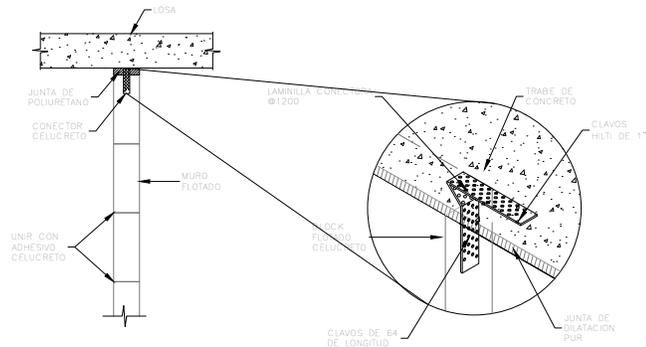
DETALLES TIPO SISTEMA FLOTADO PARA MUROS DIVISORIOS



FIJACIÓN DE MURO FLOTADO A LOSA RETICULAR



DESPLANTE DE BLOCK PARA MURO FLOTADO



ANCLAJE DE BLOCK PARA MURO FLOTADO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Escuela de Arquitectura

PROYECTO DE OCUPACION
Módulo de Arquitectura
NORTE

DESCRIPCIÓN
1. Los cortes del plano deben ser de 1/8" o 1/4" de escala.
2. Los cortes de elevación deben ser de 1/8" o 1/4" de escala.
3. Los cortes de planta deben ser de 1/8" o 1/4" de escala.
4. El corte de elevación del muro flotado es de 20 cm de espesor de concreto con armadura y colocación de alambres de poliestireno.

LEGENDA Y NOMENCLATURA

- Línea de Proyección
- Línea de Eje
- Línea de Nivel
- Corte y continuación de Eje, Convención
- Dirección de Pendiente
- Nivel en Plano
- Nivel en Corte
- Línea de Corte
- Línea de proyección puntada

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALLUCA, ESTADO DE MÉXICO

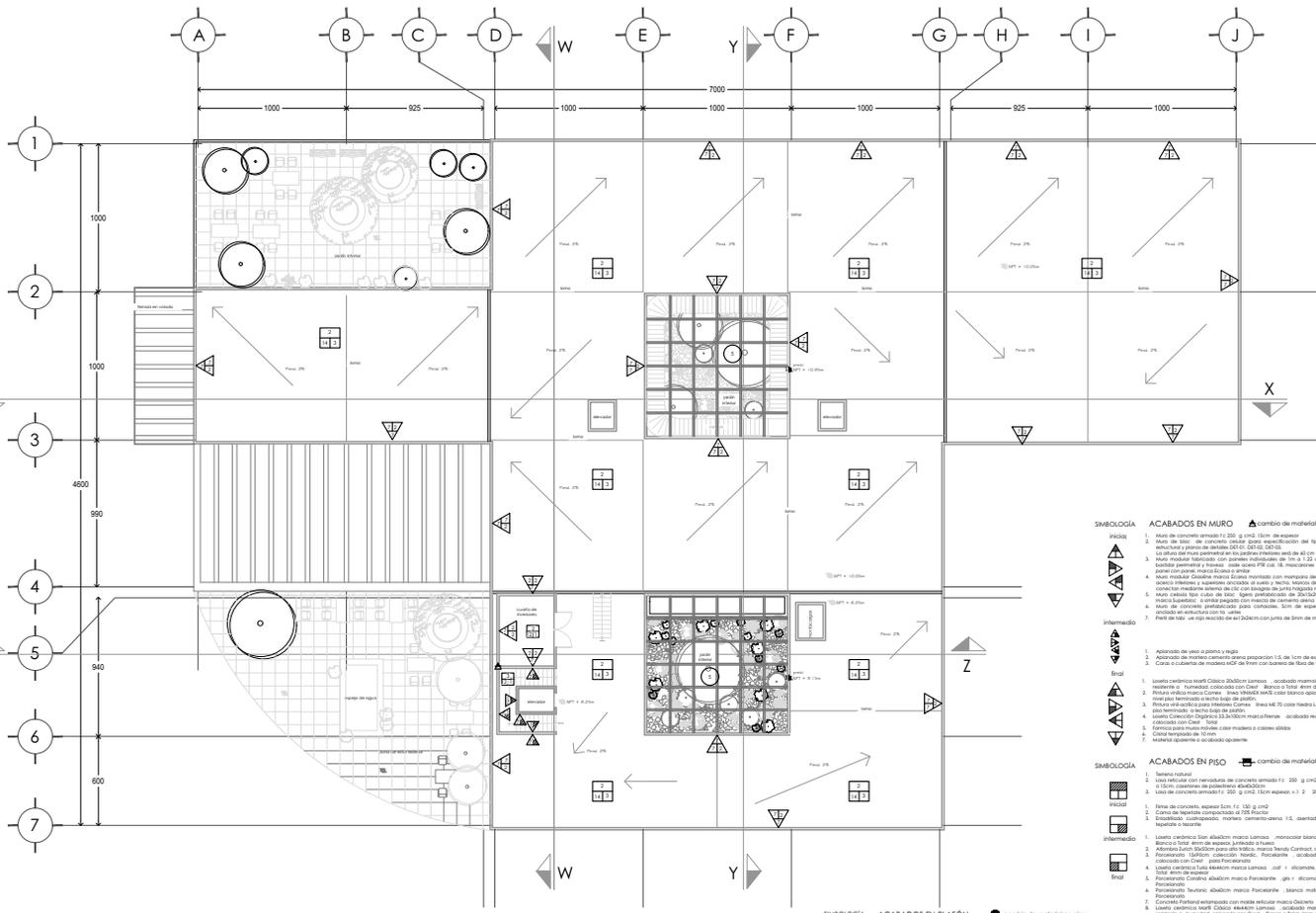
SONIA BARRO PAREDA

DETALLES TIPO INF

MUROS Y FACCHADA

CH

DET-03



PLANTA AZOTEA
ACABADOS

- ACABADOS EN MURO** cambio de material en muro
1. Muro de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor
 2. Muro de ladrillo de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción en el manual de especificaciones de la UNAM) con mortero de cemento de 1:3 y espesor de 10 cm.
 3. Muro de ladrillo de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción en el manual de especificaciones de la UNAM) con mortero de cemento de 1:3 y espesor de 10 cm.
 4. Muro de ladrillo de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción en el manual de especificaciones de la UNAM) con mortero de cemento de 1:3 y espesor de 10 cm.
 5. Muro de ladrillo de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción en el manual de especificaciones de la UNAM) con mortero de cemento de 1:3 y espesor de 10 cm.
 6. Muro de ladrillo de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción en el manual de especificaciones de la UNAM) con mortero de cemento de 1:3 y espesor de 10 cm.
 7. Pared de tipo: se especifica en el proyecto.
- ACABADOS EN PISO** cambio de material en piso
1. Suelo de concreto
 2. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 3. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 4. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 5. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 6. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 7. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 8. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 9. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 10. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 11. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 12. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 13. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 14. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm
 15. Suelo de concreto con nervaduras de concreto armado 1:200 a 200 kg/m³ de espesor 10 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm, 4 a 15 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM - PUNTO DE VISTA

BIOLÓGICA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALCA, ESTADO DE MÉXICO

PLANTA AZOTEA
ACABADOS

ACA-03



La estrategia de los acabados se diseñó en tres niveles: para el material del albañilería portante del edificio, para el elemento que conforma el espacio ambiental del usuario final, y para el usuario mismo. La escala de los acabados está en función de las necesidades de cada nivel, según el orden de los acabados desde el exterior al interior.

ACABADOS EN MURO

ACABADOS EN PISO

ACABADOS EN PLAFÓN

ACABADOS EN MURO

ACABADOS EN PISO

ACABADOS EN PLAFÓN

ACABADOS EN MURO

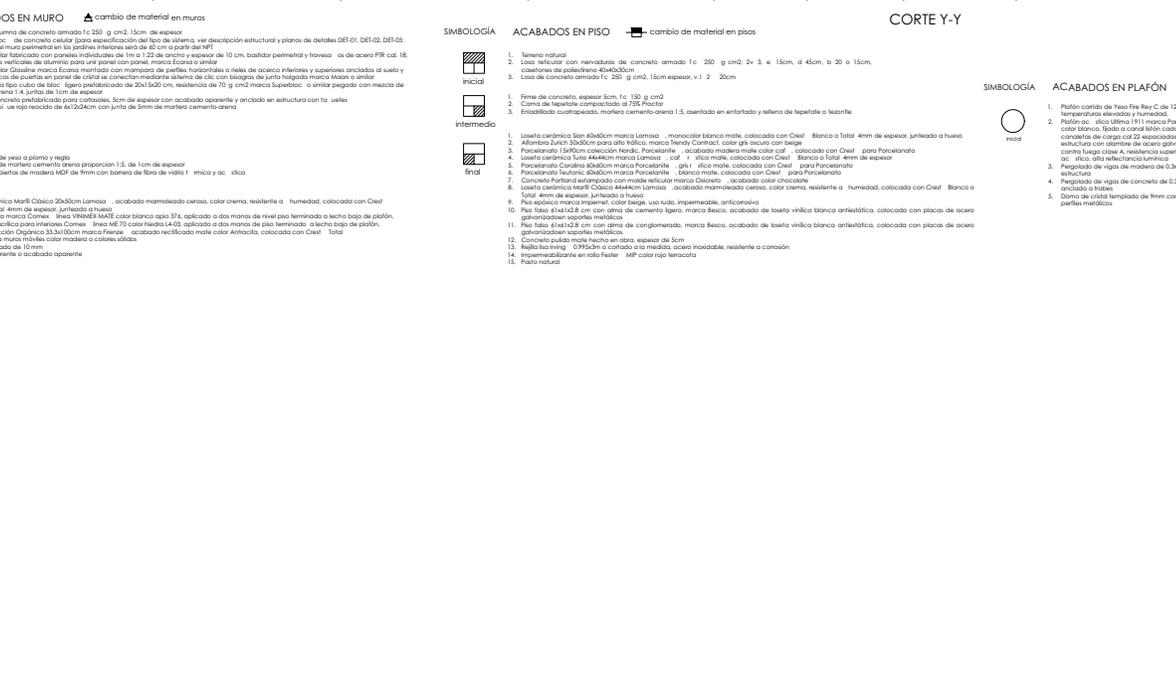
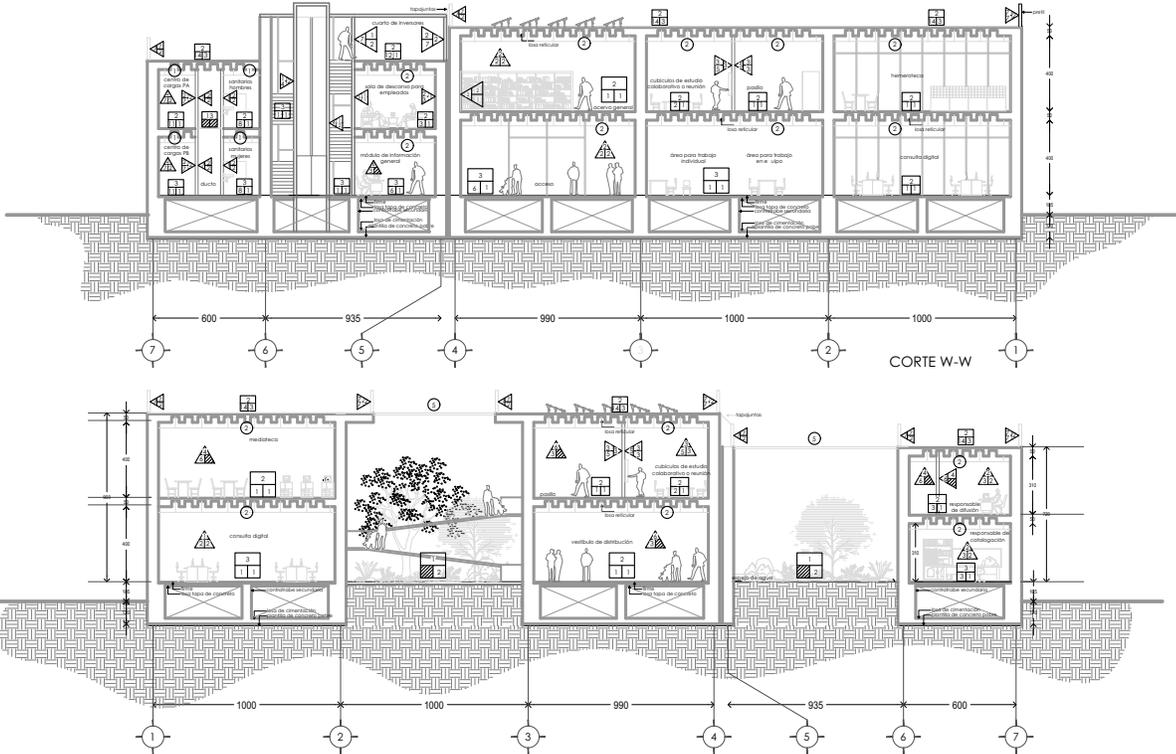
ACABADOS EN PISO

ACABADOS EN PLAFÓN

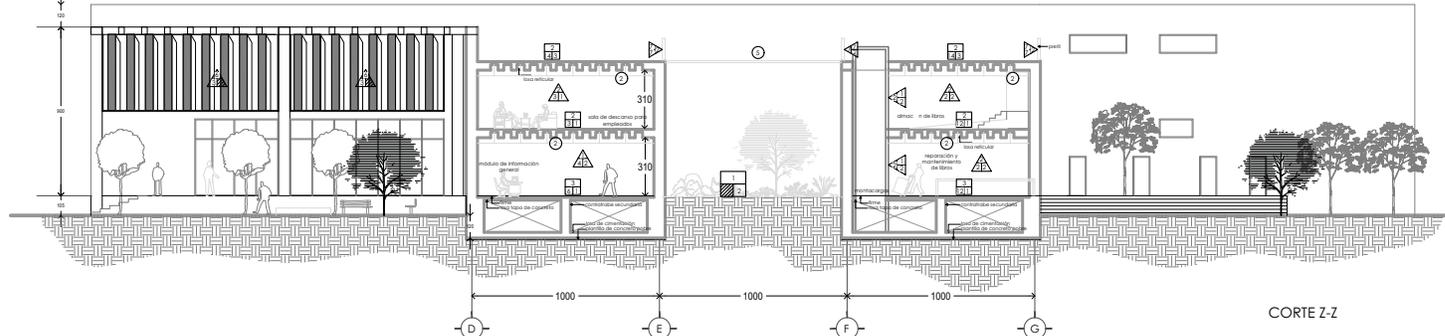
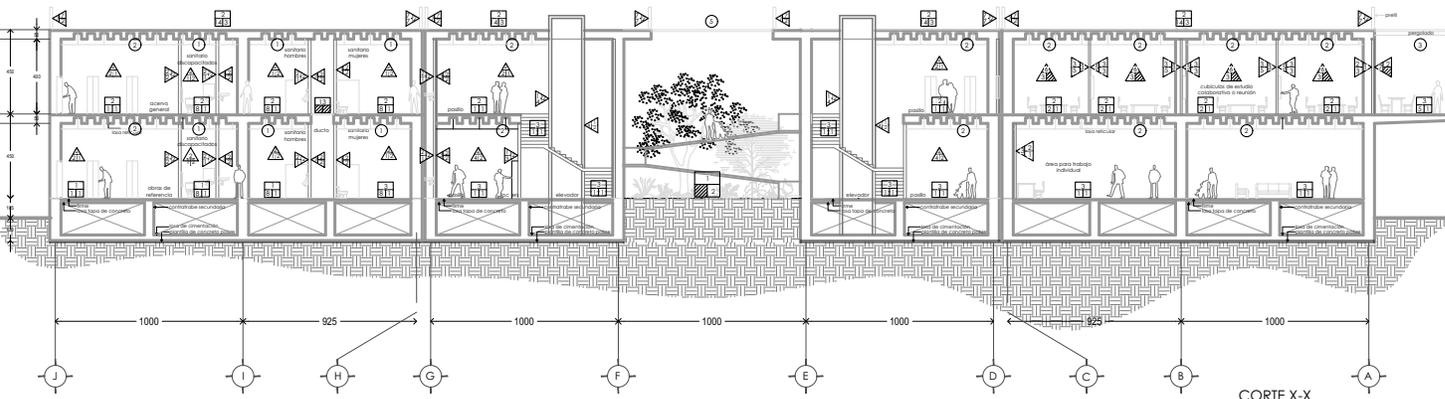
ACABADOS EN MURO

ACABADOS EN PISO

ACABADOS EN PLAFÓN



- SIMBOLOGÍA**
- Inicio
 - Intermedio
 - Final
- ACABADOS EN MURO**
- Muro o columna de concreto armado f'c 250 y cm2 15cm de espesor
 - Muro de bloco - de concreto celular para especificación de tipo de sistema, ver descripción estructural y planos de detalles DET-01, DET-02, DET-03. La altura del muro perimetral en los patios interiores será de 45 cm a partir del NPT
 - Muro modular fabricado con perfiles individuales de 1m o 1.22 de ancho y espesor de 10 cm, bradador perimetral y travesaños de acero FRP col. 18, macanetas verticales de aluminio para un panel con panel marco Escapa o similar
 - Muro modular Glasera marca Escapa montado con mangara de perfiles horizontales o nales de acero inferior y superiores anclados al suelo y hecho. Marco de aluminio en panel de cristal se conecta mediante sistema de clips con bragueta de junta sellada marca Moza o similar
 - Muro celular tipo cubo de bloco ligero prehidratado de 20x15x20 cm, resistencia de 70 y cm2 marca Superbloco - o similar pegado con mortero de cemento blanco 1:4, junta de 1 cm de espesor.
 - Muro de concreto prehidratado para columnas, que de espesor con acabado aparente, anclado en estructura con los cables
 - Pared de ladrillo - un tipo recibo de 4x12x24cm con junta de 5mm de mortero cemento-arena
- ACABADOS EN PISO**
- Tiempo natural
 - Lazo refuerzo con nervaduras de concreto armado f'c 250 y cm2 2x 3, e 15cm, b 20 o 15cm.
 - Lazo de concreto armado f'c 250 y cm2 15cm espesor, x1 2 20cm
 - Forma de concreto, espesor 5cm, f'c 150 y cm2
 - Camisa de lepidolite compactada al 75% Proctor
 - Ensayado o chapado, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lepidolite o leonite
- ACABADOS EN PLAFÓN**
- Plafón cortado de Yeso Fibre Rey C de 12.7mm, 1.22x4m, resistente a temperatura elevada y humedad.
 - Plafón ac - placa Ultra 1911 marca Panel Rayba de 4x1.2x1m o 4x1.22x2m, color blanco, Espesor 12mm cada 41 cm (perfil en curva en forma o con forma de carga col 22 espaciadas a 120cm (mód. colgantes) o a la estructura con sistema de acero galvanizado col 12, espaciadas a 61cm, contra fuego clase A, resistencia superior a la humedad, alto rendimiento acústico, alta reflectancia lumínica
 - Pegado de vigas de madera de 0.3x0.45x4m, color caoba y anclada a estructura
 - Pegado de vigas de concreto de 0.3x0.45x3m, color caoba y anclada a estructura
 - Domos de cristal templado de 1mm con ventanas abatibles, fijadas con perfil metálico



- ACABADOS EN MURO**
- 1. Muro o columna de concreto armado f'c 250 g/cm², 15cm. de espesor.
 - 2. Muro de bloc - de concreto celular para especificación de tipo de sistema, ver descripción estructural y planos de detalles DET-01, DET-02, DET-03. La altura del muro perimetral en los patios interiores será de 45 cm a partir del NPT.
 - 3. Muro modular fabricado con paneles individuales de 1m o 1.22 de ancho y espesor de 10 cm, baulador perimetral y travesaños de acero FRP col. 18, macizos verticales de aluminio para unir panel con panel, marca Ecosol o similar.
 - 4. Muro modular Glasblock marca Ecosol montado con mortaja de perfiles horizontales o nales de acero inferior y superiores anclados al suelo y techo. Muros de pantalla en panel de cristal se conectan mediante sistema de clips con bridas de junta sellado marca Morsa o similar.
 - 5. Muro celoso tipo cubo de bloc, ligero prehidratado de 20x15x20 cm, resistencia de 70 g/cm² marca Superior; o similar pegado con mezcla de cemento blanco 1:4, juntas de 1 cm de espesor.
 - 6. Muro de concreto prehidratado para columnas, que de espesor con acabado aparente, anclado en estructura con los cables.
 - 7. Pared de ladr. un rejocado de 4x12x24cm con junta de 5mm de mortero cemento-arena.
- ACABADOS EN PISO**
- 1. Terreno natural
 - 2. Lazo realcear con nervaduras de concreto armado f'c 250 g/cm², 2 x 3, e 15cm, b 20 x 15cm, coberturas de polietileno 40x40x20cm
 - 3. Lazo de concreto armado f'c 250 g/cm², 15cm espesor, x1 2 20cm
 - 4. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
 - 5. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
 - 6. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín
- ACABADOS EN PLAFÓN**
- 1. Plafón control de Yeso Fire Rey C de 12.7mm, 1.22x4m, resistente a temperaturas elevadas y humedad.
 - 2. Plafón ac - sílice Ultra 1911 marca Panel Raybida 4x4x1cm o 4x1.22cm, color blanco, Epoxi o conal fabrico cada 41 cm (perfil en curva) en Epoxi o conalita de carga col 22 espesada a 120cm (mód. colgantes) o la estructura con sistema de acero galvanizado col 12, espesada a 41cm, control fuego clase A, resistencia superior a la humedad, alto rendimiento de sílice, alta reflectancia lumínica.
 - 3. Paredado de vigas de concreto de 0.3x0.4x0.3m, color cebra y anclada a estructura.
 - 4. Paredado de vigas de concreto de 0.3x0.4x0.3m, color cebra y anclada a estructura.
 - 5. Domo de cristal templado de 1mm con ventanas abatibles, fijadas con perfiles metálicos.

- ACABADOS EN MURO**
- 1. Cambio de material en muros
 - 2. Cambio de material en muros
 - 3. Cambio de material en muros
 - 4. Cambio de material en muros
 - 5. Cambio de material en muros
 - 6. Cambio de material en muros
 - 7. Cambio de material en muros
 - 8. Cambio de material en muros
 - 9. Cambio de material en muros
 - 10. Cambio de material en muros
 - 11. Cambio de material en muros
 - 12. Cambio de material en muros
 - 13. Cambio de material en muros
 - 14. Cambio de material en muros
 - 15. Cambio de material en muros
- ACABADOS EN PISO**
- 1. Cambio de material en pisos
 - 2. Cambio de material en pisos
 - 3. Cambio de material en pisos
 - 4. Cambio de material en pisos
 - 5. Cambio de material en pisos
 - 6. Cambio de material en pisos
 - 7. Cambio de material en pisos
 - 8. Cambio de material en pisos
 - 9. Cambio de material en pisos
 - 10. Cambio de material en pisos
 - 11. Cambio de material en pisos
 - 12. Cambio de material en pisos
 - 13. Cambio de material en pisos
 - 14. Cambio de material en pisos
 - 15. Cambio de material en pisos
- ACABADOS EN PLAFÓN**
- 1. Cambio de material en plafón
 - 2. Cambio de material en plafón
 - 3. Cambio de material en plafón
 - 4. Cambio de material en plafón
 - 5. Cambio de material en plafón
 - 6. Cambio de material en plafón
 - 7. Cambio de material en plafón
 - 8. Cambio de material en plafón
 - 9. Cambio de material en plafón
 - 10. Cambio de material en plafón
 - 11. Cambio de material en plafón
 - 12. Cambio de material en plafón
 - 13. Cambio de material en plafón
 - 14. Cambio de material en plafón
 - 15. Cambio de material en plafón

- ACABADOS EN MURO**
- 1. Cambio de material en muros
 - 2. Cambio de material en muros
 - 3. Cambio de material en muros
 - 4. Cambio de material en muros
 - 5. Cambio de material en muros
 - 6. Cambio de material en muros
 - 7. Cambio de material en muros
 - 8. Cambio de material en muros
 - 9. Cambio de material en muros
 - 10. Cambio de material en muros
 - 11. Cambio de material en muros
 - 12. Cambio de material en muros
 - 13. Cambio de material en muros
 - 14. Cambio de material en muros
 - 15. Cambio de material en muros
- ACABADOS EN PISO**
- 1. Cambio de material en pisos
 - 2. Cambio de material en pisos
 - 3. Cambio de material en pisos
 - 4. Cambio de material en pisos
 - 5. Cambio de material en pisos
 - 6. Cambio de material en pisos
 - 7. Cambio de material en pisos
 - 8. Cambio de material en pisos
 - 9. Cambio de material en pisos
 - 10. Cambio de material en pisos
 - 11. Cambio de material en pisos
 - 12. Cambio de material en pisos
 - 13. Cambio de material en pisos
 - 14. Cambio de material en pisos
 - 15. Cambio de material en pisos
- ACABADOS EN PLAFÓN**
- 1. Cambio de material en plafón
 - 2. Cambio de material en plafón
 - 3. Cambio de material en plafón
 - 4. Cambio de material en plafón
 - 5. Cambio de material en plafón
 - 6. Cambio de material en plafón
 - 7. Cambio de material en plafón
 - 8. Cambio de material en plafón
 - 9. Cambio de material en plafón
 - 10. Cambio de material en plafón
 - 11. Cambio de material en plafón
 - 12. Cambio de material en plafón
 - 13. Cambio de material en plafón
 - 14. Cambio de material en plafón
 - 15. Cambio de material en plafón

SIMBOLOGÍA

ACABADOS EN MURO

- inicial
- intermedio
- final

ACABADOS EN PISO

- inicial
- intermedio
- final

ACABADOS EN PLAFÓN

- inicial
- intermedio
- final

ACABADOS EN MURO

- 1. Lazo cerámico Marfil Clásico 20x30cm Laminado - acabado impermeable ceroso, color crema, resistente a humedad, colocado con Ciesil Blanco a 4mm de espesor, juntado a hueco.
- 2. Pintura vinílica marca Corner - línea VINILITE MATE color blanco opaco 37g, aplicado a dos manos de nivel pao terminado a techo bajo de plafón.
- 3. Pintura vinílica para interiores Corner - línea HD 70 color blanco (40g) aplicado a dos manos de pao terminado a techo bajo de plafón.
- 4. Lazo Colocación Orgánico 33.3x100cm marca Fresca - acabado recificado mate color Antracita, colocado con Ciesil Total.
- 5. Cambio para muro módulo color madera o color vidrio.
- 6. Calidad templado de 10 mm.
- 7. Acabado aparente o acabado opacante.

ACABADOS EN PISO

- 1. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
- 2. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
- 3. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín
- 4. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
- 5. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
- 6. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín
- 7. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
- 8. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
- 9. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín
- 10. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
- 11. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
- 12. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín
- 13. Relleno de concreto, espesor 5cm, f'c 150 g/cm²
- 14. Cama de lapulite compactado a 25% Proctor
- 15. Ensayado octaedro, mortero cemento-arena 1:5, asentado en enladrado y relleno de lapulite o aserrín

ACABADOS EN PLAFÓN

- 1. Plafón control de Yeso Fire Rey C de 12.7mm, 1.22x4m, resistente a temperaturas elevadas y humedad.
- 2. Plafón ac - sílice Ultra 1911 marca Panel Raybida 4x4x1cm o 4x1.22cm, color blanco, Epoxi o conal fabrico cada 41 cm (perfil en curva) en Epoxi o conalita de carga col 22 espesada a 120cm (mód. colgantes) o la estructura con sistema de acero galvanizado col 12, espesada a 41cm, control fuego clase A, resistencia superior a la humedad, alto rendimiento de sílice, alta reflectancia lumínica.
- 3. Paredado de vigas de concreto de 0.3x0.4x0.3m, color cebra y anclada a estructura.
- 4. Paredado de vigas de concreto de 0.3x0.4x0.3m, color cebra y anclada a estructura.
- 5. Domo de cristal templado de 1mm con ventanas abatibles, fijadas con perfiles metálicos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Instituto de Investigación y Desarrollo

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONTEXTO

La estructura de la fachada se diseñó en tres niveles para el material del alero exterior del edificio. Diseñado para su aluminicio que conforma el espacio exterior del edificio. Este material es de tipo aluminio. La altura de la fachada está en función de las necesidades de luz, según se ordenó el acabado para el aluminicio y el tipo.

SIMBOLOGÍA Y NOMENCLATURA

Cielo
 Suelo
 Línea de Suelo
 Línea de Techo
 Línea de Proyección
 Línea de Nivel
 Dirección de Ventilación
 Nivel en Planta
 Nivel en Corte
 Línea de Corte
 Acabado en muro
 Acabado en piso
 Acabado en planta

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SEMA SABER PAUTAR

PROYECTO DE ACABADOS

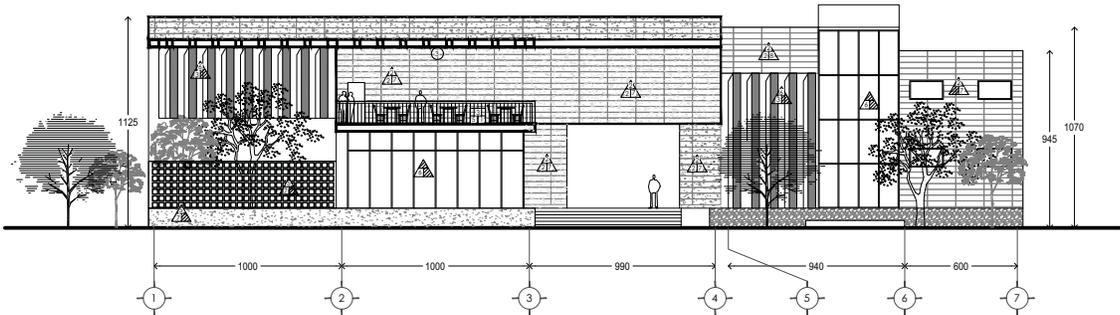
FACHADAS ESTE Y OESTE

ACABADOS

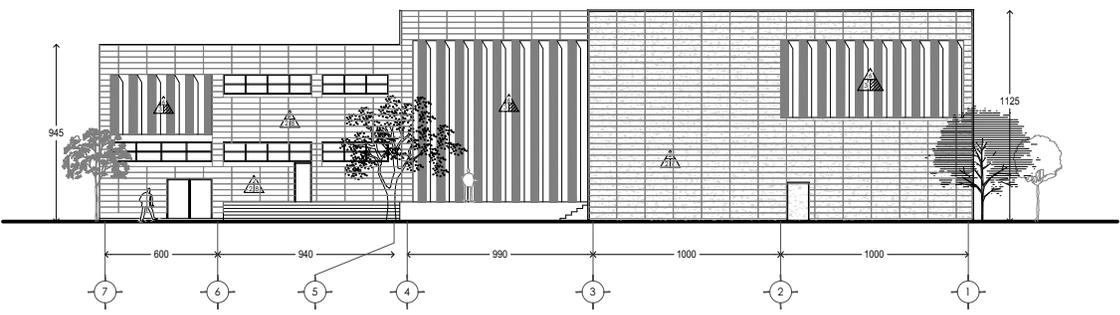
1:200

CH

ACA-06



FACHADA DE ACCESO



FACHADA ESTE

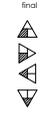
SIMBOLOGÍA ACABADOS EN MURO ▲ cambio de material en muros



- Muro de concreto armado f'c 250 g/cm² 15cm de espesor
- Muro de bloques: Bloque color rojo de 150x200x200 cm, de nivel de nivel de base terminado a nivel techo
- Muro de bloques: Bloque color rojo de 150x200x200 cm, de nivel de nivel de base terminado a nivel techo
- Muro modular fabricado con paneles individuales de 1m x 1.22 de ancho y espesor de 10 cm, acabado pintado y barnizado, color blanco FRR col. 18, mamparas verticales de aluminio para un panel con panel, marco Escoria o similar.
- Muro modular: Cladstone Escoria recortado con mamparas de perfiles horizontales o de tipo de aluminio y superiores acabadas de suelo y techo, Mampara de puertas en panel de cristal se conecta mediante sistema de clips con bisagras de junta tragapapeles modo a empujar
- Muro acabado tipo cubo de bloques ligeros prefabricados de 20x15x20 cm, resistencia de 70 g/cm² mamparas horizontales, a nivel pagoda con mezcla de cemento arena 1:4 junta de 1cm de espesor
- Muro de concreto prefabricado para cortinas, 5cm de espesor con acabado aparente y acabado en estructura con las sales.
- Pavil de tabl. un rojo recto de 4x12x24cm con junta de 5mm de mortero cemento-arena



- Aplanchado de yeso a plomo y regla
- Banero de vapor Proclima o de tipo Solimar Quattro
- Cielo o cubierta de madera MDF de 9mm con barnes de fibra de vidrio y mica y ac. itica



- Loseta cerámica Marfil Clásica 20x50cm Laminado, acabado marmoleado ceraso, color crema, resistente a humedad, colocada con Cereb Blanco o Total 4mm de espesor, terminado a hueso
- Pintura vinílica marca Corbelli Inova Vitrado ASES color blanco satin 744, aplicado a dos manos de nivel piso terminado a techo bajo de plafón.
- Pintura vinílica para interiores Corbelli Inova ME 70 color variable según espacio bajo plafón 732. Nivel 722, acabado regularizado 715, color marmoleado 786, burqueado 760, azul rey 724, rojo 788 ó palo de rosa, aplicado a dos manos de piso terminado a techo bajo de plafón.
- Lustre Colopac Original 33.3x100mm marca Purodel acabado rectificado mate color Antracita, colocada con Corbelli Total
- Barnice para muros vinílicos color madera o colores sólidos.
- Cielo templado de 12 mm
- AgrobuchMail anid. en 150x300mm, espesor 20mm color blanco u.s. terminado mate rugoso
- AgrobuchMail anid. en 150x300mm, espesor 20mm color blanco u.s. terminado mate liso



La estructura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

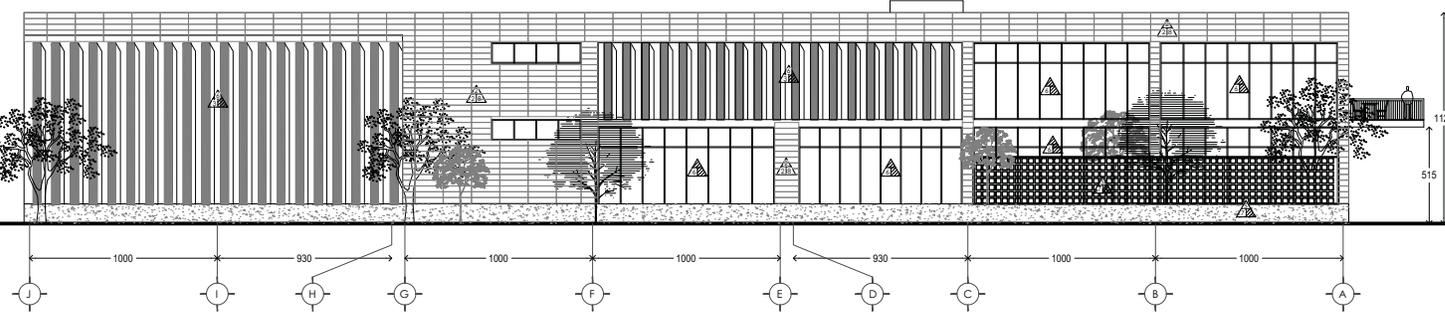
La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

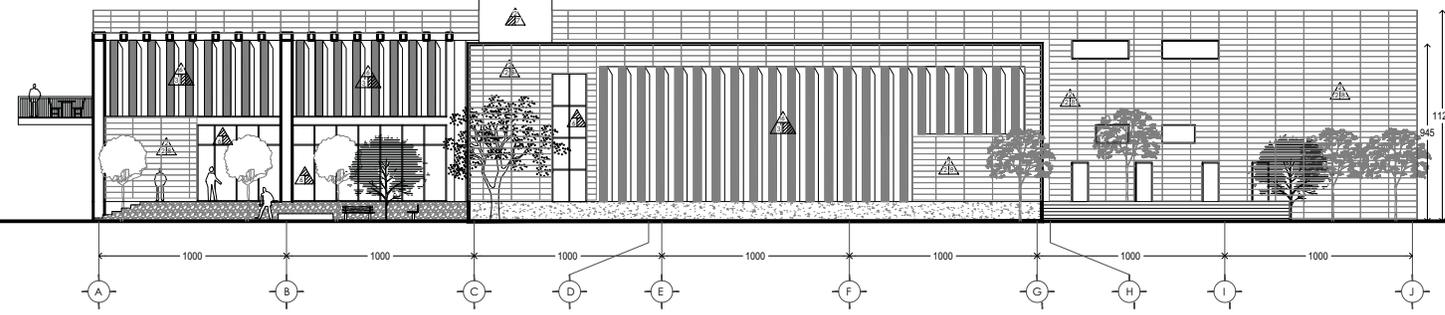
La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.

La altura de los acabados se debe en tres niveles para el material del elemento portante del edificio. Asimismo para su desarrollo que conforma el espacio ambiental del acabado final. La altura de los acabados debe ser acorde a las necesidades de uso, según un orden de acabados desde el nivel superior al inferior.



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

- SIMBOLOGÍA**
- ACABADOS EN MURO** ▲ cambio de material en muros
- Inicial**
- Muro de concreto armado f'c 250 kg/cm² 15cm de espesor
 - Muro de bloques huecos color rojo de 150x24x10cm, de nivel de nivel de base terminado a nivel techo
 - Muro de bloques huecos color rojo de 150x24x10cm, de nivel de nivel de base terminado a nivel techo
 - Muro modular fabricado con paneles individuales de 1m x 1.22 de ancho y espesor de 10 cm, acabado pintado y laminado con papel PPR col. 18, mampostre verificado de aluminio para uso exterior con panel, marca Ecora o similar.
 - Muro modular Cladstone marca Ecora revestido con mampostre de paredes horizontales o de las de acuerdo a las necesidades y superiores acabados de suelo y techo. Marca de puertas en panel de cristal se conecta mediante sistema de clips con bisagras de junta tragapapeles marca Mado o similar.
 - Muro acabado tipo cubo de bloques ligeros prefabricados de 20x15x20 cm, resistencia de 70 kg/cm² mampostre, a similar pagado con mezcla de cemento arena 1:4 junta de 1cm de espesor.
 - Muro de concreto prefabricado para cortinas, 5cm de espesor con acabado aparente y acabado en estribatura con las vetas.
 - Pavil de tablones de roble rectos de 4x12x24cm con junta de 5mm de mortero cemento-arena.

- Intermedio**
- Aplanchado de yeso a plomo y negro
 - Banero de vapor Proclima color Solimar Florita Quattro
 - Capa o cubierta de madera MDF de 9mm con barniz de fibra de vidrio y mica y ac: itica

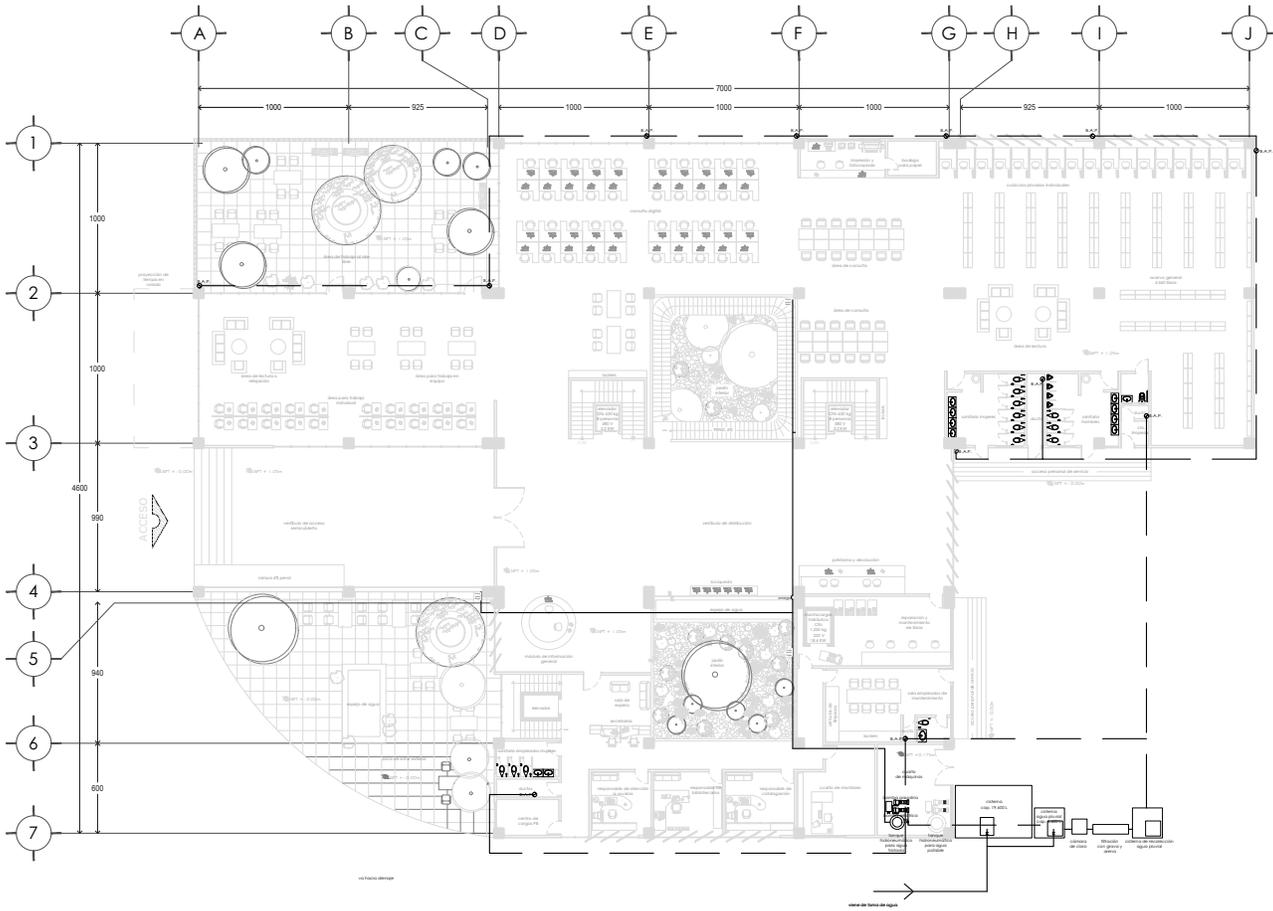
- Final**
- Losetas cerámicas Marfil Clásica 20x30cm Laminado, acabado marmoleado ceraso, color crema, resistente a humedad, colocadas con Cereb Blanco o Total 4mm de espesor, terminado a punto.
 - Pintura vinílica marca Cornwell Inova Vitrado AIRE color blanco satin 744, aplicado a dos manos de nivel piso terminado a techo bajo de plafón.
 - Pintura vinílica para interiores, Cornwell Inova ME 70 color variable según el espacio bajo plafón 732. No. color 732, acabado espejito 715, color marmoleado 786, superficie 761, azul rey 724, negro 788 o palo de rosa, aplicado a dos manos de piso terminado, a techo bajo de plafón.
 - Lustre Colopac Original 33.3x100mm marca Finesse acabado recitrificado mate color Antracita, colocadas con Cornwell Total.
 - Barniz para muros vitrílicos color madera o colores sólidos.
 - Color templado de 12 mm.
 - Agrobuchtar anil en 1500x300mm, espesor 20mm color oliváceo us, terminado mate rugoso.
 - Agrobuchtar anil en 1500x300mm, espesor 20mm color oliváceo us, terminado mate liso.

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TETAPULCÁN, ESTADO DE MÉXICO

ACABADOS

FACHADAS NORTE Y SUR

ACA-07



PLANTA BAJA
INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROCESO DE DISEÑO

NOITE

PROYECTOS

1. NIVELES EN MTS Y COTAS EN CM
2. LA TUBERÍA DE DE TUBERÍAS HIDRALIZADO A TUBERÍA ANONAL DE TUBERÍAS FICIAS
3. PLANOS PARA RECONSTRUCCIÓN Y CONECCIONES DE TUBERÍAS DE TUBERÍAS FICIAS
4. SE SINTIÓ DE SOLUCIONES DE AGUA SANA DE HIDROAMPROFOS MARCA EVANS BOOSTER MEDICO SPOON INMEDIATO EN AGUA SANA DE JUEGOS CON UN RECORRIDO MARADO DE 200 LITROS Y 100 METROS DE TUBERÍA DE 1/2" DE DIAMETRO CON UN TANQUE DE 500 LITROS DE 1/2" DE DIAMETRO EN CUARTO DE MAQUINARIAS. LA TUBERÍA DE AGUA SANA DE 1/2" DE DIAMETRO CON UN CORTERA INDEPENDIENTE PARA COLECTAR AGUA PLUVIAL CON UN DIAMETRO DE 1/2" DE DIAMETRO EN CUARTO DE MAQUINARIAS. LA TUBERÍA DE AGUA SANA DE 1/2" DE DIAMETRO EN CUARTO DE MAQUINARIAS. LA TUBERÍA DE AGUA SANA DE 1/2" DE DIAMETRO EN CUARTO DE MAQUINARIAS. LA TUBERÍA DE AGUA SANA DE 1/2" DE DIAMETRO EN CUARTO DE MAQUINARIAS.

LEGENDA

- Conto
- En
- Unidad de Agua
- Unidad de Instalación
- Contorno de Nivel
- Unidad de Pendiente
- Nivel en Plano
- Unidad de Corte
- Agua potable
- Agua tratada
- Unidad de Componente
- Unidad de Corte
- Codo que raya
- Codo 45° de conexión
- Codo 90° de conexión
- Unidad de conexión
- Corte
- Reducción
- SCAF: tubería columna agua fría
- BAF: tubería agua fría
- BAN: tubería agua negra
- BAP: tubería agua pluvial

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPAUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOMIA-BARRIO FAREDA

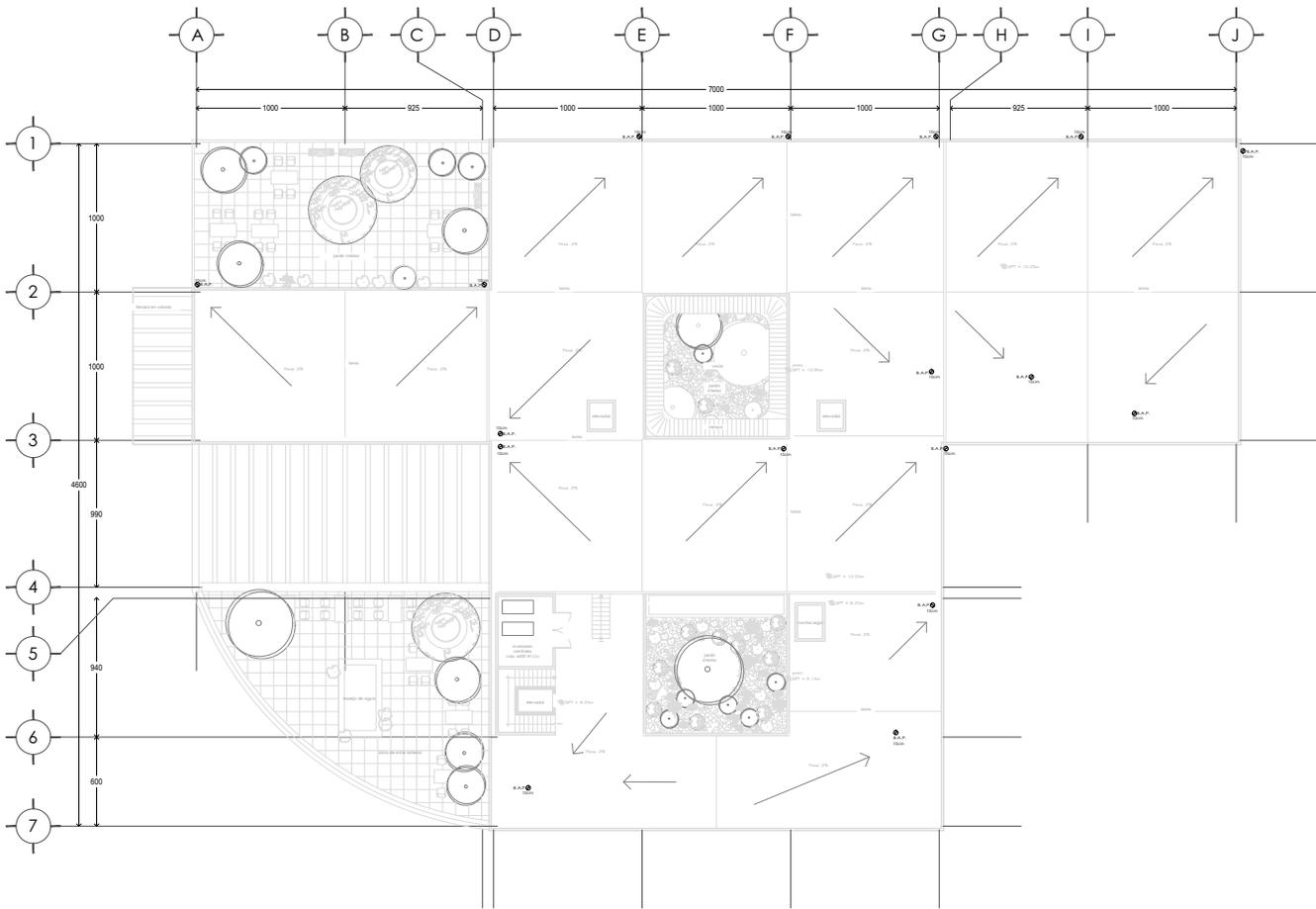
INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL

PLANTA BAJA

1:200

1/200

IAP-01



PLANTA DE AZOTEA
INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Instituto de Ingeniería

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE LA
BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

NORTE

NIVELES EN METROS Y COTAS EN CM

1 LA TUBERÍA DE DE TUBERÍA HIDRÁULICA
2 LA TUBERÍA HIDRÁULICA DE TUBERÍA Y PEGAS
3 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
4 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
5 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
6 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
7 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
8 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
9 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
10 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
11 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
12 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
13 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
14 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
15 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
16 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
17 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
18 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
19 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
20 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
21 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
22 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
23 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
24 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
25 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
26 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
27 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
28 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
29 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
30 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
31 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
32 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
33 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
34 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
35 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
36 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
37 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
38 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
39 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
40 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
41 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
42 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
43 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
44 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
45 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
46 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
47 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
48 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
49 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
50 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
51 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
52 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
53 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
54 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
55 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
56 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
57 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
58 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
59 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
60 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
61 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
62 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
63 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
64 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
65 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
66 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
67 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
68 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
69 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
70 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
71 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
72 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
73 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
74 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
75 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
76 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
77 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
78 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
79 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
80 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
81 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
82 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
83 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
84 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
85 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
86 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
87 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
88 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
89 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
90 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
91 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
92 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
93 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
94 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
95 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
96 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
97 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
98 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
99 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE
100 DE 100 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

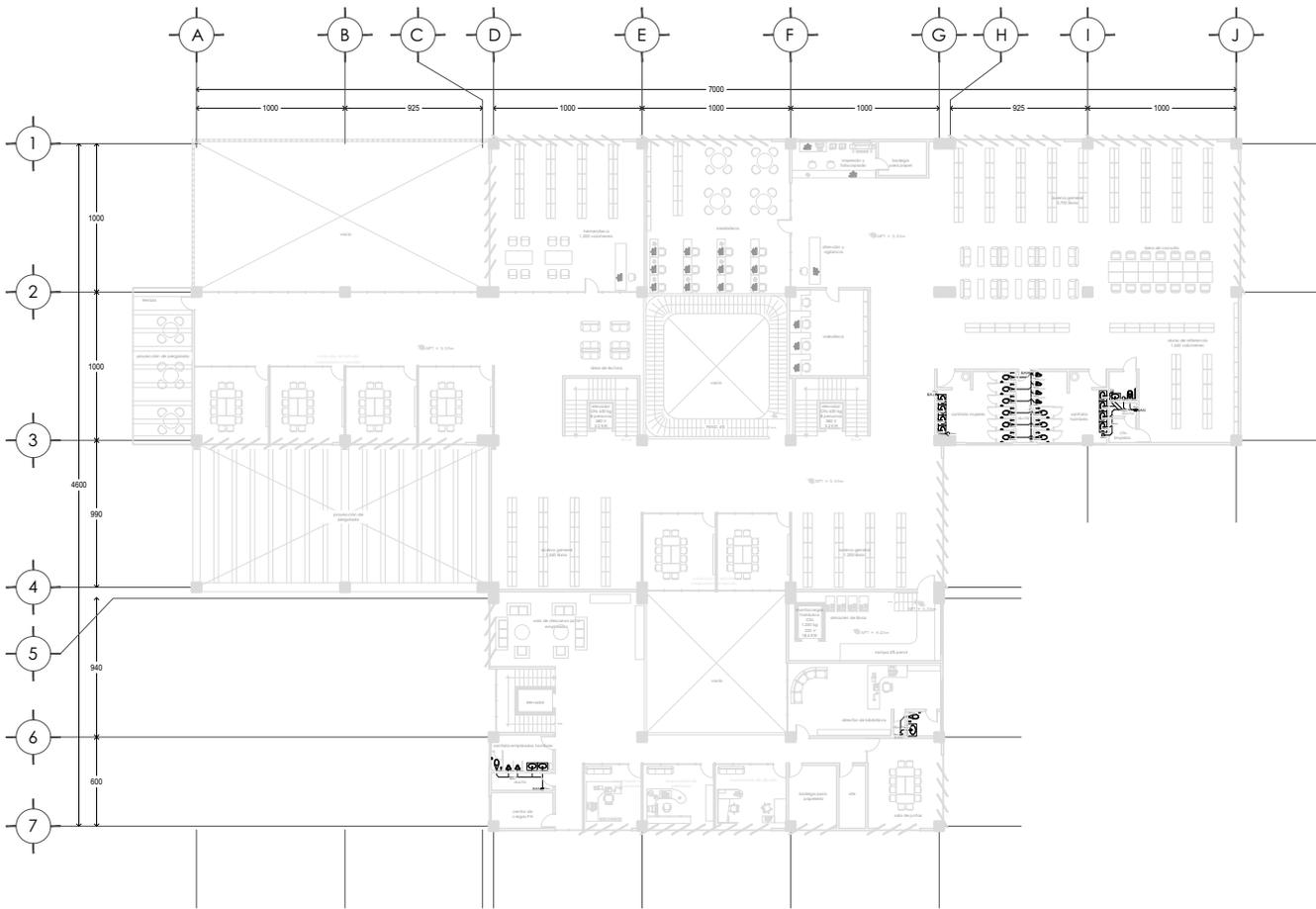
SOMA-BARRIO FAREDA

INSTALACIÓN AGUA PLUVIAL

PLANTA AZOTEA

Escala: 1/250

C.A. IAP-03



PLANTA ALTA
INSTALACIÓN SANITARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN



NOITE

CONDICIONES

1. NIVELES EN MTS Y COTAS EN CM
2. LA TUBERÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA ES DE
3. LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA EXTERIOR DEBE CONECTAR A REGISTRO DE 40 Y 10 CM CADA 10 M O CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN PARA LLEVAR LA RESIDUALES DE LA UNIVERSIDAD Y DESCARGAR EN LA RED MUNICIPAL.

LEGENDA Y NOMENCLATURA

	Corredor
	En
	Escalera de Des.
	Plano de Referencia
	Cambio de Nivel
	Dirección de Pendiente
	Nivel en Plano
	Nivel en Corred.
	Agua potable
	Agua tratada
	Residuo
	Ventilación de Compuerto
	Nivel de agua
	Codo que no suda
	Codo 45° de conexión
	Codo 90° de conexión
	Señal de conexión
	Copie
	Reducción
	SCAF: tubería columna agua fría
	BAF: equipo agua fría
	BAN: equipo agua negra
	BAP: equipo agua pluvial

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO: SOMA-BARRIO FARETA

UNIDAD: DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITAPALUCA

PROYECTO: INSTALACIÓN SANITARIA

PLANTA: ALTA

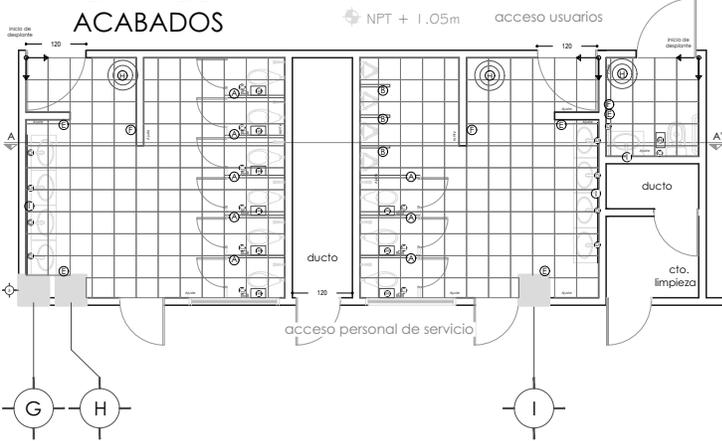
ESCALA: 1:200

CON: []

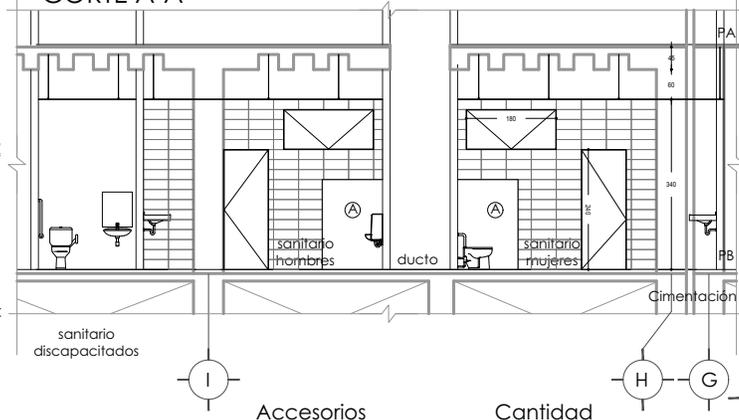
FECHA: []

IS-02

PLANTA DE ACABADOS



CORTE A-A'



Acabados	Sanitarios	Ducto	Cto. Limpieza
Muros	Inicial	Muro de block de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción estructural y planos de detalles DET-01, DET-02, DET-03.	Muro de block de concreto celular (para especificación del tipo de sistema, ver descripción estructural y planos de detalles DET-01, DET-02, DET-03.
	Intermedio	Acabado aparente del muro de concreto celular	Aplanado de mortero cemento arena proporción 1:5, de 1cm de espesor
Piso	Final	Loseta cerámica Marfi Clásico 20x50cm Lamosa®, acabado marmoleado ceroso color crema, resistente a humedad, colocada con Crest® Blanco o Total 4mm de espesor, juntas a hueso Material aparente o acabado aparente	Aplanado pulido aparente
	Intermedio	Losa de concreto armado f'c=250 kg/cm ² , 15cm espesor, v.1/2" @20cm	Losa de concreto armado f'c=250 kg/cm ² , 15cm espesor, v.1/2" @20cm
Plafón	Final	Firme de concreto, espesor 5cm, f'c=150kg/cm ²	Firme de concreto, espesor 5cm, f'c=150kg/cm ²
	Intermedio	Loseta cerámica Marfi Clásico 44x44cm Lamosa®, acabado marmoleado ceroso, color crema, resistente a humedad, colocada con Crest® Blanco o Total 4mm de espesor, juntas a hueso	En planta baja: concreto pulido mate hecho en obra, espesor de 5cm En planta alta: rejilla lisa Irving® 0.995x3m o cortado a la medida, acero inoxidable, resistente a corrosión
Plafón	Plafón corrido de Yeso Fire Rey C de 12.7mm, 1.22x2.44m, resistente a temperaturas elevadas y alta humedad, color blanco, fijado a canal listón @ 1.22m (máx) los cuales se fijarán a canaletas de carga cal 22 @2.44m (máx), colgante a la estructura con alambre de acero galvanizado cal 12, espaciado a 1.22cm	Plafón corrido de Yeso Fire Rey C de 12.7mm, 1.22x2.44m, resistente a temperaturas elevadas y alta humedad, color blanco, fijado a canal listón @ 1.22m (máx) los cuales se fijarán a canaletas de carga cal 22 @2.44m (máx), colgante a la estructura con alambre de acero galvanizado cal 12, espaciado a 1.22cm	Plafón corrido de Yeso Fire Rey C de 12.7mm, 1.22x2.44m, resistente a temperaturas elevadas y alta humedad, color blanco, fijado a canal listón @ 1.22m (máx) los cuales se fijarán a canaletas de carga cal 22 @2.44m (máx), colgante a la estructura con alambre de acero galvanizado cal 12, espaciado a 1.22cm

Accesorios	Cantidad
A Modelo: Leader M1, Modumex Mampara para WC de sólido fendólico (laminado de alta presión) resistente al grafiti, vapor de agua, humedad, abrasión y golpes Puerta: 60 x 1.80 m Pilastra: 15x 1.80 m Paneles laterales 1.20 x 1.80 m	8
B Modelo: Leader M1, Modumex Mampara para mingitorio de sólido fendólico (laminado de alta presión) resistente al grafiti, vapor de agua, humedad, abrasión y golpe Dimensiones: 60x1.50 m	3
C Modelo: AE58000, Jofel Despachador de papel higiénico maxi Futura color blanco, alto 340mm, largo 335 mm, ancho 135 mm, capacidad de un rollo de 500m de papel	10
D Modelo: AC70000, Jofel Dosificador de jabón Altana rellenable, color tapa blanca, pulsador y base color gris, vaso transparente, alto 235mm, largo 130mm, ancho 95mm, capacidad 1000ml	9
E Modelo: AA14126, Jofel Secador óptico Futura color blanco, policarbonato, alto 310 mm, largo 230 mm, ancho 140mm	5
F Modelo: AG26000, Jofel Despachador de toalla en rollo automático Futura, color blanco, alto 366 mm, largo 307 mm, ancho 233 mm, requiere 4 pilas alcalinas de 1.5V tamaño D, capacidad 1 rollo de 87/20.3cm	3
G Modelo: BG88213, Jofel Basurero Futura color blanco, alto 850mm, largo 490 mm, ancho 255 mm, capacidad 45.5L/12gl	3
H Modelo: B170000, Jofel Basurero cuadrado pequeño color blanco, alto 300mm, largo 182mm, ancho 182mm, capacidad 10L/2.64 gl	10
I Modelo: SGG Miralite, Saint Gobain Espejo para baño 2.60m x 1.80m, con capacidad de ser cortado en formas regulares e irregulares, fijación adhesiva especial para espejos o silición neutro base alcohólica	3

Nota: para ver muebles e instalaciones, ver plano DET-01

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA EN INGENIERÍA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN
NOCITE

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN
NOCITE

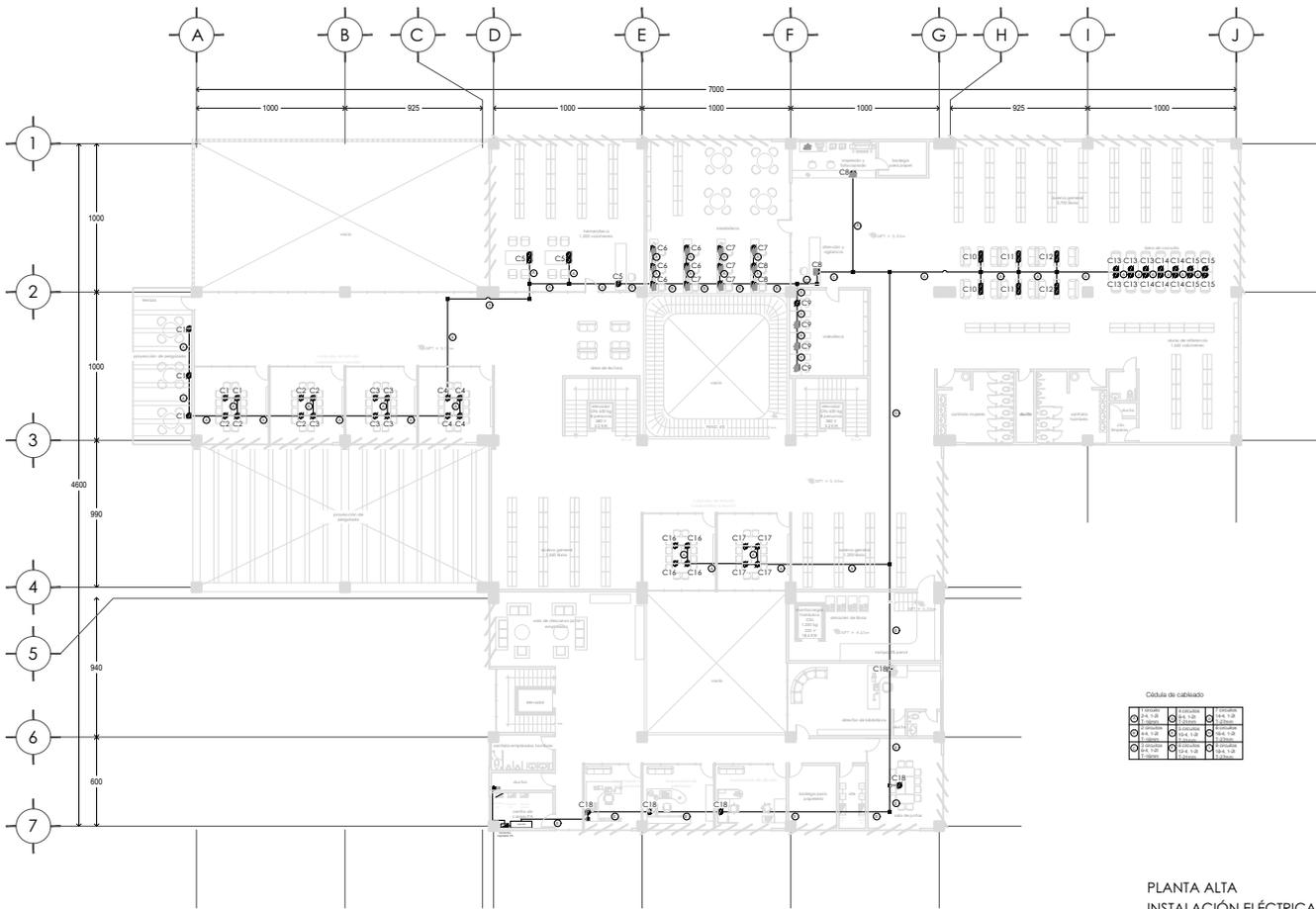
1. Se debe consultar el catálogo anexa para ver modelos en fotografía o La especificación de muebles sanitarios y accesorios se ve en el plano de detalle sanitario 01 y en el catálogo anexa

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOMA-BANCO FERIA

NÚCLEO DE SANITARIOS

DET-02



Celdas de cableado

Simbolo	Descripcion	Simbolo	Descripcion
(C1)	Contactor regulado	(C13)	Contactor regulado
(C2)	Contactor regulado	(C14)	Contactor regulado
(C3)	Contactor regulado	(C15)	Contactor regulado
(C4)	Contactor regulado	(C16)	Contactor regulado
(C5)	Contactor regulado	(C17)	Contactor regulado
(C6)	Contactor regulado	(C18)	Contactor regulado

PLANTA ALTA
INSTALACION ELÉCTRICA
CONTACTOS REGULADOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE LA
BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

NORTE

PROYECTOS

AL DIBUJO QUE SE LEAMEN DEBE SER SU TITULO Y
TITULO Y TUBERIA CONDUCIR A LA UNIDAD
LOS CONTACTOS DE BANCOS DEBEN TENER
PROTECCIÓN DE ALTA TENSION
FODAS LAS CONEXIONES O EMPALMES DE
CABLEADO CON CONTACTOS REGULADOS
TODA LA INSTALACION DEBEN ATENDERSE CON
UN NIVEL DE PROTECCION DE TUBERIA DE
E-1
TODOS LOS APARATOS DEBEN COLOCARSE A
UNA ALTURA DE 2.00 METROS DE LA PARED
Y A UN MÍNIMO DE 0.50 METROS DE LA PARED
LOS TABLEROS DEBEN TENER ESPACIO LIBRE DE
TUBERIA PARA MANTENIMIENTO Y OPERACION
LOS METREROS Y EQUIPOS DE CONTROL DEL
PROYECTO DEBEN COMPARAR CON LAS NORMAS
OFICIALES MEXICANAS VIGENTES

LEGENDA Y ABREVIATURAS

Color
Nivel de Suelo
Nivel de Planta
Salas Instalacion electrica
L1 Empotrado en techo, conducto y techo
L2 Suspendedo para sistema
L3 Suspendedo para cableado de servicio
L4 Empotrado en techo para abedulos
L5 Suspendedo en piso, para perfil interior
L6 Empotrado en piso, para perfil exterior
L7 Empotrado en techo, ventilador principal
L8 Suspendedo para paneles
L9 Empotrado en techo, calculaciones y
datos secundarios
L10 Abastecido
L11 Colocacion en techo, para servicio
Contacto
Contacto regulado duplex
Tablero control motorico galvanizado
por techo
Apagador 1 via
Apagador 3 via
Apagador 2 via
Caja de regulos
Switch
Tablero de cargas
Acomodo
Inodoro
Transportacion

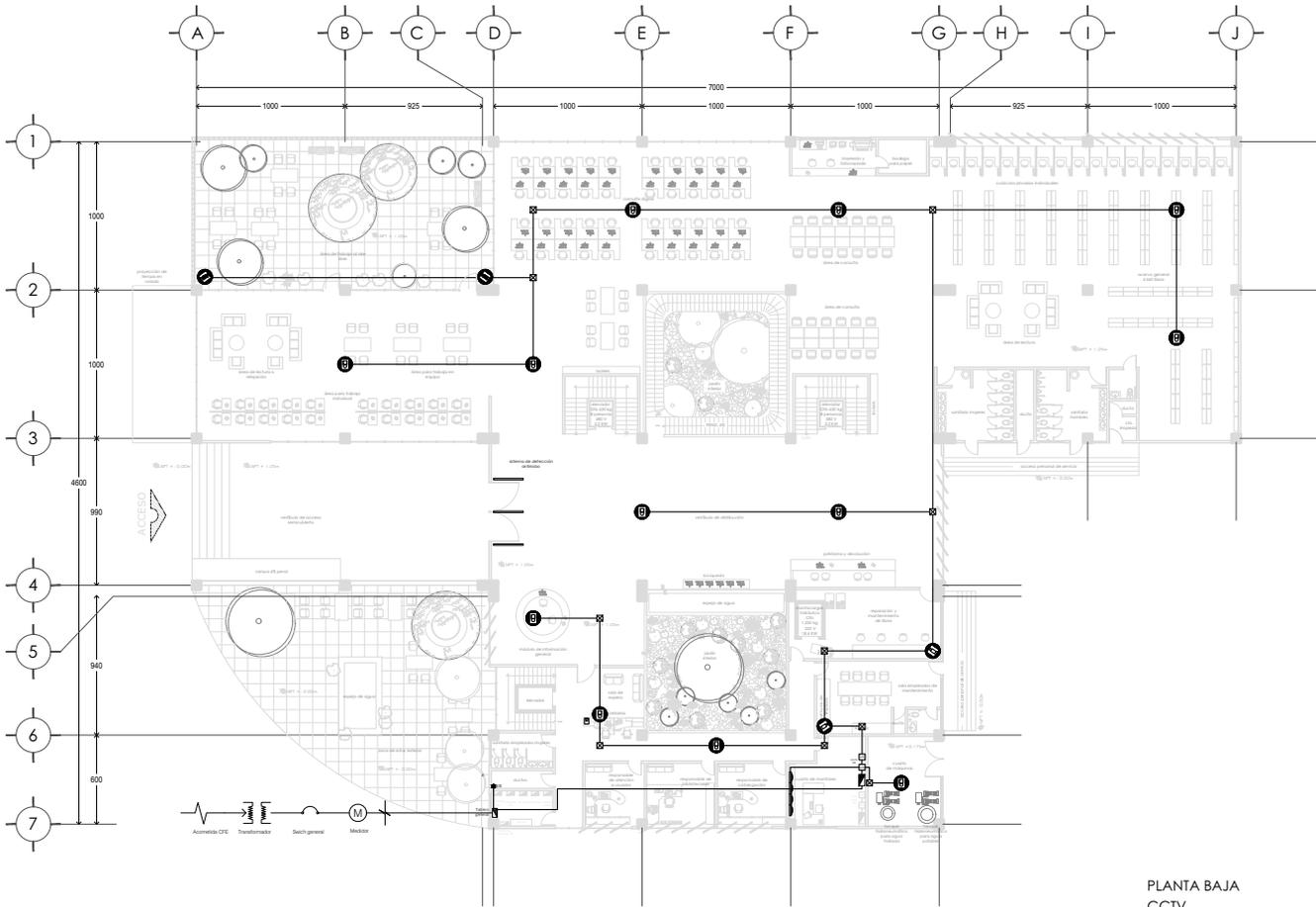
BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOMER-BARRIO FERIA

INSTALACION FUERA

CONTACTOS REGULADOS PA

Escala: 1:250
C.A. IE-07



PLANTA BAJA
CCTV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE CÁMERAS DE VIGILANCIA




CONDICIONES

1. EN EL CUARTO DE MONITORES SE LOCALIZARÁN 4 PANTALLAS DIGITALES CON MONITORES DE 20" DIÁMETRO, 1000 X 750 CM.
2. EN EL CUARTO DE MONITORES SE DEBERÁ COLOCAR UNA PANTALLA DE 20" DIÁMETRO EN LOS CORRIDOS DE LAS SALAS DE CLASES CON UNO DE LOS LADOS DE LAS SALAS DE CLASES CON UNO DE LOS LADOS DE LAS SALAS DE CLASES CON UNO DE LOS LADOS DE LAS SALAS DE CLASES.
3. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONSIDERAR ANTES DE CADA SALA DE CLASES DE 10 MONITORES PARA CUALQUIER REUBICACIÓN.
4. EN EL CUARTO DE C.C.T.V. SE DEBERÁN CONSIDERAR 2 CONTACTOS DOBLES MONOFÁSICOS Y 2 CONTACTOS TRIFÁSICOS.
5. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONSIDERAR ANTES DE CADA SALA DE CLASES DE 10 MONITORES PARA CUALQUIER REUBICACIÓN.
6. EN EL CUARTO DE C.C.T.V. SE DEBERÁN CONSIDERAR 2 CONTACTOS DOBLES MONOFÁSICOS Y 2 CONTACTOS TRIFÁSICOS.
7. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONSIDERAR ANTES DE CADA SALA DE CLASES DE 10 MONITORES PARA CUALQUIER REUBICACIÓN.
8. EN EL CUARTO DE C.C.T.V. SE DEBERÁN CONSIDERAR 2 CONTACTOS DOBLES MONOFÁSICOS Y 2 CONTACTOS TRIFÁSICOS.
9. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONSIDERAR ANTES DE CADA SALA DE CLASES DE 10 MONITORES PARA CUALQUIER REUBICACIÓN.
10. EN EL CUARTO DE C.C.T.V. SE DEBERÁN CONSIDERAR 2 CONTACTOS DOBLES MONOFÁSICOS Y 2 CONTACTOS TRIFÁSICOS.

LEGENDA

Simbología y nomenclatura

- Cámara
- Cámara
- Cámara de 20"
- Cámara de 30"
- Cámara de 40"
- Cámara de 50"
- Cámara de 60"
- Cámara de 70"
- Cámara de 80"
- Cámara de 90"
- Cámara de 100"
- Cámara de 120"
- Cámara de 150"
- Cámara de 180"
- Cámara de 200"
- Cámara de 250"
- Cámara de 300"
- Cámara de 350"
- Cámara de 400"
- Cámara de 450"
- Cámara de 500"
- Cámara de 550"
- Cámara de 600"
- Cámara de 650"
- Cámara de 700"
- Cámara de 750"
- Cámara de 800"
- Cámara de 850"
- Cámara de 900"
- Cámara de 950"
- Cámara de 1000"
- Cámara de 1100"
- Cámara de 1200"
- Cámara de 1300"
- Cámara de 1400"
- Cámara de 1500"
- Cámara de 1600"
- Cámara de 1700"
- Cámara de 1800"
- Cámara de 1900"
- Cámara de 2000"
- Cámara de 2200"
- Cámara de 2400"
- Cámara de 2600"
- Cámara de 2800"
- Cámara de 3000"
- Cámara de 3200"
- Cámara de 3400"
- Cámara de 3600"
- Cámara de 3800"
- Cámara de 4000"
- Cámara de 4200"
- Cámara de 4400"
- Cámara de 4600"
- Cámara de 4800"
- Cámara de 5000"
- Cámara de 5200"
- Cámara de 5400"
- Cámara de 5600"
- Cámara de 5800"
- Cámara de 6000"
- Cámara de 6200"
- Cámara de 6400"
- Cámara de 6600"
- Cámara de 6800"
- Cámara de 7000"
- Cámara de 7200"
- Cámara de 7400"
- Cámara de 7600"
- Cámara de 7800"
- Cámara de 8000"
- Cámara de 8200"
- Cámara de 8400"
- Cámara de 8600"
- Cámara de 8800"
- Cámara de 9000"
- Cámara de 9200"
- Cámara de 9400"
- Cámara de 9600"
- Cámara de 9800"
- Cámara de 10000"

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOLERA-BARRIO FERIA

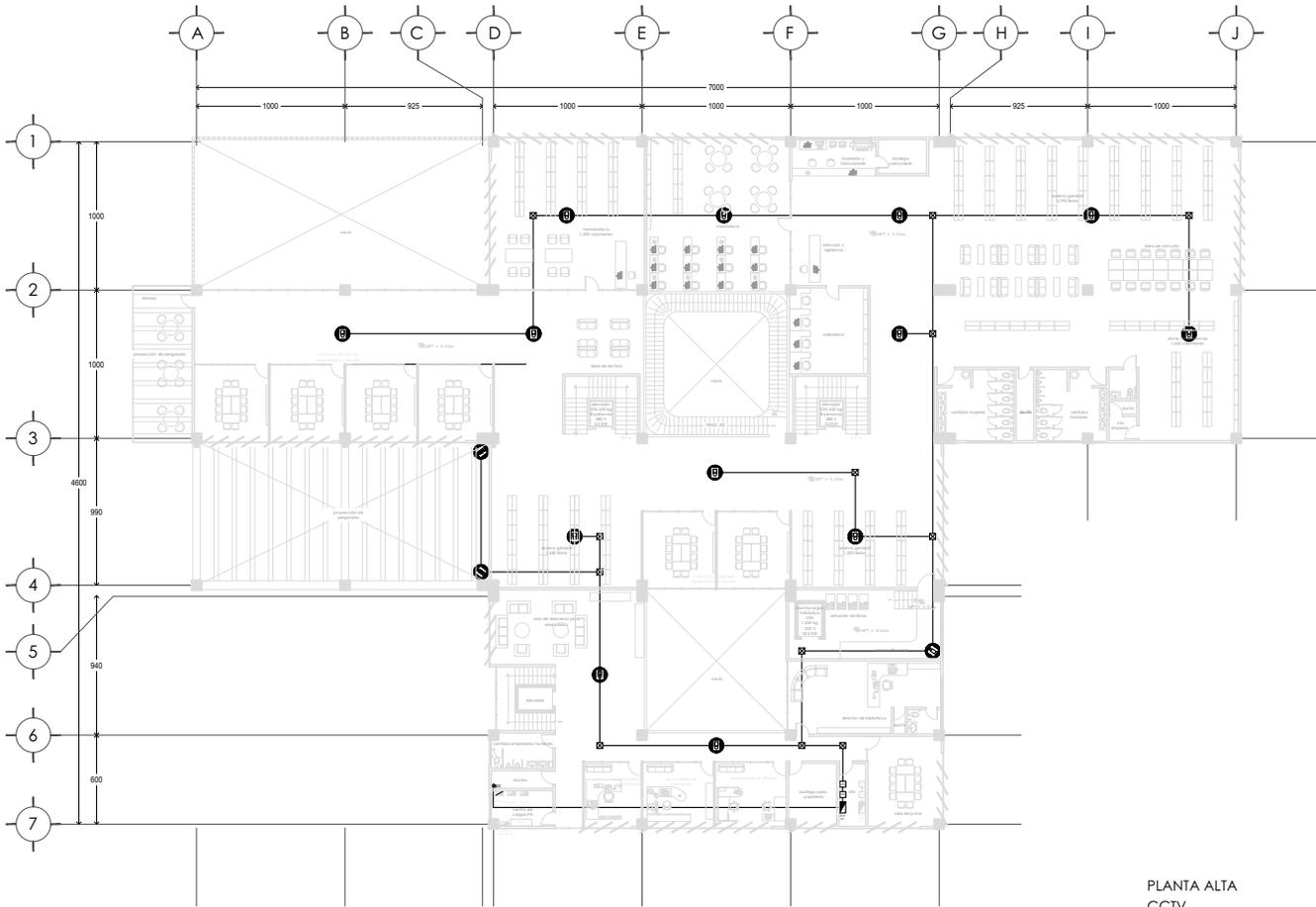
INSTALACIÓN CCTV

PLANTA BAJA

Escala: 1:200

C.A.T.

CCTV-0



PLANTA ALTA
CCTV

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE MONITORES

NOESTE

CONDICIONES

- EN EL CUARTO DE MONITORES SE LOCALIZARÁN 4 PANTALLAS DIGITALES CON MONITORES DE 19" (48.25 CM) DE DIÁMETRO, 2 DE CLASES "A" Y 2 DE CLASES "B".
- EN EL CUARTO DE MONITORES SE DEBERÁ COLOCAR UNA PANTALLA EN CADA UNO DE LOS CUARTOS DE LEGIÓN IDENTIFICADA QUE CUMPLA CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
 - EL PROYECTOR DEBERÁ CONFORMAR ANTES DE CADA UNO DE LOS CUARTOS DE MONITOR PARA CUALQUIER RESOLUCIÓN.
 - EN EL CUARTO DE CCTV SE DEBERÁN CONSIDERAR 2 CONTACTOS DOBLES MONOFÁSICOS Y 2 CONTACTOS BIFÁSICOS.
 - LA IDENTIFICACIÓN DE LOS CUARTOS DE ALIMENTACIÓN SERÁ CADA UNO DE LOS CUARTOS DE ALIMENTACIÓN TRIM CASEBES Y PARA LA ZONA DE CCTV IDENTIFICADO COMO:
 - D. E. I. N. S. T. A. A. C. I. D. N. C. S.
 - CUARTO DE MONITORES DE LEGIÓN.
 - LA IDENTIFICACIÓN DE LOS CUARTOS DE ALIMENTACIÓN SERÁ CADA UNO DE LOS CUARTOS DE ALIMENTACIÓN TRIM CASEBES Y PARA LA ZONA DE CCTV IDENTIFICADO COMO:
 - D. E. I. N. S. T. A. A. C. I. D. N. C. S.
 - CUARTO DE MONITORES DE LEGIÓN.
 - EL PROYECTO DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES MEXICANAS EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES, DE SEGURIDAD Y SALUD. SE DEBE SEGUIR LA GUÍA DE MANTENIMIENTO Y ELABORAR GUÍA.

LEGENDA

- Camara
- Mon
- Unidad de Sín.
- Unidad de Puntos
- Camara tipo
- Camara móvil SAP
- Monitor
- Camara tipo con housing exterior
- Sistema electrónico de monitoreo centralizado de edificios, marca Vitec
- Tablero control maestro generador de señal
- Caja de registro de sistema generador de señal
- Tablero de control
- Acumulador
- Inversor
- Transformador
- Sistema de alimentación eléctrica

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE XITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOLERA-BARRIO FAREDA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE MONITORES

INSTALACIÓN CCTV

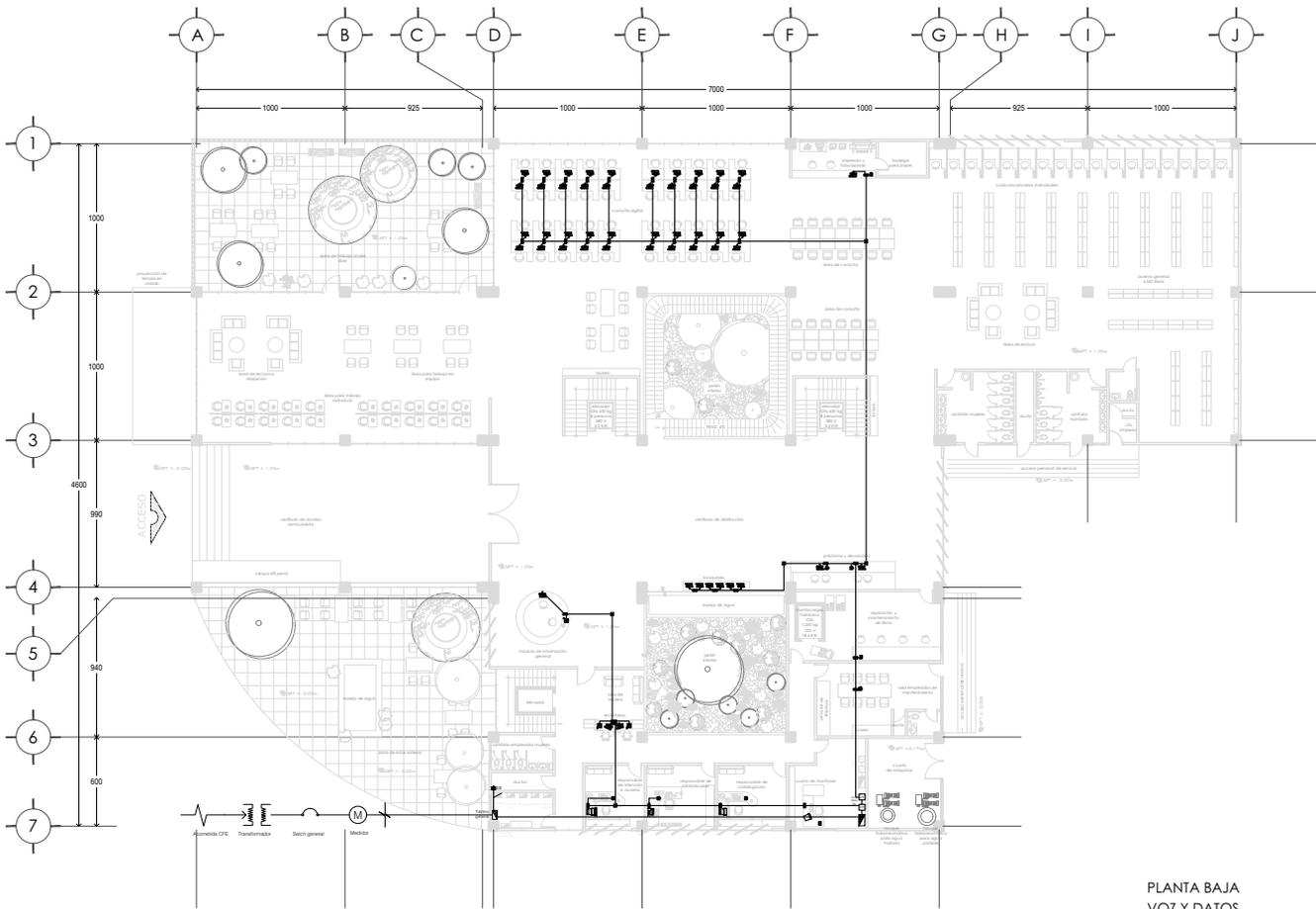
PLANTA ALTA

ESCALA: 1:250

CON

FECHA: 2011

PROYECTO: CCTV-02



PLANTA BAJA
VOZ Y DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE UNIDADES DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALPAUCA, ESTADO DE MÉXICO

NOITE

CONTENIDO

1. TODA LA TUBERÍA DEBE SER INSTALADA A UNA ALTURA DE 2.00 METROS EN LA ZONA INTERIORES GUARDANDO UN MARGEN DE 0.15 M. EN LOS CASOS DE 0.15 M. EN LOS BARRIDOS PARA LAS SALIDAS DE EXTENSIONES DEBERÁN INSTALARSE CANALES CONDUCIDAS ASÍ COMO EN CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN Y CADA VEZ QUE SE NECESITE DEBERÁN INSTALARSE UN CABLE DE PASEO Y UN EXTENSOR CON MEDICIÓN DE MARGEN.
2. TODOS LOS EQUIPOS DE CONECTADO Y LOS PUNOS DE SALIDA DE INFORMACIÓN DEBERÁN QUEDAR IDENTIFICADOS Y ROTULADOS FORMANDO SE CUADROS Y SEÑALES DE PUNTO IDENTIFICABLES.
3. LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VOZ Y DATOS DEBE SEGUIR UNA SEPARACIÓN DE 10 CM DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO Y 10 CM DE LAS SECCIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE LA CHAVOLA DE PORTACABLES, DEBERÁN ESTAR ELECTRICAMENTE UNIDOS ENTRE SI Y A LA TUBERÍA DE ALBERGADO.
4. LA TUBERÍA DEBE DE SER INSTALADA EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL PISO DE LA INSTALACIÓN DEBERÁN QUEDAR EN LA MISMA DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO.
5. LA TUBERÍA DEBE DE SER INSTALADA EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL PISO DE LA INSTALACIÓN DEBERÁN QUEDAR EN LA MISMA DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO.
6. LA TUBERÍA DEBE DE SER INSTALADA EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL PISO DE LA INSTALACIÓN DEBERÁN QUEDAR EN LA MISMA DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO.
7. LA TUBERÍA DEBE DE SER INSTALADA EN LA MISMA DIRECCIÓN DEL PISO DE LA INSTALACIÓN DEBERÁN QUEDAR EN LA MISMA DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO.

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALPAUCA, ESTADO DE MÉXICO

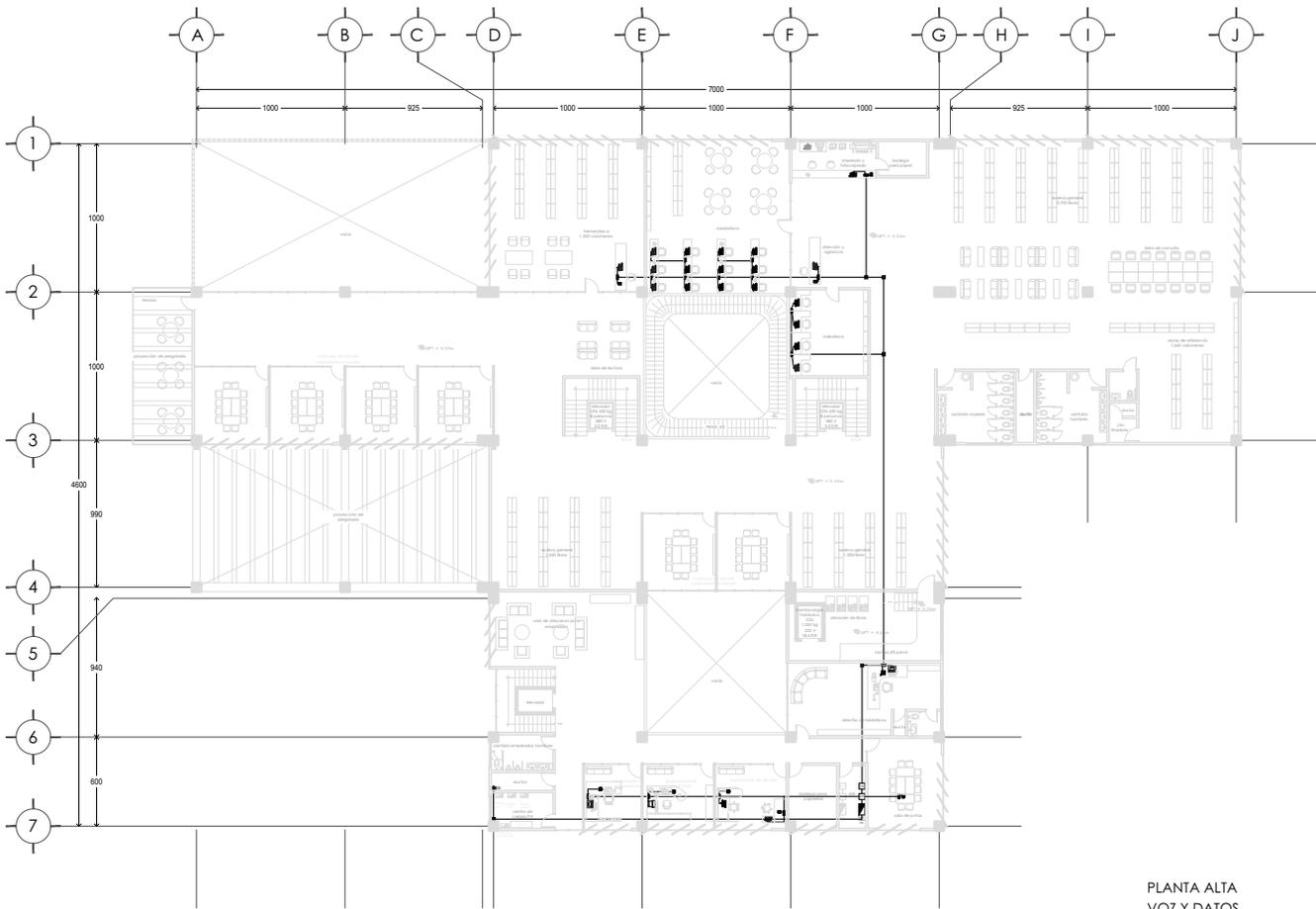
SOMA-BARRIO FARETA

PLANTA BAJA

INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

ESCALA: 1:200

VD-01



PLANTA ALTA
VOZ Y DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN DE UNIDADES DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

NOITE

CONTENIDO

1. TODA LA TUBERÍA DEBERÁ INSTALARSE A UNA ALTIMETRIA DE 10 CM SOBRE EL PLANO ENTERRÁNDOSE GUARDANDO UN MARGEN DE 10 CM PARA EL PASE DE LOS TUBOS EN TODOS LOS BANCOS PARA LAS SALIDAS DE EXTENSIONES DEBERÁN INSTALARSE CANALIZACIONES ASÍ COMO EN CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN Y CADA VEZ QUE SE NECESITE UN CABLE DE PAREDES O PUNTERÍA CON MEDIDAS DE 10 CM.
2. TODOS LOS EQUIPOS DE CONECTIVIDAD Y SERVIDORES DEBEN DE IDENTIFICARSE Y ETIQUETARSE CON ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y SERVIDORES DE 20 CM X 10 CM X 10 CM.
3. LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VOZ Y DATOS DEBE SEGUIR UNA SEPARACIÓN DE 10 CM DE LA TUBERÍA DE ALBERGADO Y 10 CM DE LAS SECCIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE LA CHAQUILA DE PORTACABLES, DEBERÁN ESTAR ELECTRICAMENTE UNIDOS ENTRE SI Y DEBE SER DE 10 CM X 10 CM X 10 CM.
4. LA TUBERÍA DEBEN DE SER UNIFORMES TELEFÓNICA ADOPCIÓN DEL POSTE DE LA IDENTIFICACIÓN TELEFÓNICA DE SERVIDORES O M P A N A D E T E L E F O N O S.
5. LA IDENTIFICACIÓN DEBEN DE SER UNIFORMES TELEFÓNICA ADOPCIÓN DEL POSTE DE LA IDENTIFICACIÓN TELEFÓNICA DE SERVIDORES O M P A N A D E T E L E F O N O S.
6. LA IDENTIFICACIÓN DEBEN DE SER UNIFORMES TELEFÓNICA ADOPCIÓN DEL POSTE DE LA IDENTIFICACIÓN TELEFÓNICA DE SERVIDORES O M P A N A D E T E L E F O N O S.
7. LA IDENTIFICACIÓN DEBEN DE SER UNIFORMES TELEFÓNICA ADOPCIÓN DEL POSTE DE LA IDENTIFICACIÓN TELEFÓNICA DE SERVIDORES O M P A N A D E T E L E F O N O S.

Simbología y nomenclatura

- Cable
- Gas
- Unión de Gas
- Unión en Plomo
- Accesorio telefónico P antena/Unión con otro punto de enchufe
- Extensión telefónica
- Estación de trabajo administrativo
- Estación de trabajo para usuarios
- Punto de servicio/Unión para integración de voz y datos
- Tubo con conducto telefónico generador de ruido
- Caja de registro de panel grueso generador de ruido
- Switch
- Tubo de escape
- Accesorios
- Medidor
- Transformador
- Sala instalación eléctrica

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ITAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO: SOMA-BARRIO FARETA

FECHA DE ELABORACIÓN: 15/05/2018

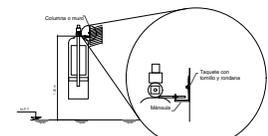
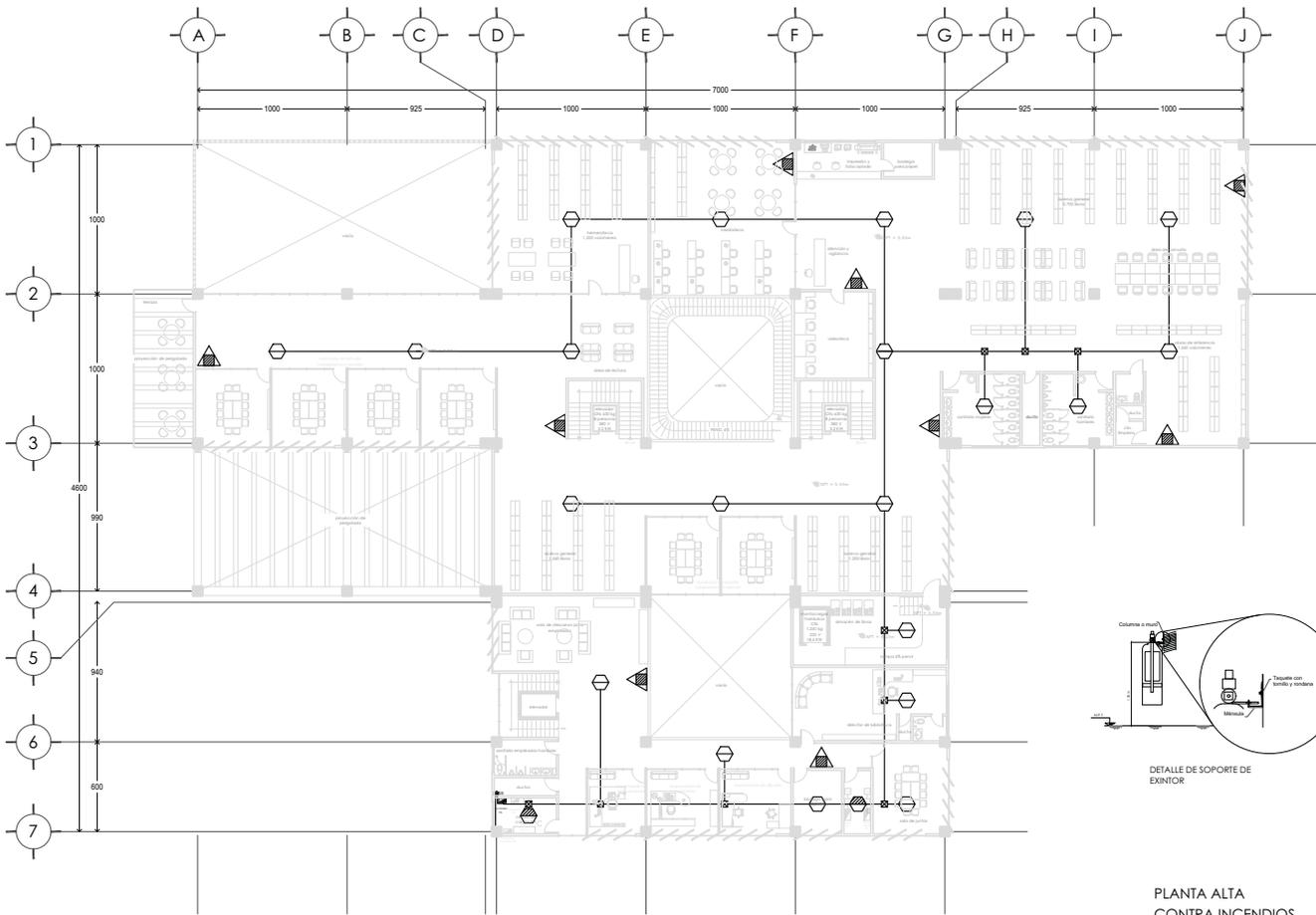
PROYECTO: INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

PLANTA ALTA

ESCALA: 1:200

CAD

VD-02



DETALLE DE SOPORTE DE EXINTOR

PLANTA ALTA
CONTRA INCENDIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCAL PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES DE ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA

PROYECTO DE LOCAL PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES DE ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA

CONDICIONES

- DE ACORDO AL BOE, LA CONSTRUCCIÓN DEBEN SER UNIDAD DE MENOS DE 10000 m² CUANDO SEAN PARA PROTEGER EL ALBERGO Y LOS EQUIPOS CONECTADOS AL ALBERGO Y PARA CADA UNO DE CADA UNO, CON UNA SUPERFICIE MÁXIMA DE 1000 m² DE AREA.
- LA TUBERÍA DEBEN SER CONDUCTOS DE 2" DE DIÁMETRO DE CADA UNO PARA SERVICIOS ALBERGO.
- TODA LA TUBERÍA DEBEN ESTAR COLOCADA EN UNA ALICATA DEBEN POR ARRIBA DE LOS 100 mm EN LA ALICATA DE 100 mm.
- EL CABLE UTILIZADO EN LA INSTALACIÓN DEBEN SER CABLES YOMI Y CABLES YOMI PARA COORDINAR EL CABLE EN SU IDENTIFICACIÓN EN LA ALICATA DE 100 mm EN LA ALICATA DE 100 mm.
- LA TUBERÍA DEBEN SER IDENTIFICADAS CON UN NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN EN LA ALICATA DE 100 mm EN LA ALICATA DE 100 mm.
- EL PROYECTO DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES DE MÉXICO.

LEGENDA

- Columna exterior
- Soporte con tornillo y candado

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA

SOMA-BARRIO FAREDA

PROYECTO DE LOCAL PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES DE ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA

PLANTA ALTA

ESCALA: 1:250

CM

ICI-02

CAPACIDAD: 630 Kg. / 8 personas.
 VELOCIDAD: Variable entre 0.63 y 1 m/s.
 Nº de ACCESOS EN CABINA: Uno
 DIMENSIONES:
 HUECO (mm): 1.600 Ancho x 1.650 Fondo.
 1000 de Foso: 3.300/3.400/3.500 de Recorrido de Seguridad. (Eliminar lo que no proceda)
 CABINA (mm): 1.100 Ancho x 1.400 Fondo y 2.300 de alto. (Eliminar lo que no proceda)

ALIMENTACIÓN Monofásica de 220V, con un requerimiento de potencia de 500W. Dotado de acumuladores de energía.

MÁQUINA COMPACTA SIN REDUCTOR - Situada en la parte superior interna del hueco, sobre dos guías de contrapeso y una guía de cabina. Motor de imanes permanentes y construcción radial. Freno de disco.

TRACCIÓN Sistema Gen2 de OTIS mediante cintas planas de alta resistencia, compuestas por cables de acero recubiertos de poliuretano, sobre polea motriz de diámetro reducido (80 mm.).

CONTROL DE MOVIMIENTO - Drive regenerativo ReGen que recarga los acumuladores con la energía eléctrica generada por el movimiento del ascensor. Precisión de parada: +/- 3 mm.

MANIOBRA - Sistema de control modular MCS 220, por microprocesadores en AUTOMÁTICA SIMPLE. En agrupamiento SIMPLEX

DECORACIÓN DE CABINA

"Óptima" Con panel de mando en columna convexa, de suelo a techo, acabada en acero inoxidable y de la que emana la luz de la cabina. Iluminación por LEDs. Multi-pantalla Digital MPD. Paredes en acero inoxidable, techo curvo en skinplate blanco. Módulo de espejo ocupando medio espejo en pared del fondo opuesta al panel de mando. Pulsadores de micro-recorrido, cóncavos, enmarcados en placas acabadas en cromo con numeración árabe y en sistema Braille. Pasamanos tubular. Rodapié de PVC color gris. Puerta de cabina y frentes en acero inoxidable.

PUERTAS DE PISO Automáticas telescópicas de dos hojas, 800mm, de paso por 2000/2100mm, de alto. Acabados para ser pintados o en acero inoxidable (eliminar lo que no proceda). Homologadas según normativa. Operador de puertas de velocidad regulable.

BOTONERAS DE PISOS Acabadas en acero inoxidable con pulsadores de micro-recorrido, cóncavos y oro luminoso.

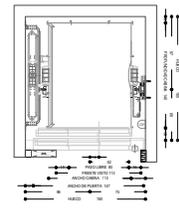
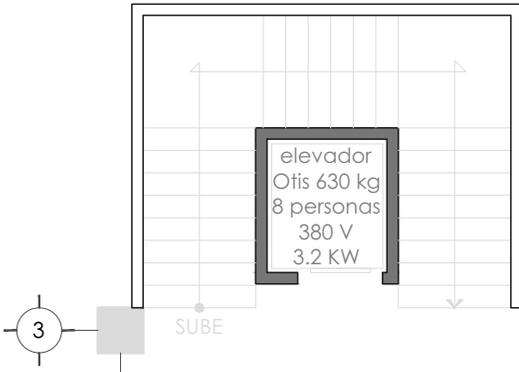
SEÑALIZACIÓN EN PLANTA BAJA - Indicador de posición digital de cristal líquido OPCIONALES INCLUIDOS:

Célula fotoeléctrica de seguridad en puerta de cabina.
 Dispositivo de sobrecarga. Sistema de comunicación bidireccional de emergencia (conexión a línea telefónica por el cliente).
 Dispositivo de prevención de evacuación insegura. Detector de acceso al hueco.

TRABAJOS Y SUMINISTROS POR CUENTA DEL CLIENTE

- HUECO**
- Un hueco liso ya terminado, de dimensiones adecuadas, con desplomes menores del 1/1000 y conforme al R.D. 1314/97 y al Código Técnico de la Edificación (CITE RD 314/06) con ventilación permanente, terminada o bien protegida, en su parte superior superficie mínima 2,5 por 100 de la sección transversal del hueco. Alasamiento mínimo de 55 dBA o ruido aéreo en los elementos constructivos horizontales y verticales constitutivos del hueco, de acuerdo con el Documento Básico dB-HR Protección frente al ruido.
 - Un foso estanco, capaz de soportar las cargas indicadas en este plano.
 - Los zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de las fijaciones de las guías de cabina y contrapeso. Si la distancia entre zunchos en algún punto excede de la indicada en el plano, se instalará desde el frente hasta el fondo del hueco y por las caras del mismo que soportan las guías, una viga metálica intermedia de estas características: frente liso, sin entoscar, de un ancho mínimo de 140 mm, y capaz de soportar las cargas indicadas en este plano.
 - Los zunchos/dinteles necesarios de concreto o metálicos para sujeción de las puertas.

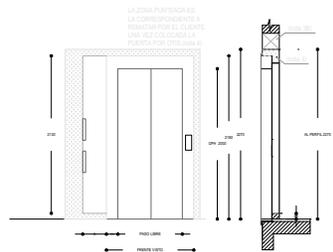
- El recibido y remate de las puertas después de su colocación por Zardoya Otis S.A., así como el cierre del hueco en la zona del cuadro de maniobra, dejando libres las salidas de los conexiones, que se rellenarán con una pasta o espuma ignífuga.
- Con hueco mínimo se deberá realizar dos cojeados en el muro lateral del hueco en la última planta para paso de conexiones del cuadro de maniobra, ver detalle "Frente visto" y "detalle de cuadro".
- Siete ganchos en el techo de hueco con anclaje suficiente para las cargas indicadas. Debidamente señalizados, con etiqueta de carga máxima.
- A partir del comienzo del montaje la corriente necesaria para las herramientas de trabajo y los ensayos de puesta a punto del ascensor. A un máximo de 20 metros de la última planta.
- Las protecciones provisionales en los accesos al hueco durante el periodo de montaje.
- Un local cerrado y apto para el depósito de los elementos del ascensor a partir de su llegada a obra.
- Instalación de línea telefónica con terminal PIR dentro del cuadro de maniobra para la comunicación bidireccional con un servicio de intervención de 24 horas conforme a la norma EN81(198).
- Alumbrado de relanos mínimo 50 lux, excepto en la planta donde se ubique el cuadro de maniobra, que será de 200 lux, para iluminarlo y controlado por un interruptor incluido en su interior.



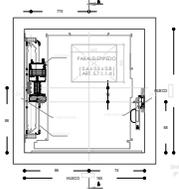
Planta de hueco



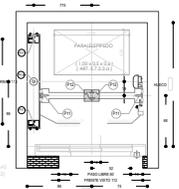
REACCIONES	
EN GUÍAS DE CABINA	EN FOSO
R1 = 44 kg	R1 = 1500 kg
R2 = 24 kg	R2 = 2850 kg
R3 = 1500 kg	R4 = 4350 kg
H = 2725 mm	R5 = 1100 kg
VELOCIDAD CARGADO: 1.420 kg	



Detalle de frente



Planta de techo hueco



Planta de foso

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA

PROCESO DE LOCALIZACIÓN

PROCESOS

1. El hueco de elevador será el área para el área de usuario y área de oficina.
 2. La evacuación de emergencia se hará por el hueco del hueco.
 3. El área de trabajo será el área de trabajo de la cabina.

EMBOCADOR Y HOMOCADURA

Caras
 Sin
 Una de las
 Una de Protección
 Caras de Nivel
 Dirección de Parada
 Nivel en Planta
 Una de Caras

BIBLIOTECA DE LA UNIDAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

SOLERA-BARRIO FAREFA
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA
 ELEVADOR
 INSTALACIÓN DIVISIONAL

1:50
 CON
 IM-01

Imágenes



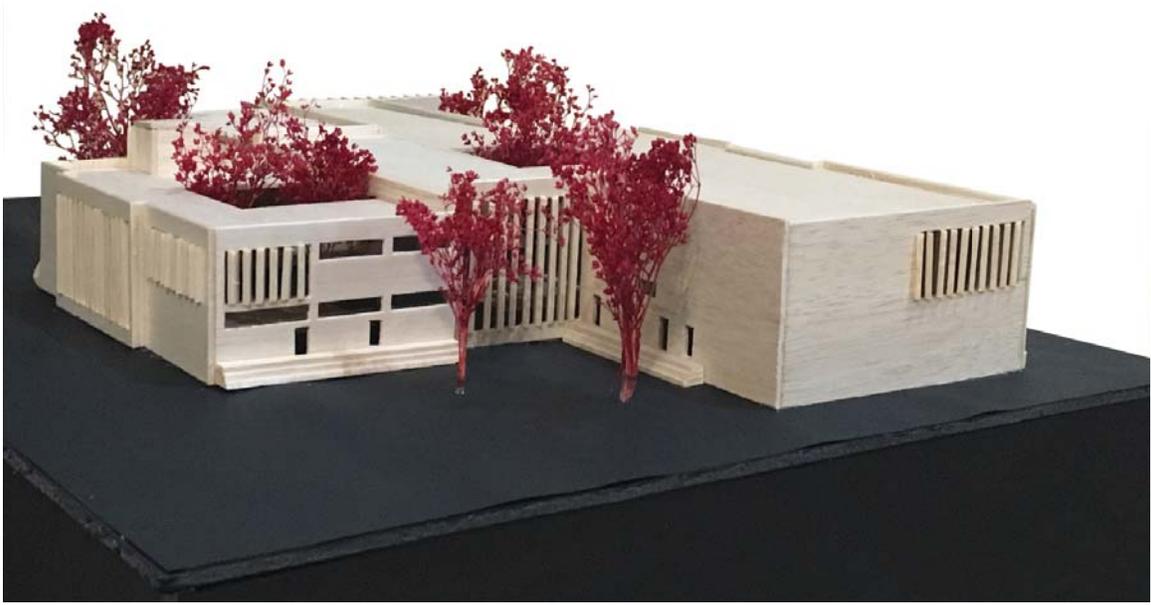
Fachada Suroeste

Fotografía de maqueta por Barro Partida, Sonia



Fachada Noroeste

Fotografía de maqueta por Barro Partida, Sonia



Fachada Sureste

Fotografía de maqueta por Barro Partida, Sonia



Fachada Noreste

Fotografía de maqueta por Barro Partida, Sonia

Análisis de costos

Costos paramétricos ⁽³⁵⁾

Costo de construcción

Costo m2 de construcción para escuelas según BIMSA	\$10,376.00	\$/m2	Costo paramétrico	\$42,165,262.48
m2 de construcción	4063.73	m2		

Concepto	%	Monto \$	% Materiales	Costo materiales	% Mano de obra	Costo Mano de obra
Preliminares	0.10	\$4,216,526.25	0.05	\$210,826.31	0.95	\$4,005,699.94
Cimentación	0.125	\$5,270,657.81	0.68	\$3,584,047.31	0.32	\$1,686,610.50
Estructura	0.07	\$2,951,568.37	0.64	\$1,889,003.76	0.36	\$1,062,564.61
Albañilería	0.158	\$6,662,111.47	0.58	\$3,864,024.65	0.42	\$2,798,086.82
Yesería	0.027	\$1,138,462.09	0.36	\$409,846.35	0.65	\$740,000.36
Pintura	0.028	\$1,180,627.35	0.39	\$460,444.67	0.61	\$720,182.68
Cancelería	0.038	\$1,602,279.97	0.8	\$1,281,823.98	0.2	\$320,455.99
Vidrería	0.09	\$3,794,873.62	0.91	\$3,453,335.00	0.09	\$341,538.63
Carpintería y mobiliario	0.28	\$11,806,273.49	0.76	\$8,972,767.86	0.24	\$2,833,505.64
Cerrajería	0.01	\$421,652.62	0.95	\$400,569.99	0.05	\$21,082.63
Muebles sanitarios	0.03	\$1,264,957.87	0.75	\$948,718.41	0.25	\$316,239.47
Inst. Hidrosanitaria	0.091	\$3,837,038.89	0.72	\$2,762,668.00	0.28	\$1,074,370.89
Inst. Eléctrica	0.06	\$2,529,915.75	0.65	\$1,644,445.24	0.35	\$885,470.51
Limpieza	0.007	\$295,156.84	0.02	\$5,903.14	0.98	\$289,253.70
Total		\$46,972,102.40		\$29,888,424.66		\$17,095,062.37

35. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2016). Costo por m2 BIMSA-CMIC. Recuperado en Julio, 2016 de <<http://documents.mx/documents/cmhc-costos-por-m2-de-construccionpdf.html>>.

Presupuesto General

Superficie construida (m2) 4063.73

Resumen por partidas superficie construida

No.	Partida	CD / M2	CD / M2	% CD	28.00% PU + CI + UT	15.00% C/M2 VRN
1	Preliminares	\$1,037.60	\$4,216,526.25	0.090	\$1,328.13	\$1,527.35
2	Cimentación	\$1,297.00	\$5,270,657.81	0.112	\$1,660.16	\$1,909.18
3	Estructura	\$726.32	\$2,951,568.37	0.063	\$929.69	\$1,069.14
4	Albañilería	\$1,639.41	\$6,662,111.47	0.142	\$2,098.44	\$2,413.21
5	Yesería	\$280.15	\$1,138,462.09	0.024	\$358.59	\$412.38
6	Pintura	\$290.53	\$1,180,627.35	0.025	\$371.88	\$427.66
7	Cancelería	\$394.29	\$1,602,279.97	0.034	\$504.69	\$580.39
8	Vidrería	\$933.84	\$3,794,873.62	0.081	\$1,195.32	\$1,374.61
9	Carpintería y mobiliario	\$2,905.28	\$11,806,273.49	0.251	\$3,718.76	\$4,276.57
10	Cerrajería	\$103.76	\$421,652.62	0.009	\$132.81	\$152.73
11	Muebles sanitarios	\$311.28	\$1,264,957.87	0.027	\$398.44	\$458.20
12	Inst. Hidrosanitaria	\$944.22	\$3,837,038.89	0.082	\$1,208.60	\$1,389.89
13	Inst. Eléctrica	\$622.56	\$2,529,915.75	0.054	\$796.88	\$916.41
14	Limpieza	\$72.63	\$295,156.84	0.006	\$92.97	\$106.91
	Total	\$11,558.86	\$46,972,102.40	1	\$14,795.35	\$17,014.65

Integración del valor de reposición nuevo

Concepto	Importe	% del CD	% VRN
A.- Costo directo de la obra	\$46,972,102.40	100.00%	67.93%
B.- Costos indirectos, financiamiento durante la ejecución de la obra y utilidad del constructor (28% del CD)	\$13,152,188.67	28.00%	19.02%
C.- Costo de proyecto y planos (8% de A+B)	\$4,809,943.29	10.24%	6.96%
D.- Costo de permisos y licencias de construcción (7% de A+B)	\$4,208,700.38	8.96%	6.09%
Valor de reposición nuevo	\$69,142,934.74	147.20%	100.00%

Honorarios profesionales ⁽³⁶⁾

$$\text{Honorarios del proyecto arquitectónico } H = [(S)(C)(F)(I)/100][K]$$

Fórmula de acuerdo a Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAM-SAM)

H = Importe de los honorarios en moneda nacional

S = Superficie total por construir en m²

C = Costo unitario estimado para la construcción en \$/m²

F = Factor para la superficie por construir

I = Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S.A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor a 1 (uno)

K = Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado

S = 4063.73 Según proyecto arquitectónico

C = \$10,376.00 Según costo m² de construcción para escuelas según BIMSA

F = 1.17 Según tabla de factor de superficie de Aranceles del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAM-SAM)

I = 1.435 Tiiie (tasa de interés interbancaria de equilibrio) consultado el 08/06/2016 a 26 semanas = 4.35 %

K = 4.6066 Según tabla de CAM-SAM, edificios tipo B, gerencia de proyectos, con más de 2 contratistas

$$H = \$3,261,167.26$$

Honorarios del proyecto arquitectónico $H = (CO)(FS)(FR)/100$

Fórmula de acuerdo a la Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana (FCARM)⁽³⁷⁾

CO = Valor estimado de la obra a C.D.

$$CO = (S)(CBM)(FC) = (4,063.73 \text{ m}^2)(\$5,433)(1.45) = \$32,013,455.38$$

S = superficie m² del proyecto

CBM = costo base por m² de construcción tabla 1-A

FC = factor de ajuste al costo base por m² según género de edificio tabla 1-A

$$CO = \$42,165,262.48$$

Según cálculo de costo de construcción paramétrico BIMSA

FS = Factor de superficie = 6

Tabla 1-B

FR = Factor regional = 1.05

Tabla 1-C

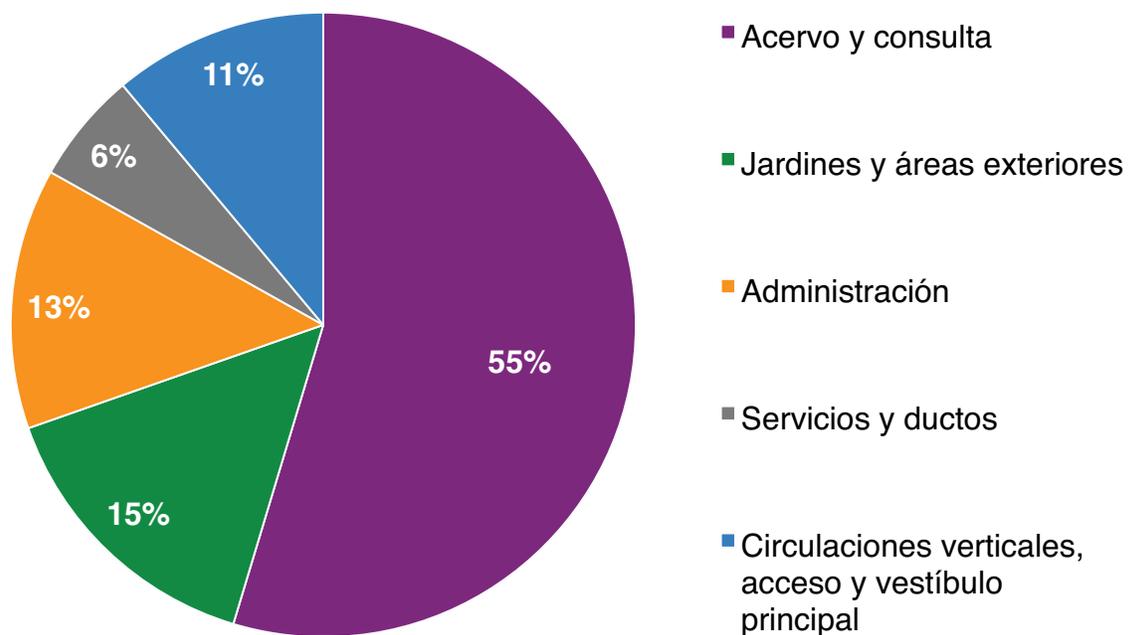
$$H1 = \$2,016,847.69 \quad (\text{con CO según tablas del FCARM})$$

$$H2 = \$2,656,411.54 \quad (\text{con CO según costo de construcción paramétrico BIMSA})$$

Conclusiones

A continuación se presenta la conclusión de áreas del proyecto final, respetando como base el programa arquitectónico planteado. El área de acervo y consulta incluye las áreas del material bibliográfico, hemeroteca, videoteca, mediateca y todo tipo de áreas de consulta. Servicios y ductos incluye sanitarios, cuarto hidráulico, centro de cargas y ductos. Las circulaciones verticales se refiere a las escaleras, rampa, elevadores y montacargas, así como el vestíbulo de distribución principal.

Conclusión de Áreas	m ² planta baja	m ² planta alta	Total
Acervo y consulta	1,038.24	1,347.94	2,386.18
Jardines y áreas exteriores	612.05	42.40	654.45
Administración	255.40	334.10	589.50
Servicios y ductos	136.65	115.86	252.51
Circulaciones verticales y vestíbulo principal	420.40	63.55	483.95



Con mi proyecto de la biblioteca para la UES Ixtapaluca, creo que se da una solución que realmente podría ayudar a los alumnos de esa universidad. No hay bibliotecas existentes en el municipio que tengan la dotación adecuada para la población de jóvenes y adultos ya que el acervo de esas bibliotecas está más enfocado en la población de niños a pesar de ser bibliotecas públicas. Debido a la expansión que tendrá la universidad y la falta de espacios de trabajo e investigación para los estudiantes, una biblioteca es un servicio necesario que requieren tanto actualmente como a futuro.

Creo que la biblioteca es un elemento primordial en una universidad, los alumnos de todas las licenciaturas deben poder usarla y tener un entorno que estimule a todos en sus diferentes ramas de estudio. Con mi diseño de la biblioteca se lograron mis objetivos de poder innovar los espacios tradicionales de una biblioteca a una que sea más actual, a la par de las diferentes formas de aprendizaje y pedagogía investigadas.

Todo lo mencionado junto con las nuevas tecnologías y espacios conectados con la naturaleza que crean ambientes de confort y tranquilidad, logro diseñar una biblioteca con entornos estimulantes para todo tipo de alumnos. Desarrollé mi proyecto en base a las necesidades que he presenciado y vivido como estudiante y en base a las entrevistas a varios alumnos de esa universidad. Creo que mi concepto inicial si se alcanzó: espacio multisensorial para un estudio integral. El concepto, el diseño de espacios y ambientes, la estructura, los acabados, las instalaciones y las propuestas para hacer la biblioteca sustentable, da en mi opinión, un buen proyecto que puede funcionar bien en el futuro conjunto universitario de la Unidad de Estudios de Ixtapaluca.

Referencias

1. Romero, S. (2003) *La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral*, España: CRC, S.A.
2. Romero, S. (2003) *La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral*, España: CRC, S.A.
3. Romero, S. (2003) *La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral*, España: CRC, S.A.
4. UNESCO. (2014). *Clasificación de las bibliotecas*. Recuperado en Febrero, 2016 de <<http://es.calameo.com/read/000934416d9c78ed24b3b>>.
5. Secretaría de desarrollo urbano y metropolitano. (2016). *Planes de desarrollo de Ixtapaluca*. Recuperado en Febrero, 2016 de <http://sedur.edomex.gob.mx/planes_de_desarrollo>.
6. Secretaría de Educación. (2015). *Universidad Mexiquense del Bicentenario, Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca*. Recuperado en Marzo, 2016 de <http://umb.edomex.gob.mx/ues_ixtapaluca>.
7. Directorio de Empresas en México. (2012). *Bibliotecas en Ixtapaluca*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://www.indizze.mx/directorio/bibliotecas-publicas-ixtapaluca-60894-67243>>.
8. Arreola, M. (2015). *Learning Commons*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://biblioteca.mty.itesm.mx/learningcommons>>.
9. Adria, M. (2006). *Biblioteca Vasconcelos*. México: CONACULTA RM.
10. ArchDaily. (2013). *Biblioteca de la Universidad de Talca / Valle Cornejos Arquitectos*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://www.archdaily.mx/mx/02-256060/biblioteca-u-talca-valle-cornejo-arquitectos>>.
11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *México en cifras, Municipio de Ixtapaluca*. Recuperado en Abril, 2016 de <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>>.
12. Vargas A. & Barrios I. (2015). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Edo de México, Ixtapaluca*. Recuperado en Febrero,

- 2016 de
<<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15039a.html>>.
13. Secretaría de desarrollo urbano y metropolitano. (2016). *Planes de desarrollo de Ixtapaluca*. Recuperado en Febrero, 2016 de <http://sedur.edomex.gob.mx/planes_de_desarrollo>.
 14. Arnal, S. & Betancourt, M. (2011). *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.
 15. Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. (2012). *Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación*. Recuperado en Junio, 2016 de <<http://www.conpab.org.mx/index.html>>.
 16. Arnal, S. & Betancourt, M. (2011). *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.
 17. Ventura, AC. (2011). *Perfiles educativos: estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad*. Recuperado en Marzo, 2016 <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982011000500013&script=sci_arttext>.
 18. Huerta, U. (2009). *Estilos de Aprendizaje: modelo de Felder y Silverman*. Recuperado en Abril, 2016 de <<https://sites.google.com/site/estilosdeaprendizajeitt/home/modelo-de-estilos-de-aprendizaje-de-felder-y-silverman>>.
 19. Lozano. (2000). *Modelo VARK: sistemas de representación*. Recuperado en Marzo, 2016 de <http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-modular/modulo_2/modelo_vark.htm>.
 20. Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior, A.C. (2012). *Normas para Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior e Investigación*. Recuperado en Junio, 2016 de <<http://www.conpab.org.mx/index.html>>.

21. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas IFLA. (2015). *Capacidades para Bibliotecas*. Recuperado en Febrero, 2016 de <<http://www.ifla.org/ES>>.
22. Comisión SIBID. (2009). *Indicadores de la biblioteca de la universidad de Alicante*, Recuperado en Abril, 2016 de <<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/12844>>.
23. Carmona y Pardo, Dr. M. (2014). *Apuntes de clase Cimentaciones y Cimientos*. México: UNAM, FA.
24. Aircrete México. (2017). *Presentación de muros de concreto celular*. Recuperado en Enero, 2019, de <aircrete.mx>.
25. SDF Agrob Buchal. (2015). *Productos de Fachadas Ventiladas*. Recuperado en Noviembre, 2018 de <<https://sistemasdefachadas.com/buchtal/>>.
26. Artexa. (2016). *Sistema Geberit Pluvia en México*. Recuperado en Noviembre, 2018 de <<https://www.artexa.com/index.php/sistema-pluvia-en-mexico/>>.
27. SDF Agrob Buchal. (2015). *Productos de Fachadas Ventiladas*. Recuperado en Noviembre, 2018 de <<https://sistemasdefachadas.com/buchtal/>>.
28. Pelcastre, Arq. A. (2015). *Apuntes de clase Cimentaciones Profundas*. México: UNAM, FA.
29. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.
30. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.
31. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.
32. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.
33. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.

34. Santa Ana Lozada, Ing. P. (2015). *Apuntes de clase Construcción, instalación eléctrica*. México: UNAM, FA.
35. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2016). *Costo por m2 BIMSA-CMIC*. Recuperado en Julio, 2016 de <<http://documents.mx/documents/cmhc-costos-por-m2-de-construccionpdf.html>>.
36. Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México. (2016). *Capítulo segundo de la determinación del proyecto arquitectónico*. Recuperado en Julio, 2016 de <<http://documents.mx/documents/aranceles-cam.html>>.
37. Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana. (2016). *Aranceles*. Recuperado en Julio, 2016 de <<http://www.fcarm.org.mx/home/federacion/reglamento/aranceles.html>>.