

MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO
EN CUAUTITLÁN IZCALLI



PRESENTA:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES
ASESOR:
ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO
NOVIEMBRE 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

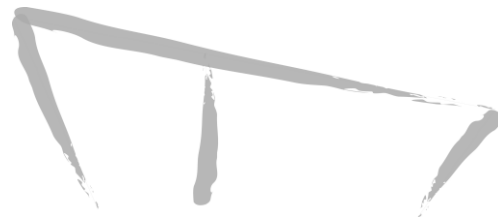


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

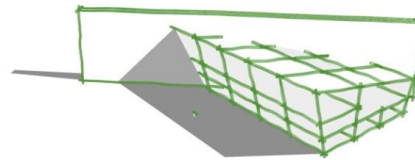
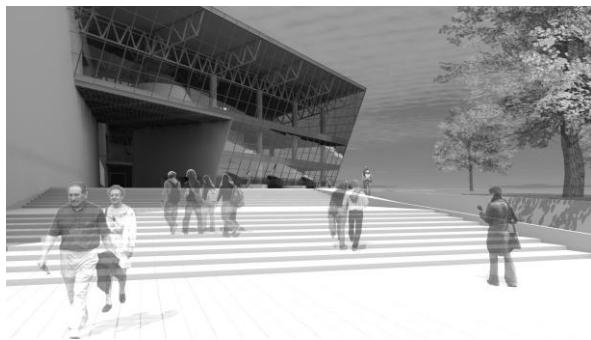
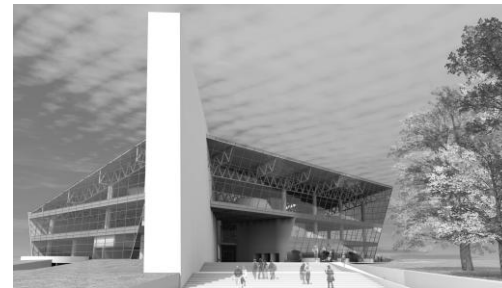
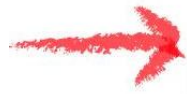
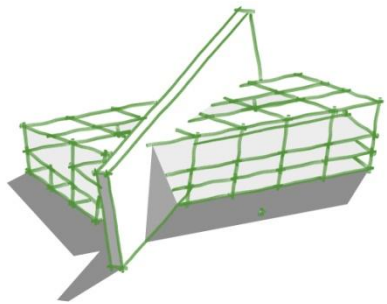
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



MUSFO
arte contemporaneo





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ARQUITECTURA

**“MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO EN CUAUTITLAN
IZCALLI”**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

ASESOR: ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO

NOVIEMBRE 2010

AGRADECIMIENTOS



Quiero comenzar por ofrendar este trabajo a

mi guía en los buenos y malos momentos, a aquel que en ningún momento me ha dejado solo y siempre tiene algo guardado en la soledad.

En seguida a mis padres porque al igual que ellos, yo también estoy orgulloso de ser parte de ambos. PA por la fortaleza para enfrentar los retos. MA por ayudarme a ver con los ojos del alma.

A mi hermana con la que he compartido muchas cosas que dejan huella, entre ellas Valeria.

A toda mi familia que cree en mí. A los que ya no están pero han dejado sus valores entre nosotros. Aun los escucho en el silencio.

A Blanquita por todo su amor y apoyo a lo largo de estos años en los que estudiamos "*arquitectura y comunicación*" juntos.

A mis entrañables amigos, por la colaboración, apoyo y consejos que he recibido a lo largo de mi vida y que han tenido la bondad de interesarse en mí.

A mis maestros que me han enseñado tanto y me guiaron en este trabajo. En especial a mi asesor el Arq. Gustavo Hernández Verduzco por todo su apoyo.

INDICE

Introducción	6		
CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.			
1.1 Objetivos.	8		
1.2 Justificación	9		
CAPÍTULO II ANTECEDENTES HISTÓRICOS.			
2.1 Primeras Culturas.	11		
2.2 El coleccionismo como antecedente.	11		
2.3 Museo de Arte Contemporáneo.	14		
2.4 Reseña Histórica del Municipio.	15		
CAPÍTULO III MEDIO FÍSICO NATURAL.			
3.1 Ubicación Geográfica.	17		
3.2 Relieve y Clima.	17		
3.3 Suelo y Vegetación.	18		
CAPÍTULO IV MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.			
4.1 Estructura Urbana.	22		
4.2 Estructura Territorial.	22		
4.3 Infraestructura.	24		
4.4 Vialidades y Transporte.	26		
CAPÍTULO V ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.			
5.1 Población.	28		
5.2 Pirámide de Edades.	28		
5.3 Población Económicamente Activa.	29		
CAPÍTULO VI NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO			
6.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano	31		
6.2 Reglamento de Construcciones del D. F.	36		
6.3 Normas Técnicas Complementarias.	39		
CAPÍTULO VII METODOLOGÍA DE DISEÑO			
7.1 Ejemplos Análogos.	47		
7.2 Comparativa ejemplos análogos.	50		
7.3 Concepto del proyecto.	51		
7.4 Programa de Necesidades.	52		
7.5 Grafos de interrelación.	53		
7.6 Programa Arquitectónico.	54		
7.7 Diagrama de Funcionamiento.	55		
		CAPÍTULO VIII ANÁLISIS DEL TERRENO.	
		8.1 Ubicación Geográfica.	57
		8.2 Croquis de Localización.	57
		8.3 Uso de suelo.	58
		8.4 Infraestructura.	59
		8.5 Levantamiento Topográfico.	59
		CAPÍTULO IX PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	
		9.1 Memoria descriptiva proyecto arquitectónico	61
		9.2 Plantas Arquitectónicas.	64
		9.3 Fachadas.	69
		9.4 Cortes.	69
		9.5 Perspectivas	73
		CAPÍTULO X PROPUESTA ESTRUCTURAL.	
		10.1 Memoria de cálculo propuesta estructural.	80
		10.2 Planos Estructurales.	98
		CAPÍTULO XI PROPUESTA DE INSTALACIONES.	
		11.1 Memoria de Cálculo Instalación Hidráulica.	103
		11.2 Planos de Instalación Hidráulica.	108
		11.3 Planos de Sistema de Riego.	112
		11.4 Planos de Instalación Contra Incendio.	113
		11.5 Memoria de Cálculo Instalación Sanitaria.	115
		11.6 Planos de Instalación Sanitaria.	117
		11.7 Memoria de Cálculo Instalación Eléctrica.	122
		11.8 Planos de Instalación Eléctrica.	125
		CAPÍTULO XII COSTOS Y FINANCIAMIENTOS	
		12.1 Financiamientos	131
		12.2 Estimación de costos.	132
		CAPÍTULO XIII ANEXOS.	
		13.1 Imágenes conceptuales.	138
		13.2 Conclusión.	140
		13.3 Glosario.	141
		13.4 Bibliografía.	143

1.1 INTRODUCCIÓN

En toda sociedad las condiciones culturales en las que se encuentran sus habitantes se ven reflejadas en las actividades que forman su vida cotidiana, pero sobre todo la calidad de vida es mejor en los países donde la cultura es tomada en cuenta como parte importante en la formación del ser humano.

Las escuelas, los teatros, las salas de cine, las plazas públicas más importantes y los museos, forman parte de los lugares público - culturales que permiten difundir la cultura de una determinada región o de todo el mundo.

De este género de edificios cabe destacar que el más importante por el papel que desempeña es el museo, en otras palabras, en el se muestran las diferentes formas de ver el arte, se permite que el espectador genere su propio juicio, sin que la idea original que le muestra el artista se vea influenciada por las ideas de un intermediario.

Uno de los objetivos de crear museos, es difundir la cultura entre la población, además de servir como centros de esparcimiento y recreación para todas las edades. Así mismo, este tipo de espacios se conforman cada vez más dentro de las ciudades como polos de atracción turística.

El museo permite también la formación de otros artistas que se alimentan con lo que observan y sienten dentro de ellos, porque como ya se ha visto a lo largo de la historia, todos los grandes artistas retoman lo que ya se ha hecho antes para crear cosas novedosas. Ya lo decía Le Corbusier en su tiempo:

“Hoy se me tacha de revolucionario. Sin embargo confieso haber tenido un solo maestro: el pasado; una sola disciplina: el estudio del pasado”.

Por otro lado en un primer momento los museos eran ubicados en edificios que no habían sido creados con el fin de exhibir colecciones o piezas de arte, lo que ocasionaba que los espacios mutaran para ofrecer las condiciones necesarias para montar dichas exposiciones.

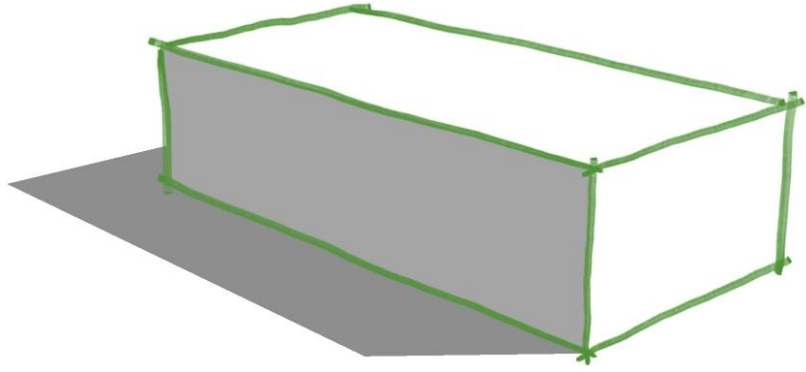
En México no fue sino hasta 1900 cuando se crea el Museo de Geología, el primero con fines museísticos. A partir de este momento se abren las puertas en nuestro país para la creación de edificios específicamente diseñados para servir como museos.

Después los años 30 s´ el Distrito Federal se vuelve tierra fértil para crear museos, la zona del Bosque de Chapultepec declarada como área cultural en 1925 alberga un importante número de museos entre los que destacan, el Museo Nacional de Antropología 1964, Museo de arte Moderno 1964 y el Museo de Arte Contemporáneo Rufino Tamayo 1981.

Sin embargo la centralización de estos espacios y el crecimiento acelerado de la población en la ciudad de México y el área conurbada ha generado que la población del Estado de México no tenga acceso a este tipo de núcleos culturales.

El Municipio de Cuautitlán Izcalli en el norte del Estado de México cuenta con gran riqueza e inquietud cultural pero debido a la falta de espacios para dichos fines, su población y la de sus alrededores interesados en el tema, debe hacer largos desplazamientos para tener acceso a los museos.

Esta tesis esta estructurada en 13 capítulos que desarrollan de manera global el proyecto para llevar a cabo un Museo de Arte Contemporáneo en el Municipio de Cuautitlán Izcalli. La primera etapa es analítica, en ella se observan los fenómenos físicos y artificiales que intervienen en el proyecto de la zona en donde se plantea la propuesta. Enseguida se sintetizaran los datos obtenidos para poder aplicarlos en la siguiente etapa que es la de evaluación y propuesta creativa que abarcará el proyecto arquitectónico ejecutivo de dicho Museo.



1.1 Objetivos

Objetivo General

Desarrollar el proyecto arquitectónico ejecutivo para el museo de arte contemporáneo en beneficio de la población del Municipio de Cuautitlán Izcalli. Haciendo énfasis en el diseño arquitectónico y dando un criterio general de instalaciones, estructura, costos y financiamientos para su construcción.

Objetivos Particulares

El Museo de Arte Contemporáneo en el Municipio de Cuautitlán Izcalli será un lugar que permitirá acercar a los habitantes de todas las edades, al arte contemporáneo que se produce mundialmente.

El edificio será de carácter público cultural y por tal motivo deberá ser financiado por el Gobierno Municipal y Federal. Por otro lado el organismo encargado de atender este inmueble será el Instituto Nacional de Bellas Artes.

Cabe destacar los siguientes puntos, que serán las directrices de este proyecto:

- Crear un proyecto arquitectónico que aporte emociones al visitante tal y como lo haría una escultura, una pintura, una instalación, un video, ayudando a desarrollar la imaginación.
- Realizar un volumen sencillo que sea también un icono de referencia en una de las entradas principales a este municipio ya que este carece de ellos.
- Contar con amplios espacios interiores y exteriores que permitan la concentración de gran cantidad de personas para llevar a cabo diferentes actividades relacionadas con la educación y la cultura del Municipio de Cuautitlán y sus alrededores.
- Pretende ser también un centro que impulse a los jóvenes en la búsqueda creativa, aportando soluciones y opiniones de los problemas sociales, políticos y económicos que nos afectan.
- Será también un espacio que genere empleos y oportunidades a la población del municipio y empresarios que deseen ser partícipes de este proyecto, esto será a través de espacios concesionados que no beneficiarán solo a los inversionistas sino al Museo en su mantenimiento y difusión.
- Por otro lado el proyecto estará integrado al contexto natural y artificial de la zona para lograr su buen funcionamiento.

1.2 Justificación

La cultura en el ser humano beneficia su capacidad para recibir y procesar los elementos que recibe del ambiente para dar soluciones a problemas abstractos que se le presentan en su entorno y así, adaptarse al medio.

En los últimos años las investigaciones han revelado que la falta de cultura en el individuo no solo genera afectaciones directas hacia si mismo; también el entorno en el que participa se ve afectado, generando así problemas que también perturban a otras personas. Algunos problemas como la inseguridad, el cambio climático, la ausencia de democracia, los accidentes viales son provocados por la falta de cultura que existe dentro de una sociedad.

La creación de espacios que permitan al ser humano fomentar la cultura y a su vez desarrollar su capacidad para "elegir-planear-actuar" darán como resultado a corto, mediano y largo plazo mejores condiciones para su desarrollo social, emocional, económico y personal en general. Uno de los núcleos para la cultura más importantes es el museo, en el no solo se pueden analizar y contemplar las expresiones más emotivas del ser humano. En la actualidad el museo permite interactuar y desarrollar la capacidad creadora.

Con el apoyo de lo publicado por el Municipio de Cuautitlán Izcalli en su *Plan Municipal de Desarrollo Urbano* en su sección de equipamiento y cultura da la pauta para la propuesta de un Museo al hacer las siguientes afirmaciones:

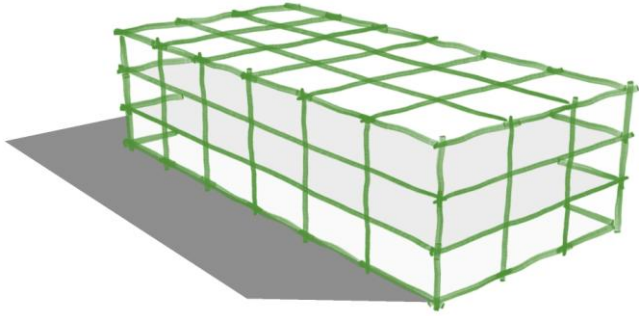
En equipamiento para la cultura, se carece de museos, y los elementos como bibliotecas públicas, casa de cultura, auditorio municipal, teatro, centro social popular, etc. están cubiertos, aunque no satisfactoriamente.

El Plan de desarrollo urbano del municipio plantea objetivos particulares que avalan la construcción de un espacio para la cultura y el esparcimiento y se enlistan a continuación:

- Atender los requerimientos de equipamiento urbano dando prioridad a la edificación, habilitación y operación de las instalaciones de educación, cultura, atención de la salud, abasto, recreación y deportes.
- Contar con el equipamiento urbano de cobertura distrital, municipal y regional adquiriendo la correspondiente reserva de suelo y construyendo en los sitios que permitan la conformación de la estructura urbana prevista. Imagen urbana y patrimonio cultural inmobiliario.
- Dotar de una imagen distintiva a cada acceso al municipio, así como a cada comunidad, habilitando los elementos de referencia y dando realce y embelleciendo a sus construcciones típicas de los poblados.
- Proteger los valores culturales del municipio y coadyuvar al impulso de las actividades turísticas mediante el rescate, protección y utilización del patrimonio cultural inmobiliario constituido por las construcciones civiles y religiosas existentes en el municipio.

Por lo tanto, la creación del Museo de Arte Contemporáneo en el Municipio de Cuautitlán Izcalli no solo afronta una necesidad social, también me permite poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Arquitectura.

CAPITULO II Antecedentes Históricos.



2.1 Primeras Culturas.

En su origen, un museo era un templo de musas, un lugar sagrado que ellas frecuentaban. Más tarde, en la época de la dinastía Ptolemaica (290a. C), Ptolomeo Filadelfo mandó construir en Alejandría un edificio al que llamó mouseion. Estaba dedicado al desarrollo de todas las ciencias y servía además para las tertulias de los literatos y sabios que vivían allí, bajo el patrocinio del Estado. Disponían de un comedor, sala de lectura, claustro, jardín botánico, parque zoológico, observatorio astronómico y biblioteca. También albergaba y se usaban para la enseñanza objetos como instrumentos quirúrgicos y astronómicos, pieles de animales, colmillos de elefantes y bustos.

El primer recinto para conservar objetos o tesoros de los templos y santuarios fue el tesauri del siglo V a. C. Más adelante surgió el museion helénico, fundado por Platón en su célebre Academia al Noroeste de Atenas, durante el año 387 a. C.



Representación del interior del museion de Ptolomeo Filadelfo.

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.
Wikipedia la enciclopedia libre, (Octubre 2008) Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Museion>

2.2 El coleccionismo como antecedente del museo.

El Coleccionismo, desarrollado a lo largo de las distintas etapas históricas, tiene sus antecedentes en tiempos pretéritos.

En Egipto, los ritos funerarios provocaron que los faraones tuvieran colecciones y ofrendas votivas dedicadas a la otra vida. Ejemplo de esto son las colecciones de Amenothep III y Tutankamon.

Por otra parte en China aparecieron importantes colecciones de caligrafías y pinturas reunidas desde el siglo III a. C.

La acumulación de ofrendas generó interés en los fieles, como en los templos de Delfos, Olimpia y Efeso donde para tener acceso a la colección se debía dar una propina al vigilante. Generando así el coleccionismo abierto al público.

Fue con los tesauri y los museions que los griegos dieron a conocer al mundo sus colecciones de gran valor estético, histórico y religioso.

Esta forma de exhibir tesoros, fue un legado para los romanos, quienes exhibían en plazas públicas los objetos de los pueblos que conquistaban en batalla, por ello roma se convirtió en un gran museo público.

Edad Media.

Con la religión del cristianismo comienza una nueva concepción del coleccionismo inspirada en recuerdos como: relicarios, urnas y piezas de orfebrería litúrgica. Los más valiosos objetos se encontraban en los templos (cálices, arquetas) que prosperaron hasta que florecieron en las ciudades.

En el Oriente el Shosoin era un lugar donde se reunían numerosas ofrendas dedicadas a Buda (710 - 794 d. C.) es el antecedente más remoto de los museos nipones, ya que con el paso del tiempo el Shosoin se diversifica y exhibe también armas, mobiliario, vestimenta e instrumentos musicales, por lo tanto es considerado como el museo más antiguo del mundo.



Vista frontal del monasterio Todaiji fue completado hacia el año 751 bajo la supervisión de Roben (689-773). Se estima que además de lugares de oración y residencia el Todaiji tenía cerca de cincuenta depósitos donde se conservaban objetos budistas, provisiones y otros artículos.

Renacimiento y Barroco.

El estudio del pasado y particularmente del mundo helénico aportó en esta época un gran interés por lo científico y humanista. Esto dio paso a una nueva apreciación al arte histórico que fue coleccionado por familias aristócratas.

Es en esta etapa que surge el primer edificio creado específicamente para albergar obras de arte, fue proyectado por Giorgio Vasari como una Galería* de los Oficios del siglo XV. Era común encontrar este tipo de espacios en palacios de aristócratas, que fueron consolidando grandes colecciones reales que a su vez dieron paso a la creación de los más famosos museos de Europa.

Como ejemplo de lo anterior las colecciones más destacadas estuvieron en poder de los papas en Roma, de los Habsburgo y los Borbones en Madrid (España), de los Medici en Florencia (Italia), de los Valois y Los Borbones en París (Francia), y de los Romanov en San Petersburgo (Checoslovaquia).

SIGLO XVIII – XIX.

En 1739 el Vaticano da inicio a la creación de pinacotecas* en el museo del capitolio en Roma.

Por otra parte se crea el Museo Británico de Londres en 1753 esto desencadenó la propagación de museo público por toda Europa y el mundo.

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.



El Museo Británico de Londres es el mayor museo del Reino Unido, y uno de los mayores y más famosos museos de antigüedades de todo el mundo. Desde su apertura, el 15 de enero de 1759, solamente cerró sus puertas por motivo de las dos guerras mundiales, y ha pasado de tener 5000 visitantes al año, a más de 5 millones, convirtiéndose en uno de los museos más visitados del mundo.

Durante el siglo XVIII se comenzaron a clasificar las piezas de exhibición según las escuelas y la época. A su vez se reavivó la pasión por el pasado debido al descubrimiento de las ruinas de Herculano y Pompeya

El segundo factor que impulsará la creación de museos es consecuencia directa de la Ilustración, proceso que culminará con la Revolución Francesa. Esta da paso a la creación de diversos museos públicos más estables y definidos con colecciones de arte, historia, ciencias naturales, numismática*, artes y oficios, entre otros.

Diderot el más importante filósofo francés de la época propone en 1765 que en Louvre quedaran reunidas las piezas más valiosas de París. En 1793 se crea en el mismo

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.
Josep Maria Montaner (2003), *Museos para el siglo XXI*, Editorial Gustavo Gili.

Louvre el museo central de artes en donde se exhibían valiosos objetos italianos y egipcios conseguidos por Napoleón en sus conquistas.

Este hecho desencadenó la creación de museos de diversas índoles entre los que destacan el Ermitage de Leningrado (1769), Los museos del Vaticano (1782), el del Prado en Madrid (1819) y la National Gallery (1829) de Londres.



El del Prado en Madrid



National Gallery Londres

SIGLO XX.

A principios de este siglo surge la museología*, la museografía* y la museonomía* en los principales museos y la especialización temática era la pintura, historia etnográfica, ciencias naturales entre otras, las cuales tuvieron como sedes suntuosos edificios.

Cabe destacar que en Estados Unidos surgieron varios museos, casi todos con carácter de fundación privada entre los que cabe señalar notables centros artísticos como el museo Guggenheim, el de Arte Moderno de Nueva York, la National Gallery de Washington o el Museo de Bellas Artes de Boston.



Izquierda. Museo Guggenheim proyectado por el reconocido arquitecto Frank Lloyd Wright. Derecha Museo de Arte Moderno de Nueva York

La Arquitectura de los nuevos museos se volvió innovadora y funcional, razón por la cual el museo en la vida contemporánea se planta como un centro de exhibición y conservación, destinado a la contemplación y el conocimientos del pasado y del presente, foco cultural, investigador y educativo, al servicio de toda la sociedad.

En 1968 se llegó a la conclusión de que en el mundo moderno, el museo debe concebirse como una institución abierta, cuya creación y desarrollo se justifica por la función social que asume.

2.3 Museo de Arte Contemporáneo.

El Arte es el acto o la facultad mediante la cual el hombre imita, expresa y crea copiando o fantaseando, aquello que es material o inmaterial, haciendo uso de la imagen, el sonido, la expresión corporal, etc., simplemente, incitando la imaginación de los demás. Arte es una expresión de la actividad humana mediante la cual se manifiesta una visión personal sobre lo real o imaginado.

El arte contemporáneo es el hacer artístico que se desarrolla en un mismo lapso temporal a un referente. Desde la teoría post estructuralista la cual ha acuñado el término "postmoderno", se vislumbra la imposibilidad de seguir creando desde los preceptos de la originalidad y la novedad (elementos propios de la modernidad); en lugar de ello se apunta a elementos como reinterpretaciones, re significaciones y el giro lingüístico con el fin de ampliar el concepto de arte y establecerlo como un acto comunicativo. Este tipo de prácticas se inician desde la obra de Marcel Duchamp (1917) y sus cuestionamientos de la institución del arte. Pero este pensamiento se comienza a ampliar y a tomar seriamente desde la década de los setenta hasta nuestros días con el redescubrimiento de la obra de Duchamp y de los Dadaistas de principios del siglo XX a manos de artistas como Robert Rauschenberg teóricos como Roslind Krauss y toda la escuela post estructuralista, que pusieron este pensamiento dentro del main stream internacional.



2 obras del movimiento Dada, realizadas por el más grande de sus representantes Marcel Duchamp. Izquierda "Fuente". Derecha "Rueda de Bicicleta sobre un taburete".

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.
Josep Maria Montaner (2003), *Museos para el siglo XXI*, Editorial Gustavo Gili.

En el museo de arte contemporáneo, el museo ya no es un simple depósito de los testimonios del pasado, sino un centro de elaboración de actos culturales a disposición de toda persona que solicite una nueva cultura accesible para todos.

Un museo de arte contemporáneo debe considerar la fase más reciente de la historia de la producción artística en los últimos 30 a 40 años para sus exposiciones y colecciones. De modo que el objetivo del museo de arte contemporáneo es ser un lugar donde el arte, la ciencia y la espiritualidad se muestren en su máxima capacidad de desarrollo en todo el mundo.



Arriba izquierda Museo de Arte Contemporáneo de Rio de Janeiro Brasil. Arriba derecha Museo Arq. Oscar Niemeyer ambos diseñados por dicho arquitecto. Abajo Izquierda Museo de Arte Contemporáneo de Nueva York Diseñado por Kazuyo Sejima+Ryue Nishizawa. Abajo derecha Museo de arte contemporáneo en España.

2.4 Reseña Histórica del Municipio.

Cuautitlán Izcalli proviene del náhuatl. Sus radicales son cuauhuitl, "árbol"; titlán, "entre"; iza, "tu" y calli, "casa", significan "Tu casa entre los árboles".



En el espacio que actualmente ocupa el territorio municipal hubo presencia de chichimecas, quienes tuvieron influencia de otros pueblos como tepanecas, colhuas y mexicas. Fue encomienda de Alonso de Ávila, quien la cedió a su hermano Gil González, a la muerte de ambos pasó a la corona real. Durante la colonia, por la riqueza de sus suelos, fue de los territorios más favorecidos del valle de México.

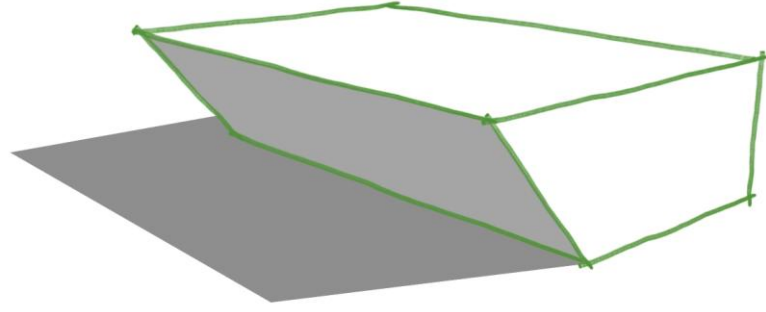
En la época libertaria, el territorio fue transitado por tropas de realistas como insurgentes. Al igual que en el periodo revolucionario.

Originalmente Cuautitlán Izcalli fue planeada para ser la primera ciudad autosuficiente de la zona metropolitana de la capital y para ello se tomó gran parte del territorio del ya existente municipio de Cuautitlán, Tepotzotlán y Tultitlán.

El municipio fue creado usando como base los planos de ciudades europeas y estadounidenses con la idea de contar áreas deportivas e industriales, zonas residenciales y extendidas áreas verdes.

En 1973, se creó el municipio 121, Cuautitlán Izcalli, del Estado de México.

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.
Josep Maria Montaner (2003), *Museos para el siglo XXI*, Editorial Gustavo Gili.



3.1 Ubicación Geográfica.

El Municipio de Cuautitlán Izcalli, se localiza en la parte noroeste de la cuenca de México. Su cabecera municipal se ubica en las coordenadas 19° 40' 50" de la latitud norte y a los 99° 12' 25" de la longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 109.9 km² por lo que representa el 0.5% de la superficie del Estado; colinda al norte con el Municipio de Tepetzotlán y Cuautitlán México, al este con Cuautitlán México y Tultitlán, al sur con Tlalnepantla de Baz y Atizapán de Zaragoza; al oeste con Villa Nicolás Romero y Tepetzotlán.

Cuautitlán Izcalli tiene una altura promedio de 2,252 msnm, sus porciones más altas están ubicadas al sur con una máxima altura de 2430 msnm y la más baja se encuentra al occidente con 2,250 msnm, la cabecera municipal está a 2,280 msnm.

3.2 Relieve y Clima.

El municipio tiene una topografía cuyas principales elevaciones son el cerro de Barrientos con una altura de 2430 metros sobre el nivel del mar (msnm) y el cerro de Axotlán, de 2300 msnm, el resto del territorio presenta planicies y suaves lomeríos.

Cuautitlán Izcalli cuenta con una orografía que consiste en lomajes inclinados orientados del este hacia el oeste, junto al poblado de San Juan Atlamica, en la colonia Bellavista, existe un pequeño cerro denominado "Cerro de la Cachucha". La región del lomerío se caracteriza por ser suave y con pequeños valles.

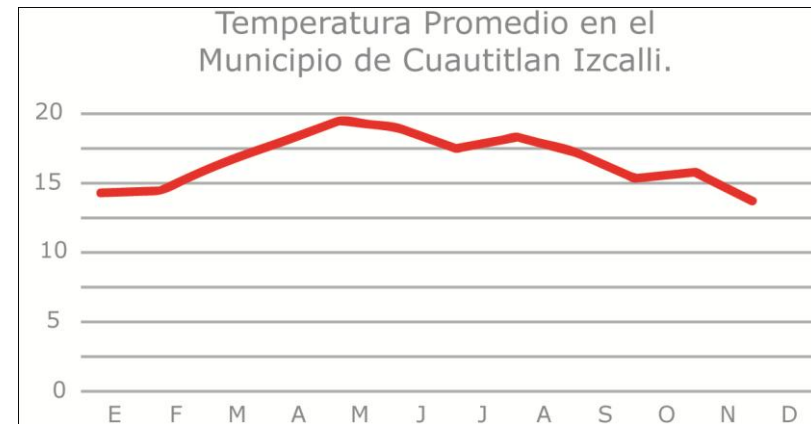
Por encontrarse en una provincia que pertenece al eje Neovolcánico, en la sub provincia con clave 57 denominada Lagos y Volcanes de Anáhuac, el sistema de topofomas consiste en lomeríos al Norte, Centro y Este en un 66.66% del territorio municipal y llanuras con lomeríos al Sur y Oeste en un 33.34% de la superficie territorial.

Clima

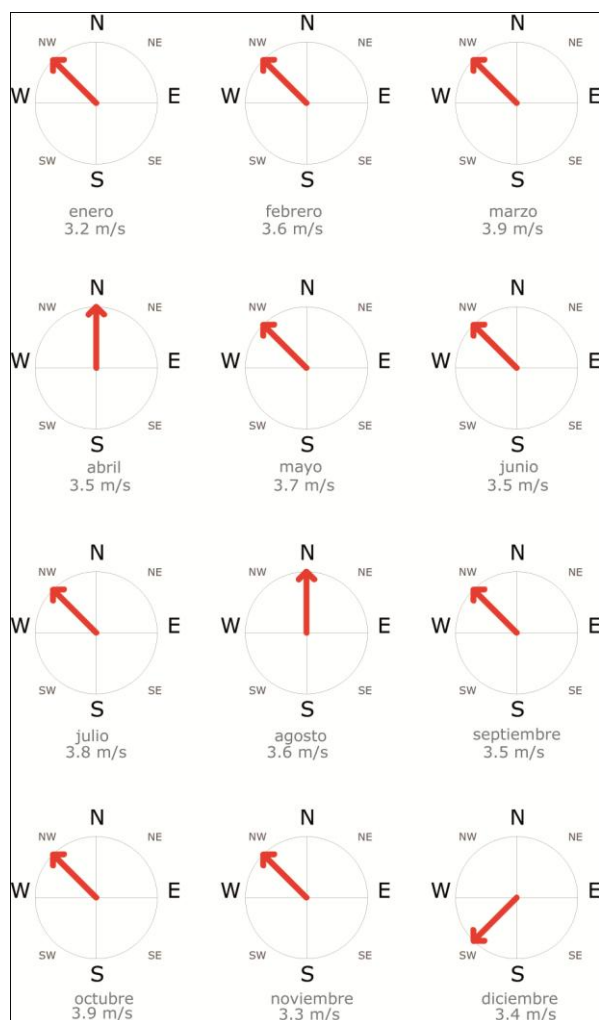
Este municipio tiene climas templado sub húmedo con lluvias en verano, de humedad media C(w1) en un 30.60% de la superficie territorial y templado sub húmedo con lluvias en verano de menor humedad C(wO) en un 69.40% de la superficie municipal.

Temperatura

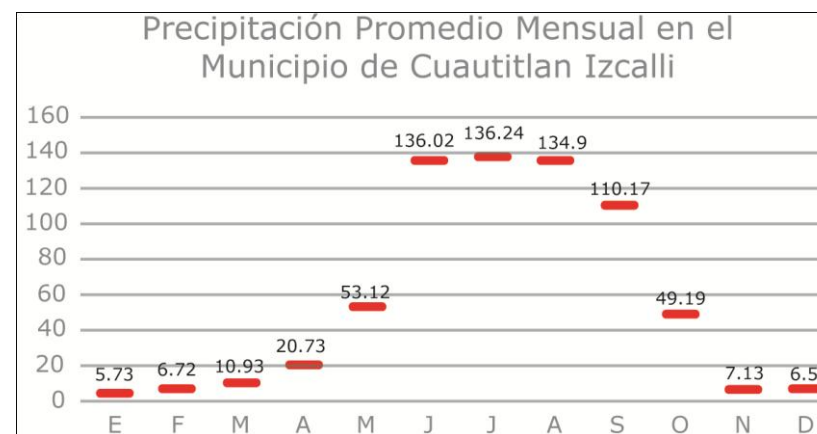
Cuenta con la temperatura promedio propia del clima templado sub húmedo cuya variación máxima alcanza los 27.8° centígrados y como mínima de 5° centígrados la media anual, se ubica en los 16° centígrados.



FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm



El régimen pluvial medio anual oscila entre los 600 y 800 mm. Y los principales meses de precipitación son: junio, julio, agosto y septiembre. Durante los meses de noviembre a febrero se presentan con una frecuencia de 20 a 120 días las heladas en el municipio, las granizadas tienen una frecuencia de 0 a 10 al año, principalmente en los meses de julio y agosto. En Cuautitlán Izcalli los vientos predominantes provienen del noroeste.



3.3 Suelo y Vegetación.

La superficie territorial está conformada por un área plana en la parte centro y norte del municipio; las áreas planas ocupan una extensión de 6,100 hectáreas las cuales están formadas por aluvión mientras en los lomeríos, que tienen una extensión de 4,700 hectáreas, forman el substrato por areniscas y tobas volcánicas. Por otra parte se tienen 193 hectáreas ocupadas por suelos residuales.

El terreno que ocupa el municipio de Cuautitlán Izcalli, geológicamente pertenece a la era Cenozoica de los períodos terciario (T) y cuaternario (Q), los tipos de roca por su origen son: sedimentaria (al), sedimentaria (uc) e ígnea

FUENTE: CNA, Comisión nacional del Agua (Septiembre 2008), *SMN Servicio Meteorológica Nacional*, Estación Climática San Martín Obispo, Cuautitlán Izcalli. Municipio de Cuautitlán Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

extrusiva (a), aluvial 45.05% de la superficie, volcanoclástica 52.93% y andesita 2.02% respectivamente.

El terreno de Cuautitlán Izcalli presenta 3 fallas en los cerros de La Quebrada y Barrientos y una fractura en el Fraccionamiento de Bosques del Lago.

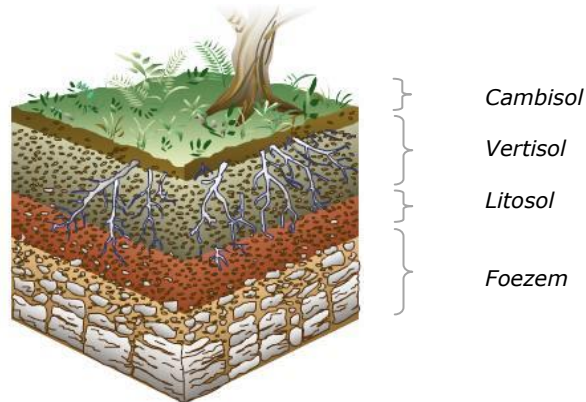
En el Municipio predominan los siguientes tipos de suelo:

CAMBISOL: Se localiza al centro y sureste y son suelos susceptibles a erosionarse además de presentar acumulación excesiva de arcillas, carbonato de calcio, hierro y magnesio. Presentan problemas de drenaje interno.

VERTISOL: Se extiende en la mayor parte del área Municipal y se caracteriza por ser suelos arcillosos de color oscuro, fértiles que ofrecen en ocasiones problemas de mal drenaje.

LITOSOL: Se observa en pequeñas áreas del centro, sur y oeste del Municipio se caracterizan por una profundidad de perfil no mayor de 10 cm, cuyo material sustentador es generalmente tepetate.

FOEZEM: Ocupan pequeñas áreas en el sur del territorio caracterizado por colores pardo, oscuro, grisáceo muy oscuro que indican su riqueza en materia orgánica y nutriente.



Corte estratigráfico del municipio de Cuautitlán Izcalli

Flora y Fauna

El Municipio cuenta con una gran variedad de vegetación principalmente está constituida por bosques y pastizales, los primeros ocupan una superficie del territorio de aproximadamente 451 hectáreas.

Cuautitlán Izcalli cuenta con una variedad de árboles como ahíles, jacarandas, álamos blancos, colorines, fresnos, eucaliptos, encinos y pirules, capulines, sauces, ahuehuetes, etc. En las zonas de pastizales se aprecian diferentes variedades como el pasto azul, pata de gallo, navajita; así mismo existen diferentes tipos de nopales, magueyes y otras especies cactáceas. Mención aparte merece la vegetación arbórea de galería que se distribuye en ambos márgenes de los ríos Cuautitlán y Hondo de Tepetzotlán.

Actualmente, en las riberas de estos ríos, pese al crecimiento poblacional aún prevalecen ejemplares de tejocote, capulín y rosales silvestres. Cabe señalar que el municipio cuenta con asentamientos humanos cuyas características repercuten necesariamente en los tipos de vegetación de la región. Por una parte los asentamientos agrícolas, (en disminución) proveen de una flora agrícola con las variaciones de acuerdo al tipo del cultivo; por otra parte, los asentamientos urbanos, (en crecimiento) con todas las características y diversidad de especies que si bien es cierto, no son propias de la región, han logrado aclimatarse y adaptarse al medio del municipio, de esta forma se pueden apreciar como especies introducidas, todos aquellos de ornato que existen en las casas habitación, y condominios así como en áreas públicas, por mencionar sólo algunas especies se pueden contemplar las azaleas, los rosales, mala madre, malvas, enredadoras de diferentes tipos, hojas elegantes, buganvillas, una gran variedad de pinos y árboles frutales, sauces llorón entre otras especies, etc..

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

Jacaranda



Álamo blanco



En relación con la fauna cabe señalar que la originaria de la región ha desaparecido casi totalmente, en la actualidad, ejemplares como la tusa, ratón de campo, algunos conejos y contadas ardillas son visibles además de ciertas aves como tortolitos, palomas, garzas blancas y el gorrión inglés.

Pirul



Fresno



Ardilla de campo

Garza Blanca

Ratón de Campo

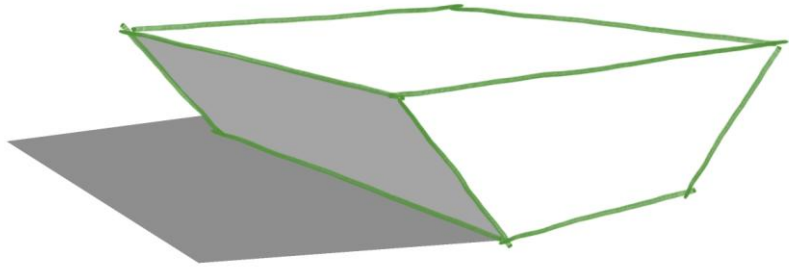
Sauce



Ahuehuete



FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm



4.1 Estructura Urbana.

Cuautitlán Izcalli es una ciudad que tiene imagen urbana mixta, donde se conjugan las construcciones contemporáneas y las de carácter típico regional.

La planeación de esta ciudad se realizó hace tres décadas, como resultado de un concepto urbanístico moderno con zonas adecuadas para los servicios, y el funcionamiento básico de un asentamiento ordenado, partiendo de un eje de servicios dispuesto en forma lineal en el sentido norte – sur, que constituye el centro urbano donde se desarrolla la mayor parte del comercio y servicios del municipio, se distribuyen los diversos sectores planificados para la ciudad de Cuautitlán Izcalli formados por la vivienda y el equipamiento urbano articulados por una red vial primaria y secundaria suficiente y ordenada presentando severos rezagos en la eficiencia y conservación de caminos vecinales que conectan con los pueblos y zonas suburbanas del municipio; donde a su vez existe un atraso importante en la dotación de servicios y deterioro de su imagen urbana.

No obstante el aparente orden urbano, con el rápido desarrollo del lugar, se han generado desajustes formales, en vialidades primarias como la de 1 de Mayo y Dr. Jorge Jiménez Cantú, que han sido invadidos los derechos de vía en la colonia Luis Echeverría, de igual forma se ha alterado el uso previsto para áreas comerciales por el de viviendas y transformando áreas productivas, en asentamientos irregulares así como en los espacios abiertos dedicados a la recreación y los deportes.

Por otro lado, los poblados originales, siguen un patrón típico de crecimiento paulatino a lo largo de una vialidad o carretera que atraviesa al poblado y con ramificaciones secundarias, que serpentean conforme a los límites de

propiedad o la topografía existente.

En las áreas de crecimiento de los poblados, el arribo del concreto armado, ha transformado la imagen rústica que predomina en sus zonas céntricas, creando una calidad visual diferente a la original.

4.2 Estructura Territorial.

El Municipio está Integrando por su cabecera Municipal, denominada Cuautitlán Izcalli, y por:

Los Fraccionamientos Urbanos

Arboledas de San Miguel, Arcos de la Hacienda, Arcos del Alba, Atlanta 1ª Sección, Atlanta 2ª Sección, Bosques de la Hacienda 1ª Sección, Bosques de la Hacienda 2ª Sección, Bosques del Lago, Campestre del Lago, Claustros de San Miguel, Cofradía de San Miguel, Cofradía II, Cofradía II, Cofradía IV, Colinas del Lago, Conjunto Urbano la Piedad, Cumbria, Ensueños, Ex Hacienda San Miguel, Jardines del Alba, Jardines del Alba Norte, Jardines del Alba Sur, Jardines de San Miguel, Lago de Guadalupe, Lomas de San Francisco Tepojaco, Paseos de Izcalli, Quebrada Ampliación, Quebrada Centro, Quebrada Sección Anáhuac, Residencia de la Luz, Rincón Colonial, Sección Parques, Unidad Cívica Bacardí, Urbi Quinta Montecarlo, Valle de la Hacienda, Hacienda del Parque 1ª Sección, Hacienda del Parque 2ª Sección.

Las Colonias Urbanas

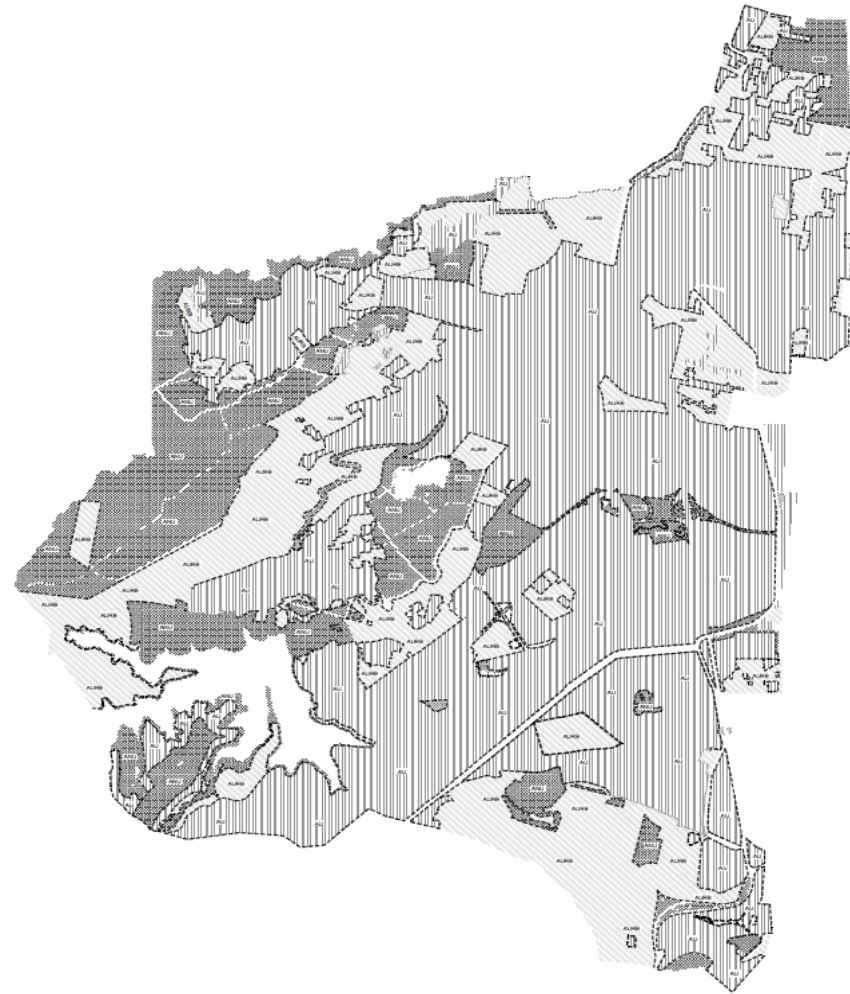
Ampliación Ejidal San Isidro, Bellavista, Bosques de Morelos, Bosques de Xhala, Centro Urbano, Ejidal San Isidro, El Socorro, El Sabino, El Tikal, Francisco Villa, Granjas Lomas de Guadalupe, Halcón Oriente, Jorge Jiménez Cantú, La Conasupo, La Aurora, La Joyita, La Perla, La Piedad, La Presita, La Trampa, Las Ánimas, Las Auroritas, Las Conchitas, Loma Bonita, Lomas del Bosque, Los Pinos,

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

Luis Echeverría, Mirador Santa Rosa, Plan de Guadalupe, San Isidro, San José Buenavista, San Pablo de los Gallos, Santa María Guadalupe la Quebrada, Santa María Guadalupe las Torres 1ª Sección, Santa María Guadalupe las Torres 2ª Sección, Santa Rosa de Lima, Tres de Mayo, Tres Picos, Valle de las Flores.

Las Unidades en Condominio

Adolfo López Mateos, Bosques de la Hacienda 3ª Sección, Bosques del Alba I, Bosques del Alba II, Elite Plaza, Fidel Velásquez, Generalísimo José Ma. Morelos y Pavón, Generalísimo, Infonavit Norte 1ª Sección, Infonavit Norte 2ª Sección, Infonavit Norte Consorcio, Infonavit Sur "Niños Héroe", Infonavit Tepalcapa, Infonavit Centro, La Era, La Piedad Fase A, Los Pájaros, Plaza Dorada, Plaza Tepeyac, Residencial los Lirios, San Antonio, Unidad FOVISSTE, Unidad Campo 1, Unidad CTM NR1 Núcleos.



AREA URBANA



ZONA NO URBANIZABLE



ZONA URBANIZABLE



LIMITE DE ZONA

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

Axhotlán, La Piedad, San Antonio Cuamatla, San Antonio Tultitlán, San Francisco Tepojaco, San José Huilango, San Lorenzo Río Tenco, San Mateo Ixtacalco, San Mateo Xoloc, San Martín Obispo o Tepetlixpan, San Sebastián Xhala, San María Tianguistengo, Santiago Tepalcapa, Santa Bárbara, Cuautitlán, San Juan Atlamica, Santiago Cuautlalpan, Plan de Guadalupe Victoria.

Fraccionamientos Industriales

Complejo Industrial Cuamatla, La Joya, Parque Industrial Cuamatla, Parque Industrial Cuautitlán, Parque Industrial La Luz, Parque Industrial San Sebastián Xhala.

4.3 Infraestructura.

En el Municipio de Cuautitlán Izcalli la cobertura de los servicios públicos de acuerdo al ayuntamiento es:

Infraestructura Hidráulica

La obtención del agua en el Municipio se realiza mediante la explotación de 51 pozos, municipales, federales y estatales, todos de agua potable; así mismo existen comités dentro de los pueblos que operan y administran algunos pozos, hay siete derivaciones de agua en bloque de sistemas estatales y federales, los cuales proporcionan un gasto promedio de 1,326.28 litros por segundo.

Actualmente se da abasto de agua potable al 85% de la población total del municipio. Se tiene un registro de 122,162 tomas, de las cuales 116,946 son de tipo doméstico, 4,221 comerciales y 995 industriales.

Las comunidades que tienen red parcial de agua potable son los asentamientos irregulares de La Piedad, Ejidal San Isidro, Ejido San Lucas, Loma de los Ángeles, Santa Rosa de Lima, Ejido del Socorro y El Rosario.

Para las áreas urbanas e industriales del municipio, se dispone de 1,500 lps (litros por segundo) de agua, que son insuficientes, por lo que se realizan obras para aumentar en 350 lps la dotación, como la apertura de nuevos pozos.

La carencia de este vital líquido podría variar en la medida en que se incrementen las obras de mantenimiento, las acciones de ahorro de agua cruda y reuso de aguas tratadas, así como las obras de rehabilitación de presas Lago de Guadalupe y El Angulo, la habilitación de bordos para almacenamiento de escurrimientos superficiales y obras de conducción y regulación.

Infraestructura sanitaria

Actualmente el municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con una cobertura de la red de drenaje del 51% y el 45% restante la tiene parcialmente. Por ello se programará anualmente un crecimiento en la red de drenaje de un 7%, para llegar al final del trienio con el 76% de cobertura.

En las comunidades del Ejido San Lucas, La Piedad (La Herradura), Loma de los Ángeles, El Rosario, Huilango, Sta. María Tianguistengo, Tepojaco, San Mateo Ixtacalco, San Sebastián Xhala y Lomas del Bosque se tiene la cobertura parcial de la red de drenaje.

El gasto estimado de aguas residuales es de 850.69 lps (OPERAGUA; 2001); sin embargo, se tiene un registro de que el Río Cuautitlán recibe 1,885.46 lps de aguas residuales (INEGI; 2001). Además del Río Cuautitlán, en el municipio se tienen como sitios de vertido de aguas servidas el Emisor del Poniente y el Canal San José.

Se cuenta con 12 cárcamos de re bombeo, de los cuales 2 están fuera de operación, el de Tecocac y el de Las Conchitas por estar inundado; además de tres plantas municipales de tratamiento de aguas negras. También existe una planta de tratamiento concesionada a una empresa particular sobre el Emisor del Poniente en la colonia San Martín Tepetlixpan

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

que trata aguas provenientes del Distrito Federal.
Infraestructura Eléctrica

Electrificación

Al municipio de Cuautitlán Izcalli lo abastecen de energía eléctrica cuatro subestaciones distribuidas de la siguiente manera:

Subestación Lechería.- Abastece la zona sur del municipio, con sus ramales 21, 21x, 22, 24, 24x y 26.

Subestación Cuautitlán.- Abastece las porciones centro y oriente del territorio, con sus ramales 21, 22, 24, 25 y 28.

Subestación Victoria.- Abastece la región poniente del municipio, con sus ramales 23 y 23x.

Subestación Coyotepec.- Abastece el extremo norponiente del territorio, con su ramal 23.

En el municipio se tienen registradas 98,777 tomas eléctricas, de las cuales el 93.09% corresponde a tomas domiciliarias, 6.71% a comerciales, 0.15% a industriales y el resto al uso agrícola, alumbrado público y re bombeo de agua potable y aguas negras. Entre todos los anteriores se produce un gasto de 443,466 megawatts/hora, distribuido de la siguiente manera, 28.32% corresponde al uso residencial, 5.69% al comercial, 62.68% al industrial y el resto a los usos agrícola y servicios públicos.

Alumbrado público.

El 70% del área ocupada, cuenta con la red completa de alumbrado público, el 22.5% dispone de servicios parciales y el 7.5%, que corresponde a las colonias proletarias e irregulares, presentan mayores carencias, con excepción de sus calles principales.

Cabe mencionar que el alumbrado público de vialidades principales en el municipio está cubierto en un 90%.

actual		en proyecto
AGUA POTABLE		
4"	Dámetro en pulgadas RED TRONCAL DE AGUA	-----
●	FUENTE DE ABASTECIMIENTO P - Pozo	○
AGUA TRATADA		
4"	Dámetro en pulgadas RED TRONCAL DE AGUA	-----
●	FUENTE DE ABASTECIMIENTO P - Pozo	○
DRENAJE SANITARIO		
4"	Dámetro en pulgadas COLECTOR PRINCIPAL	-----
Ⓢ ₂₅	CARCAMO Cap. en lits. por segundo	Ⓢ ₂₅
Ⓢ ₂₅	PLANTA DE TRATAMIENTO Cap. en lits. por segundo	Ⓢ ₂₅
→●	DESCARGA DE AGUAS NEGRAS	→○
→●	DESCARGA DE AGUAS TRATADAS	→○

	RELLENO SANITARIO	R
ELECTRICIDAD		
	carga LINEAS DE ELECTRICIDAD Derecho de vía total	
	SUBESTACION Capacidad en MVA	
LINEAS DE CONDUCCIÓN		
	GASODUCTO	
	CANAL DE AGUAS DE RIEGO	
VIALIDADES		
actual		en proyecto
	VIALIDAD REGIONAL	
	VIALIDAD PRIMARIA	-----
	VIALIDAD SECUNDARIA	-----



FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

4.4 Vialidad y Transporte.

Respecto al funcionamiento y las características de las carreteras y vialidades, el municipio cuenta con 2 vialidades regionales que son las autopistas México – Querétaro y Chamapa – Lechería. La primera con los más altos volúmenes vehiculares del país y por ser una vialidad directa que comunica al municipio con la ciudad de Querétaro y el norte del país, así como con el centro del área metropolitana de la Ciudad de México; y la segunda, también como vía directa de acceso controlado que permite la comunicación con la capital del Estado de México y la zona poniente del área metropolitana de la Ciudad de México, formada por los municipios de Atizapán, Naucalpan y Huixquilucan.

Las dos vialidades cumplen con su cometido de integrar a nivel regional el Municipio de Cuautitlán Izcalli con diversas entidades por donde pasa su trazo.

Por otro lado cuenta con 7 carreteras intermunicipales que son:

Carretera a Cuautitlán México (Av. Chalma – Calz. Guadalupe).

- Carretera a Tultitlán (Av. Miguel Hidalgo).
- Carretera a Nicolás Romero Rubio (Lerdo de Tejada, San Pedro Tepojaco, Av. Morelos).
- Carretera Cuautitlán – Teoloyucan (centro – norte)
- Carretera Cuautitlán – Tlalnepantla (centro – sur).
- Carretera Cuautitlán - Naucalpan (Av. Dr. Gustavo Baz).
- Carretera Cuautitlán - Ecatepec (Av. Lic. José López Portillo).
- Carretera Cuautitlán Izcalli – Atizapán (Av. Teotihuacan, Av. Cuautitlán Izcalli, Av. Paseos del Bosque, Av. Bosques de Bologna).

Finalmente cuenta con 3 caminos rurales que son:

Camino El Rosario - Nicolás Romero (Av. Venustiano Carranza y Av. Melchor Ocampo).

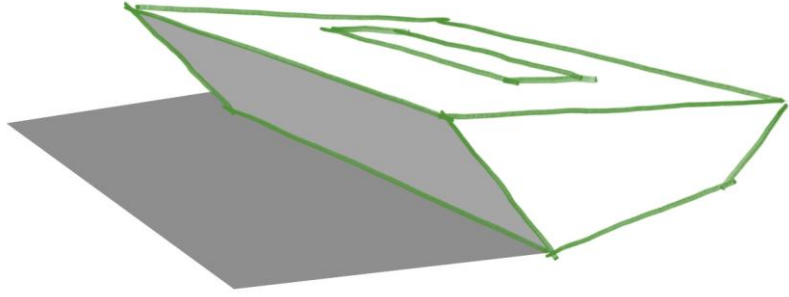
Camino a Tepetzotlán.

Camino a Santa María Ahuacatitla de terracería en su desviación hacia Teoloyucan (Av. 20 de Noviembre, Av. Ahuehuetes).

En los accesos principales y secundarios del Municipio se puede observar:

- Carencia de elementos de carácter urbano, que expresen un sentido distintivo de entradas o bienvenidas en zonas de ingreso.
- Continuidad vial adecuada para los flujos vehiculares, pero que carece de señalización horizontal y vertical, recesos o pausas en la circulación y amplitud y derechos de vía que indiquen transición de una zona urbana a otra, y de esta a un poblado y viceversa.
- Carencia de “Marcas Urbanas”, o elementos de gran presencia que sirven como “Remates Visuales” a las avenidas de accesos y que faciliten la de la orientación de automovilistas, transportistas y población en general que circulan en el lugar.
- Falta de mobiliario urbano de apoyo a las actividades propias del peatón, tales como: cestos de basura, mapas urbanos en mamparas, bancas, arriates, señalización en general, etc.
- Ausencia de señalización vertical y horizontal, preventiva y restrictiva en cruces de vialidades primarias que faciliten el cruce peatonal y evite al máximo los posibles accidentes.

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

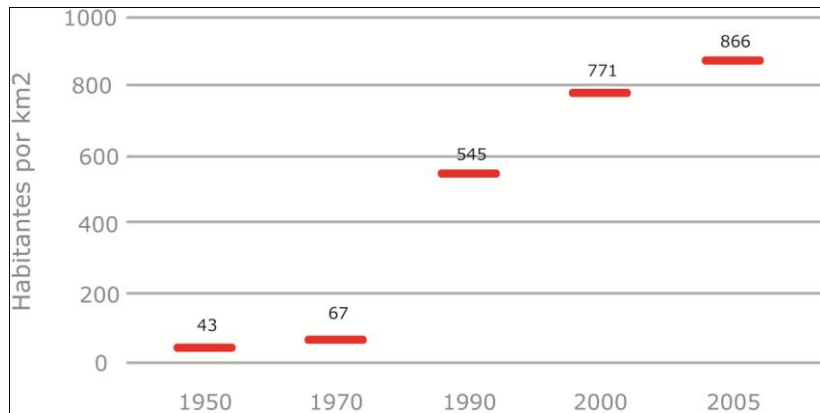


5.1 Población.

De acuerdo al Censo 95, el municipio tenía 417,647 habitantes. Su trayectoria demográfica ha sido dinámica, dada la cercanía al Distrito Federal y su planta industrial. El crecimiento se da por una fecundidad de 20.8 nacidos por cada mil en 1995 y los decesos de 2.69 para el mismo año. El crecimiento social es de los 15 más altos de la entidad.

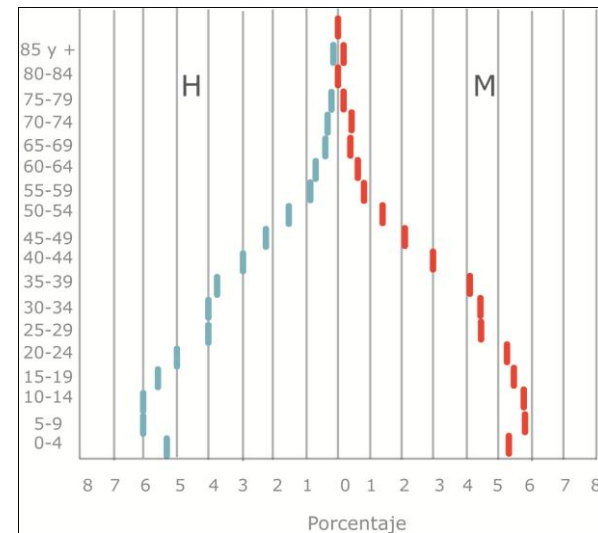
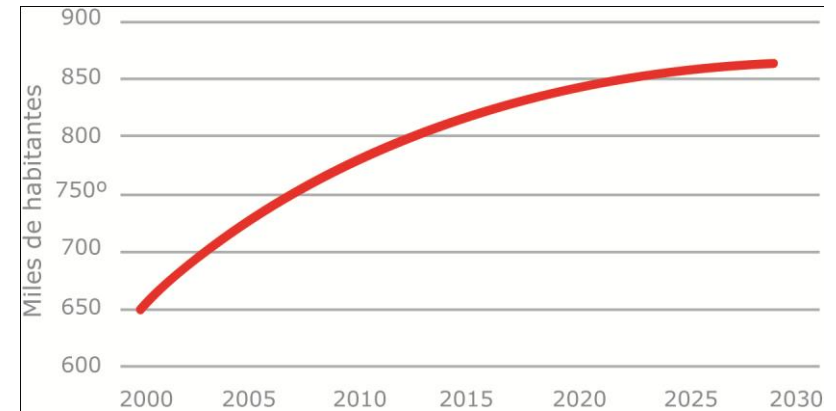
Es importante señalar que para el año 2000, de acuerdo con los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, existían en el municipio un total de 452,976 habitantes, de los cuales 220,626 son hombres y 232,350 son mujeres; esto representa el 49% del sexo masculino y el 51% del sexo femenino.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 498,021 habitantes, de los cuales 242 798 son hombres y 255 223 son mujeres, esto representa el 49% el sexo masculino y 51% del sexo femenino.



PROYECCIONES DE EDAD PARA CUAUTITLAN IZCALLI. 2000 - 2030

5.2 Pirámide de Edades.



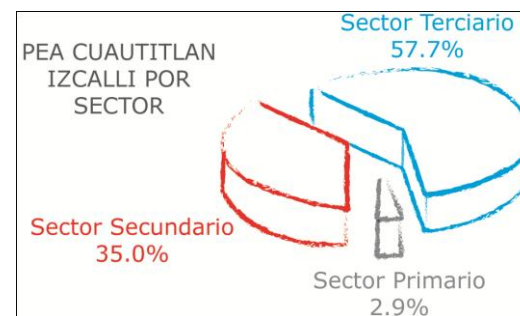
FUENTE: INEGI, Instituto Nacional de Geografía e Historia, (Septiembre 2008), Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en:
http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

5.3 Población Económicamente Activa.

En el último censo realizado se registro que 74,192 hombres tienen trabajo o desempeñan alguna actividad que le genera ingresos y tenemos a 26,649 mujeres que al igual que los hombres tienen algún trabajo o desempeñan alguna actividad que proporciona ingresos para poder subsistir.

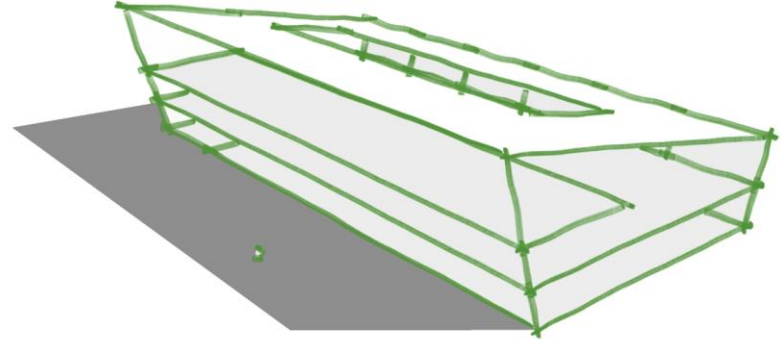
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) CUAUTITLAN IZCALLI

EDAD	HOMBRES	MUJERES
12 - 14	303	158
15 - 19	5,509	3,165
20 - 24	10,026	5,574
25 - 29	12,095	4,963
30 - 34	13,091	4,438
35 - 39	12,197	3,661
40 - 44	8,515	2,266
45 - 49	5,507	1,204
50 - 54	3,243	656
55 - 59	1,862	57
60 - 64	967	50
65 en adelante	877	57



FUENTE: INEGI, Instituto Nacional de Geografía e Historia, (Septiembre 2008), Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en:
http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

CAPITULO VI Normatividad Aplicable al Proyecto.



6.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

El subsistema de cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como la superación cultural, complementarias al sistema de educación normal.

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actividades positivas.

Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes.

Museo de Arte. (SEDESOL)

Inmueble construido por un conjunto de locales y espacios abiertos adecuados para la concentración, investigación, clasificación, preservación, exhibición y difusión de colecciones de objetos con valor histórico, cultural y artístico.

Este elemento tiene el objetivo principal de estudiar y sistematizar los valores histórico culturales de los pueblos y de su exhibición al público en general, paralelamente se organizan exhibiciones temporales vinculadas al tipo, época y autores con esta vocación, así como actividades culturales, conferencias, seminarios, talleres infantiles, etc.

Sus dimensiones así como el número y tipo de locales y espacios abiertos son variables, ya que frecuentemente se aprovecha la existencia de inmuebles de valor histórico,

artístico y cultural, aunque generalmente cuentan con área de exposición, administración, vestíbulo, servicios generales y sanitarios, taller de restauración, bodega de obra y área de recepción y registro, auditorio o sala de usos múltiples y biblioteca o centro de documentación.

Complementariamente cuenta con gabinete de curaduría e investigación, taller de museografía y embalaje, librería-tienda, cafetería, área de exhibición al aire libre, estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Su existencia puede ser circunstancial, independientemente del tamaño de la localidad; sin embargo se considera como elemento indispensable en ciudades mayores de 50,000 habitantes.

Para establecer este elemento se proponen módulos tipo de 672; 1,586 y 3,060 m²; de área de exhibición, con superficie total construida de 1,100; 2,360; y 4,170 m² respectivamente.

FUENTE: Secretaría de Desarrollo Social (Agosto 2008), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Subsistema: Cultura. (INBA)

Elemento: Museo de Arte.

1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+) de 500,000 h	100,001 a 500,000 h	50,001 a 100,000 h	10,001 a 50,000 h	5,001 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h
Localización	Localidades receptoras.	•	•	•	<		
	Localidades dependientes.				○	○	○
	Radio de servicio regional recomendable.	60 Kilómetros (o hasta 2 horas)					
	Radio de servicio urbano recomendable.	El centro de población (la ciudad)					
Dotación	Población usuaria potencial	Población de 6 años y más. (85 % de la población total aprox.)					
	Unidad Básica de servicio.(UBS)	M² de área de exhibición.					
	Capacidad de diseño por (UBS) visitantes	0.5 a 0.6 visitantes por M² de exhibición por día (1.7 a 2 m² de área de exhibición por visitante)					
	Turnos de operación 8 horas.	1	1	1	1		
	Capacidad de servicio por UBS (visitantes)	0,5 a 0,6	0,5 a 0,6	0,5 a 0,6	0,5 a 0,6		
	Población beneficiada por UBS (habitantes)	150	150	150	75		
Dimensionamiento	M² Construidos por UBS	1.35 a 1.65 (M² construidos por M² de área de exhibición).					
	M² de terreno por UBS	2.7 a 3.3 (M² de terreno por M² de área de exhibición).					
	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 30 a 35 M² de área de exhibición 1 cajón por 50 M² construidos					
Dosificación	Cantidad e UBS requeridas.	3,333 a (+)	666 a 3,333	333 a 666	136 a 666		
	Modulo tipo recomendable (UBS:) (1)	A - 3060	B -1586	C - 673	C - 673		
	Cantidad de módulos recomendable (2)	2 a 3	1 a 2	1.	1.		
	Población atendida.(habitantes por módulo.	459, 000	238, 000	101, 000	50, 000		

Observaciones: • Elemento Indispensable < Elemento condicionado

INBA = Instituto Nacional de Bellas Artes.

(1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total de área de exhibición por módulo. En localidades mayores 100,000 habitantes pueden combinarse distintos módulos.

(2) Dependiendo de las características y tradición histórico - culturales pueden haber mayor número de museos o museos de otras características

 FUENTE: Secretaría de Desarrollo Social (Agosto 2008), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Subsistema: Cultura. (INBA)

Elemento: Museo de Arte.

2. UBICACIÓN URBANA

JERARQUIA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+) de 500,000 h	100,001 a 500,000 h	50,001 a 100,000 h	10,001 a 50,000 h	5,001 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h
Respecto a Uso de Suelo	Habitacional	0	0	0	<		
	Comercio, oficinas y servicios.	•	•	•	•		
	Industrial.	0	0	0	0		
	No urbano (agrícola, pecuario, etc.)	<	<	0	0		
En Núcleo de Servicio	Centro Vecinal.	0	0	0	0		
	Centro de Barrio.	0	0	0	0		
	Subcentro Urbano.	<	<				
	Centro Urbano	<	<	<	•		
	Corredor Urbano	<	<	<	<		
	Localización Especial	•	•	•	•		
	Fuera del Área Urbana.	<	<	0	0		
En Relación a Vialidad	Calle o Andador Peatonal	0	0	0	0		
	Calle Principal.	<	<	<	•		
	Av. Secundaria	•	•	•	•		
	Avenida Principal	•	•	•	•		
	Autopista Urbana.	0	0	0			
	Vialidad Regional.	0	0	0	0		

Observaciones: • Recomendable < Condicionado 0 No Recomendable

INBA = Instituto Nacional de Bellas Artes.

 FUENTE: Secretaría de Desarrollo Social (Agosto 2008), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Subsistema: Cultura. (INBA)

Elemento: Museo de Arte.

3. SELECCIÓN DEL PREDIO.

JERARQUIA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+) de 500,000 h	100,001 a 500,000 h	50,001 a 100,000 h	10,001 a 50,000 h	5,001 a 10,000 h	2,500 a 5,000 h
Características Físicas	Módulo tipo recomendable (UBS)(1)	A - 3060	B -1586	C - 673	C - 673		
	M² Construidos por Módulos Tipo.	4, 170	2, 360	1, 100	1, 101		
	M² de Terreno por Módulo Tipo.	8, 273	4, 604	2, 202	2, 202		
	Proporción del Predio (ancho/largo).	1 : 1 a 1 : 2					
	Frente Mínimo Recomendable(metros)	65	50	35	35		
	Número de Frentes Recomendable	3 a 4	3 a 4	2 a 3	2 a 3		
	Pendientes Recomendables (%)	2 % a 10 % Positiva					
	Posición en Manzana.	Completa	Completa	Cabecera	Cabecera		
Requerimientos de Infraestructura y Servicios.	Agua Potable.	•	•	•	•		
	Alcantarillado y/o Drenaje.	•	•	•	•		
	Energía Eléctrica.	•	•	•	•		
	Alumbrado Público.	•	•	•	•		
	Teléfono.	•	•	•	•		
	Pavimentación	•	•	•	•		
	Recolección de Basura.	•	•	•	•		
	Trasporte Público.	•	•	•	•		

Observaciones: • Indispensable < Recomendable ○ No necesario.

INBA = Instituto Nacional de Bellas Artes.

(1) Las cantidades anotadas se refieren a la superficie total de área de exhibición por módulo. En localidades mayores 100,000 habitantes pueden combinarse distintos módulos.

(2) Dependiendo de las características y tradición histórico - culturales pueden haber mayor número de museos o museos de otras características

FUENTE: Secretaria de Desarrollo Social (Agosto 2008), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Subsistema: Cultura. (INBA)

Elemento: Museo de Arte.

4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.

MÓDULOS TIPO	A 3,060 M ² (2)				B 1,586 M ² (2)				C 672M ² (2)			
	COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS.	No. De Locales	Superficie en M ²			No. De Locales.	Superficie en M ²			No. De Locales.	Superficie en M ²	
Local			Cubierta	Descubierta	Local		Cubierta	Descubierta	Local		Cubierta	Descubierta
Área de Exposición.	1		2,000		1		1,000		1		400	
Administración.	1		60		1		30		1		20	
Vestíbulo.	1		200		1		100		1		40	
Servicios Generales y Baños.	1		150		1		75		1		30	
Taller de Restauración.	1		250		1		125		1		50	
Bodega de Obra y Área de Recepción y Registro.	1		340		1		170		1		60	
Auditorio o Sala de Usos Múltiples.	1		250		1		200		1		150	
Biblioteca o Centro de Documentación.	1		250		1		200		1		100	
Gabinetes de Curaduría e Investigación.	1		60		1		40		1		30	
Taller de Museografía y Embalaje.	1		100		1		80		1		60	
Librería - Tienda.	1		40		1		30		1		20	
Cafetería.	1		70		1		60		1		40	
Área de Circulación .	1		400		1		250		1		100	
Estacionamiento (cajones)	85	22		1,870	46	22		1,012	24	22		528
Área de exhibición al Aire Libre.	1			1,060	1			586	1			272
Áreas Verdes.	1			1,173	1			646	1			302
Superficies Totales.			4,170	4,103			2,360	2,240			1,100	1,102
Superficie Total Construida Cubierta M ²			4,170				2,360				1,100	
Superficie Total Construida en Planta Baja M ²			2,502 (3)				1,416 (3)				660 (3)	
Superficie de Terreno M ²			8,273				4,604				2,202	
Altura Recomendable de Construcción(3) pisos			(2) 10 Metros Máximo.				(2) 10 Metros Máximo.				(2) 10 Metros Máximo.	
Coficiente de Ocupación de Suelo cos (1)			0,30 (30% Máximo)				0,31 (31% Máximo)				0,30 (30% Máximo)	
Coficiente de Utilización de Suelo cus (1)			0,50 (50 %Máximo)				0,51 (51 %Máximo)				0,50 (50 %Máximo)	
Estacionamiento cajones			85.				46.				24.	
Capacidad de Atención visitantes por día.			1,600				800.				400.	
Población Atendida habitantes			459,000				238,000				101,000	

Observaciones: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC=ÁREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT=ÁREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP=ÁREA TOTAL DEL PREDIO.

FUENTE: Secretaria de Desarrollo Social (Agosto 2008), *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, Disponible en:
<http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>

Art. 88. Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que en las Normas.

6.2 Reglamento de Construcciones del D.F

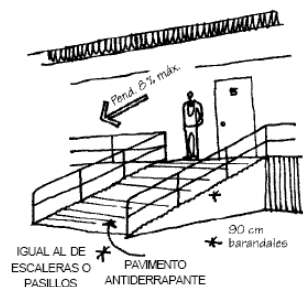
Capítulo IV De la comunicación, evaluación y prevención de emergencias.

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Art. 95. Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las Normas.

Art. 96. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.

Art. 98. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

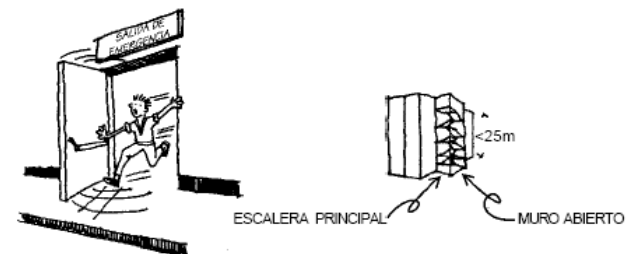


Art. 99. Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgo alto se exigirá una ruta adicional específica para este fin;

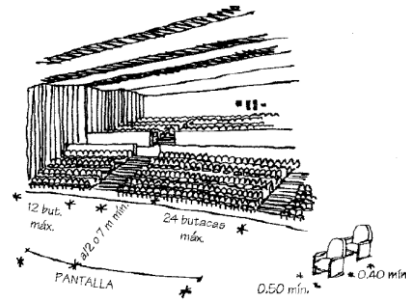
Las edificaciones de más de 25 m de altura requieren escalera de emergencia, y

En edificaciones de riesgo alto hasta de 25 m de altura cuya escalera de uso normal desembarque en espacios cerrados en planta baja, se requiere escalera de emergencia.

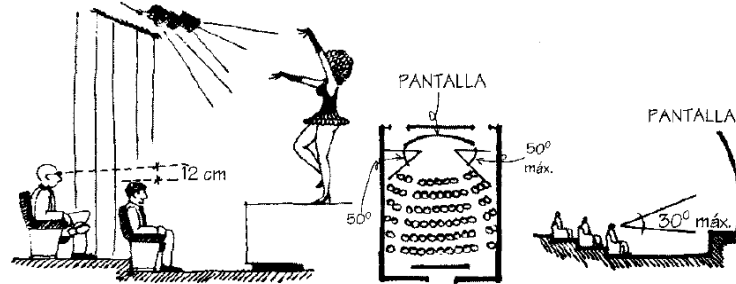


Art. 100. Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).



Art. 103. Los Locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en lo relativo a visibilidad y audición.



Art. 106. Los estacionamientos públicos y privados, en lo relativo a las circulaciones horizontales y verticales, deben ajustarse con lo establecido en las Normas.

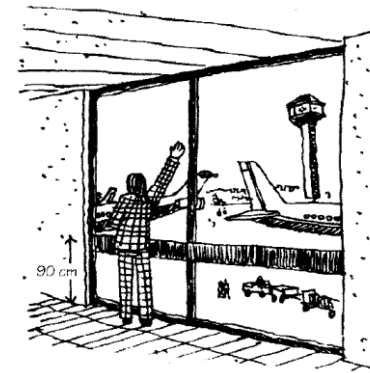
De las prevenciones contra incendio.

Art. 109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.



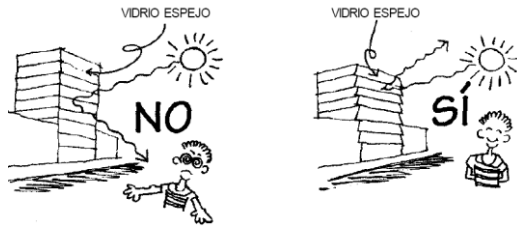
Art. 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.



Art. 122. El empleo de vidrios espejo y otros materiales que produzcan reflexión total en superficies exteriores aisladas mayores a 20 m² o que cubran más del 30% de los paramentos de fachada se permitirá siempre y cuando se demuestre, mediante estudios de asoleamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocarán en ninguna época del año ni hora del día deslumbramientos.

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

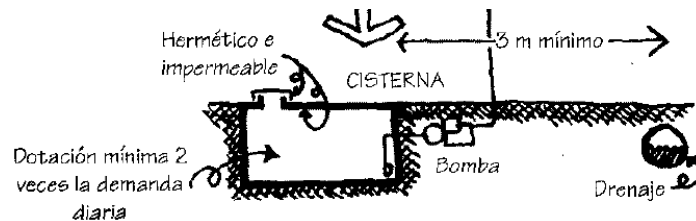
peligrosos o molestos, o incrementos en la carga térmica en edificaciones vecinas o vía pública.



Capítulo V De las Instalaciones.

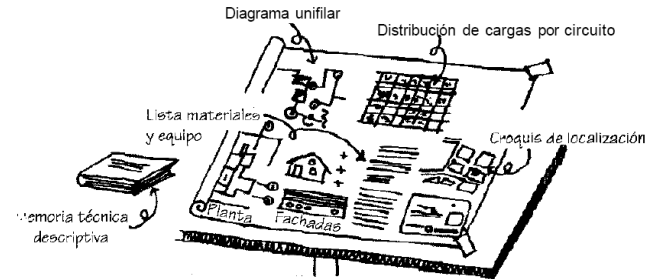
Instalaciones Hidráulicas.

Art. 124. Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo,



Instalaciones Eléctricas

- I. Planos de planta y elevación, en su caso;
- II. Diagrama unifilar;
- III. Cuadro de distribución de cargas por circuito;
- IV Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas.

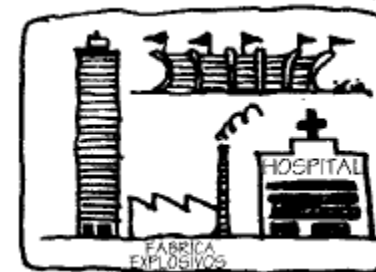


Título Sexto

De la seguridad estructural de las construcciones

Art. 139. Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

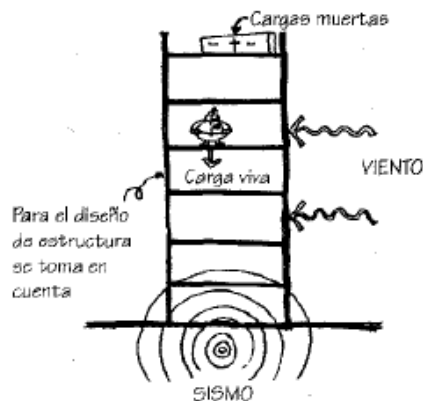
I. Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flamables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.



FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

Art. 150. En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuando sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.



6.3 Normas Técnicas Complementarias Para el Proyecto Arquitectónico.

Capítulo I

1.2 Estacionamientos.

1.2.1 Cajones de estacionamiento.

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

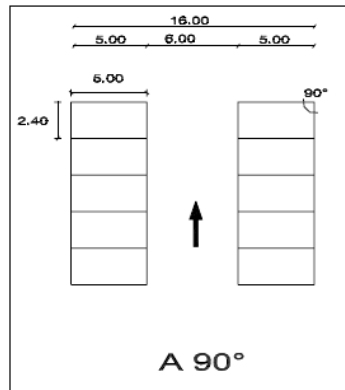
Exhibiciones	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones, temporales o permanentes a cubierto.	1 por cada 40 m ² cubiertos
--------------	---	--

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

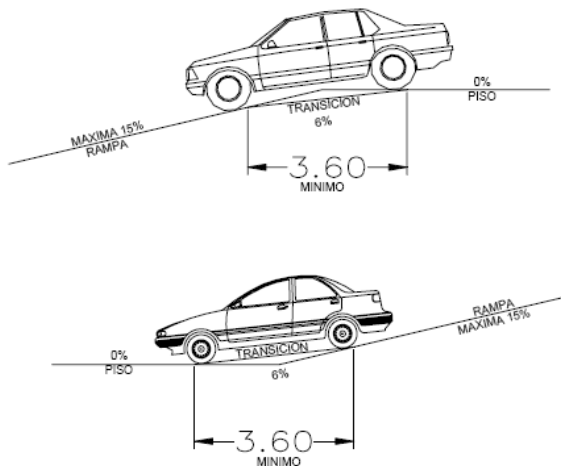
V. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%.

También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio;

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).



XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud



FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

Capítulo 2

2. Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento

2.1 Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino.

Para el caso de edificaciones para exhibición como galerías y museos el único requisito que se debe cumplir es 3.00 m como mínimo.

Capítulo 3

3.1 Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable.

	Dotación Mínima en litros
Museos y centros de información	10L/asistente/día
Espectáculos y Reuniones.	10L/asistente/día

3.2 Muebles Sanitarios.

Tipología.	Magnitud.	Excusados	Lavabos.	Regaderas
Museos	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101a 200 cada 100 adicionales	4	4	0
		1	1	0

3.2.2 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la siguiente tabla.

Baños Públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera de presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

3.4.2 Iluminación y ventilación naturales

3.4.2.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

3.4.3 Iluminación artificial

Museo	Salas de exposición.	250 luxes
	Vestíbulo.	150 luxes
	Circulaciones.	100 luxes
	Salas de lectura	250 luxes
	Oficinas	250 luxes
Espectáculos y reuniones	Sala durante la función.	1 luxes
	Iluminación de emergencia.	25 luxes
	Salas durante los intermedios.	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia circulaciones	300 luxes

3.4.4 Iluminación de Emergencia.

Museos de más de 40 m ² . construidos	Circulaciones y servicios	10
--	---------------------------	----

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

Capítulo 4

Comunicación, evacuación y prevención de emergencias

4.1 elementos de comunicación y circulaciones

4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas.

Museo	Acceso Principal	1.20 m
Centro de información	Acceso Principal	1.20 m
Oficinas	Acceso Principal	0.90 m
Auditorio	Acceso Principal	1.20 m

4.1.2 PASILLOS

		Ancho	Alto
Museo	Área de exhibición	1.20	2.30
Biblioteca	Pasillos	1.20	2.31
Oficinas	Circulación principal	1.20	2.30

4.1.3 ESCALERAS

Museo	Para público	1.20
-------	--------------	------

I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos

firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes;

II. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas;

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m;

VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: "dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m";

VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones;

VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I;

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

4.1.4 RAMPAS PEATONALES

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

I. Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;

II. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;

III. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;

IV. Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m;

V. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;

VI. El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa;

VII. Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa;

4.1.5.1 ELEVADORES PARA PASAJEROS

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja.

I. Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie;

II. En edificios de uso público que por su altura no es obligatoria la instalación de elevadores para pasajeros, se debe prever la posibilidad de instalar un elevador para comunicar a los niveles de uso público;

IV. La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos la que permita desalojar 10% de la población total del edificio en 5 minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculadas en 70 kilos cada una;

VII. Para el cálculo de elevadores se considerará la mayor afluencia de personas en planta baja, y se tendrá un vestíbulo al frente cuyas dimensiones dependerán de la capacidad del elevador y del número de cabinas, considerando 0.32 m² por persona;

Museo	Tiempo máximo de espera	60 segundos
-------	-------------------------	-------------

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

4.3.1 CÁLCULO DE LA ISÓPTICA

4.3.1.1 ISÓPTICA VERTICAL

El cálculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante k , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12 m.

Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10 m tratándose de espectadores sentados y de 1.55 m si se trata de espectadores de pie.

Para obtener la curva isóptica se deben considerar los siguientes datos:

- Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la isóptica.
- Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo.
- Magnitud de la constante k empleada.

Para obtener el trazo de la isóptica por medios matemáticos, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$h' = (d' (h + k)) / d$$

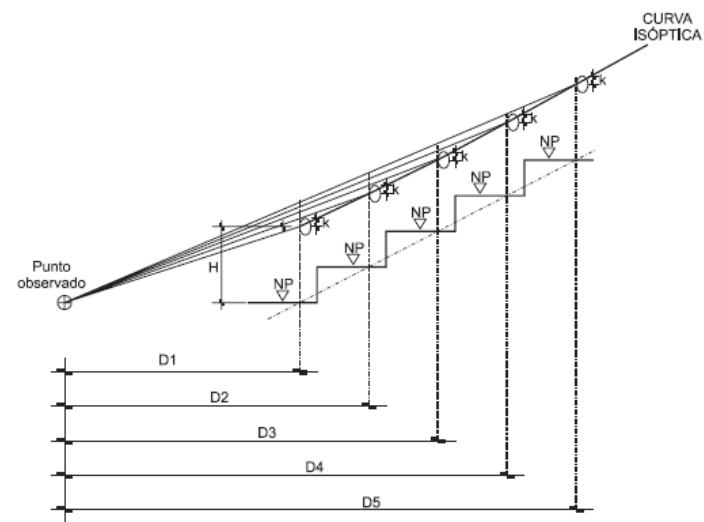
En la cual: h' = a la altura del ojo de un espectador cualquiera.

d' = a la distancia del mismo espectador al Punto Base para el trazo.

h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.

k = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza.

d = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.



FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

6.1.3 INSTALACIONES DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO

6.1.3.2 LÍNEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables;

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea;

III. Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación;

IV. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos;

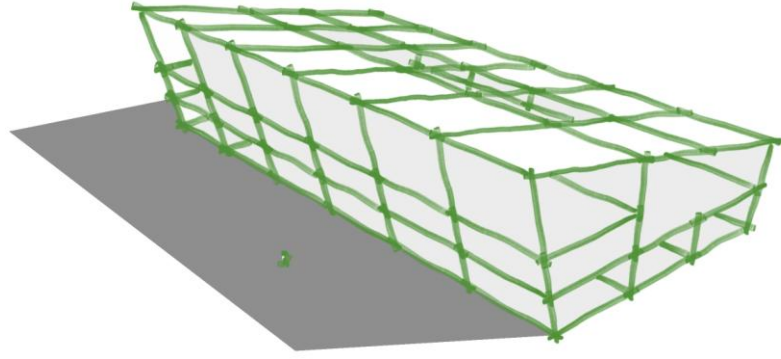
V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal;

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m; y

VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

FUENTE: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).

CAPITULO VII Metodología de Diseño.



7.1 Ejemplos Análogos.

Museo de Arte Contemporáneo Rufino Tamayo.
Proyecto Arquitectónico
Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky.

Ubicación: Reforma y Gandhi Bosque de Chapultepec Cd. De México.

Análisis Arquitectónico

Es un edificio modular en varios niveles que se incorpora armónicamente al entorno. Se puso especial atención al diseño de los espacios interiores que, iluminados con luz natural, crean diversas atmósferas. Está dotado con aire acondicionado

Fecha de construcción: 1979 a 1981

Espacios.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Plaza de Acceso. | Anden de carga. |
| Vestíbulo. | Bodega. |
| Patio de esculturas. | Cisterna. |
| Salas de exhibición. | Control de empleados. |
| Cuarto de maquinas. | Sanitarios Públicos |
| Sanitarios Empleados | Cafetería. |
| Cocineta. | Auditorio. |
| Biblioteca | Oficinas |

Materiales Generales

Utiliza principalmente concreto martelinado con agregado de mármol blanco, cristal y madera para los pisos.



Fachada Sur



Fachada Oriente



Fachada Poniente



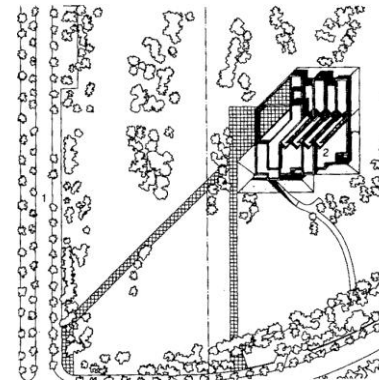
Fachada Norte



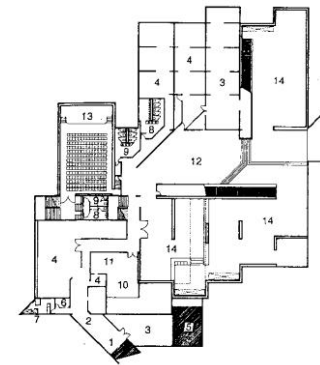
Vista hacia la plaza de acceso



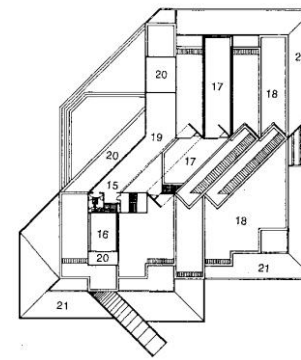
Vista del patio de esculturas.



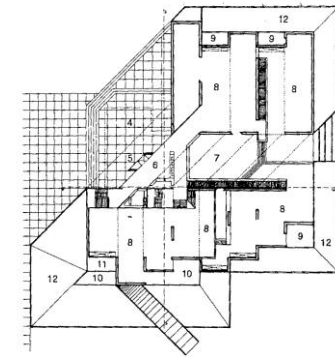
Planta de Conjunto



Planta Nivel Basamento



Planta Nivel de Oficinas



Planta Baja.

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.

Museo Universitario de Arte Contemporáneo.
Proyecto arquitectónico: Teodoro González De León.

Ubicación: Ciudad Universitaria Zona Cultural Ciudad de México.

Análisis Arquitectónico.

El museo forma una fachada lateral de la plaza y una especie de pórtico porque tiene un plano inclinado, que lleva a través de un zócalo de 4 mil m.² hacia la sala de conciertos enfatizando la espiga de Rufino Tamayo. Esta conformado en el exterior por formas geométricas de ángulos agudos contrastados por una forma circular en uno de sus extremos. Esta iluminado naturalmente.

Fecha de Construcción: 2006 a 2008.

Espacios. 13 mil m. ² , 6 mil para exhibiciones.	
Plaza de acceso.	Vestíbulo.
Área Educativa.	Servicios.
Tienda Librería.	Sala de Exhibición.
Terraza.	Sala de Conferencias
Oficinas.	Centro Multimodal.
Auditorio	Almacén.
Almacén de Control.	Cuarto de Máquinas.
Café Internet.	E. Subterráneo.
Mediateca.	

Materiales Generales:

Concreto blanco acabado liso y en algunas zonas martelinado, cristal y acero inoxidable.

Costo aproximado.
240 millones de pesos

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.
Miquel Adrià (verano 2008), Museo Universitario de Arte Contemporáneo Teodoro González de León, Arquine, número 44, págs. 28-35

"El arte contemporáneo y sus artistas son los que han cambiado los edificios de este tipo".

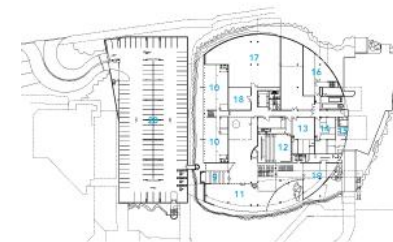
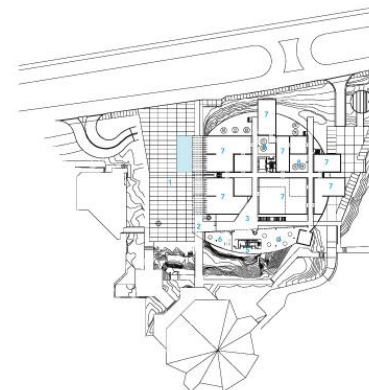
Teodoro González De León.



Arriba izquierda vista aérea de conjunto, derecha vista del acceso con "La Espiga de Rufino Tamayo", Abajo Fachada Principal.

Planta Acceso.

Planta Baja.



Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey MARCO

Proyecto Arquitectónico: Legorreta + Legorreta

Ubicación: Zuazua y Jardón S/N, Centro.
Monterrey, Nuevo León, México, 64000

Análisis Arquitectónico

El edificio gira en torno a un elemento tipológico de la arquitectura mexicana "el patio" que funciona más como un espejo de agua. Los colores como en la mayoría de la obra de Legorreta funcionan para dar contrastar y dar énfasis a los muros. Las salas de exposición están iluminadas con luz natural de forma cenital.

Fecha de Construcción.

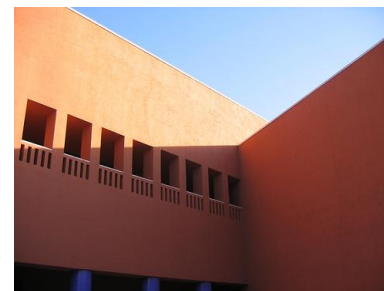
28 de junio de 1991

Espacios. 16 mil m², 5 mil son de exhibición.

Plaza de Acceso.	Vestíbulo.
Accesos de servicio.	Auditorio.
E. Subterráneo.	Sala Audiovisuales.
Tienda.	Cafetería.
Cocina	Sala de Exhibición.
Patios de exhibición.	Galerías.
Sanitarios públicos	Sanitarios Empleados.

Materiales Generales

Concreto, madera y mármol Travertino.



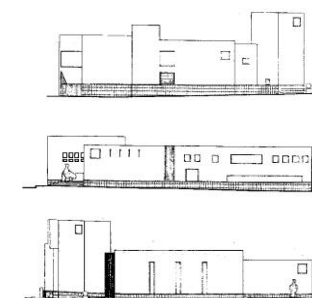
Vista del Acceso Principal.



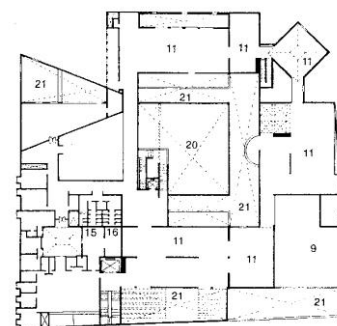
Vista del Patio Central.



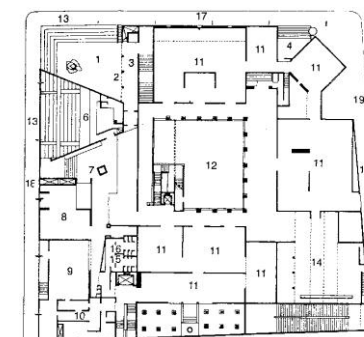
Vista del Patio Central



Fachadas.



Planta Baja



Planta Alta

FUENTE: Guillermo Plazola Anguiano, (2000), *Enciclopedia de Arquitectura*, Editorial Limusa.

Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey (Agosto 2008) Disponible en: <http://www.marco.org.mx/marco.htm>

7.2 Comparativa de Ejemplos Análogos.

Tabla comparativa de Ejemplos análogos				
Espacio	MAC Rufino Tamayo	MARCO Monterrey	MUAC UNAM	MAC Cuautitlan Izcalli
Plaza de Acceso.	X	X	X	X
Vestíbulo.	X	X	X	X
Patio de Esculturas.	X			X
Salas de Exhibición.	X	X	X	X
Cuarto de Maquinas.	X	X	X	X
Sanitario Públicos.	X	X	X	X
Sanitarios Empleados.	X	X	X	X
Biblioteca.	X		X	X
Cocineta Empleados.	X	X	X	X
Patio de Carga y Descarga.	X	X	X	X
Bodega.	X	X	X	X
Cisterna.	X	X	X	X
Tanque de Tormentas.				X
Control de Empleados.	X	X	X	X
Auditorio.	X	X	X	X
Oficinas Admón. y Dirección.	X	X	X	X
Tienda, Librería.	X	X	X	X
Terraza.			X	
Sala de computo (arte multimedia)			X	X
Mediateca.			X	
Estacionamiento Subterráneo.		X	X	X
Sala multimodal.		X	X	X
Servicios Museo (curaduría y Laboratorio)	X	X	X	X
Salas Audio Visuales.		X		
Exposición en áreas Verdes.	X			X
Información	X	X	X	X
Guardaropa.	X	X	X	X
Taquillas.	X	X	X	X
Vestidores Empleados.			X	X

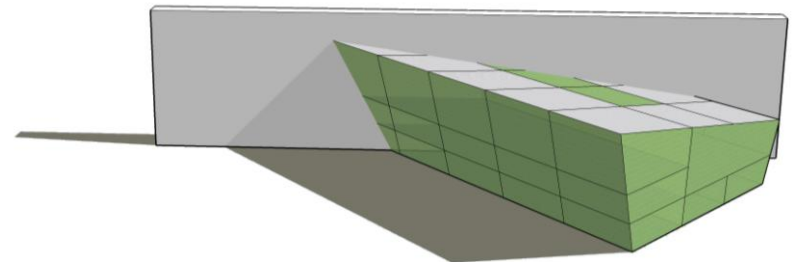
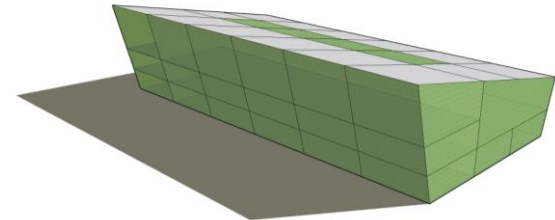
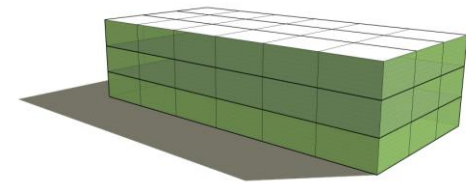
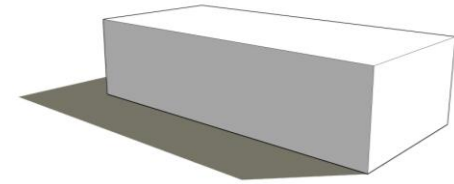
7.3 Concepto del Proyecto.

Partiendo de geometría básica el volumen otorga el protagonismo a las obras expuestas dentro de el.

La base es un prisma rectangular de 78x36x20 mts. tomando en cuenta el programa de necesidades para el museo de arte contemporáneo. A partir de esta figura comienzo por modular el elemento en una retícula de 12x12 mts. para su estructuración.

Planos inclinados que generan pórticos y cubiertas de gran altura, son resultado del movimiento de las directrices de los planos que conforman el prisma.

Finalmente como remate visual un elemento cruza el edificio y sirve también como eje de distribución en los espacios interiores, un muro inclinado de 3x26x115 mts. atrapa la vista y sirve como pantalla multimedia.

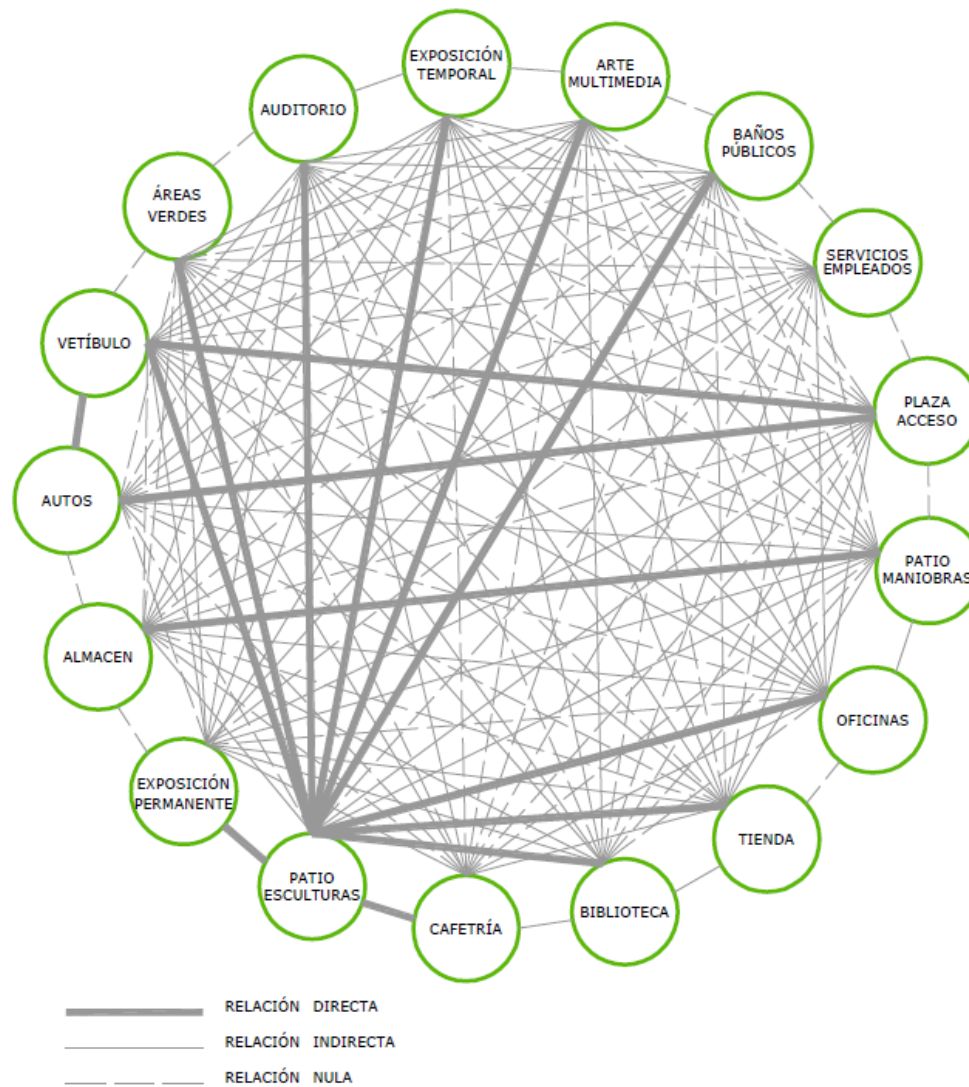


7.4 Programa de Necesidades.

NECESIDAD (ACTIVIDAD)	ESPACIO	OBSERVACIONES
Acceso peatonal.	Plaza de acceso y circulaciones peatonales.	Amplio alta concentración de personas.
Acceso vehicular.	Circulaciones Vehiculares.	Control automatizado.
Guardado de autos.	Estacionamiento.	Cajones grandes.
Distribución de personas hacia los diferentes espacios.	Vestíbulo.	Espacio semi-privado.
Exhibición de esculturas de gran formato.	Patio de esculturas.	Espacio cerrado a triple altura que sirve para vestibular.
Administración, Control y dirección.	Área de administración y control.	Cubículos, privados y sala de juntas.
Consulta de libros, revistas y videos.	Biblioteca y videoteca.	Mobiliario para consulta.
Exhibición de arte multimedia.	Sala de arte multimedia.	Laptops disponibles para el público.
Necesidades fisiológicas para público.	Sanitarios públicos.	Excusados, mingitorios y lavamanos según reglamento.
Necesidades fisiológicas para empleados.	Sanitarios Empleados.	Excusados, mingitorios y lavamanos según reglamento.
Zona de esparcimiento y consumo de alimentos.	Cafetería.	Mobiliario para comensales.

NECESIDAD (ACTIVIDAD)	ESPACIO	OBSERVACIONES
Presentación de obras de teatro y eventos varios.	Auditorio.	Acústica, Isóptica y Señalamientos de emergencia.
Venta de libros, videos, música y artículos varios.	Tienda.	Mobiliario para exhibición de productos.
Guardado de embalaje y piezas de exhibición	Almacén.	Seguridad para las piezas de valor.
Circulaciones verticales.	Área de escaleras y elevadores.	Un solo Núcleo dentro del museo.
Venta de Boletos.	Taquilla.	Seguridad en elementos constructivos.
Guardado de ropa y bolsas pequeñas.	Guarda ropa.	Mobiliario para guardado de objetos.
Reparación, retoque de piezas de exhibición.	Curaduría.	Mesas de trabajo y laboratorios.
Exhibición de pequeño y mediano formato.	Salas de exhibición.	Espacios de una y dos alturas.
Exhibiciones Temporales.	Sala de exhibición temporal	Espacio flexible.
Consumo de alimentos empleados.	Comedor Empleados.	Mesas y sillas para consumir alimentos y descansar.
Exposición al aire libre.	Exhibición al aire libre.	Plaza de exhibición.

7.5 Grafos de Interrelación.



7.6 Programa de Arquitectónico.

ZONAS EXTERIORES

Área	M2
Accesos	
Circulaciones	1158,39
Acceso público peatonal.	1203,76
Acceso para Personal.	33,2
Estacionamiento	
Estacionamiento para empleados.	2202,96
Estacionamiento para visitantes.	5140,25
Exposiciones al aire libre.	
Jardines y plazas de exposición.	1082

ZONA PÚBLICA

Servicios al visitante.	
Vestíbulo.	189,53
Taquilla.	2,44
Información.	2,44
Guardarropa.	7,8
Sanitarios.	133,86
Escaleras	313,9
Servicios complementarios.	
Librería y ventas.	73,86
Teléfonos.	5,51
Cafetería.	164,73
Auditorio.	323,2
Salas de exposición.	
Salas de exposición permanente.	3521,6
Sala de exposición temporal.	196,04
Patio de esculturas	567,01
Sala de arte Multimedia.	47,25
Servicios Educativos.	
Biblioteca	123,1
Videoteca.	66,28

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Control y seguridad	4
Cuarto y almacén de Mantenimiento.	65,64
Sanitarios de servicio.	67,19
Comedor empleados	57,3
Casilleros.	10,76
Cuarto de maquinas.	195,21
Almacén.	207,31

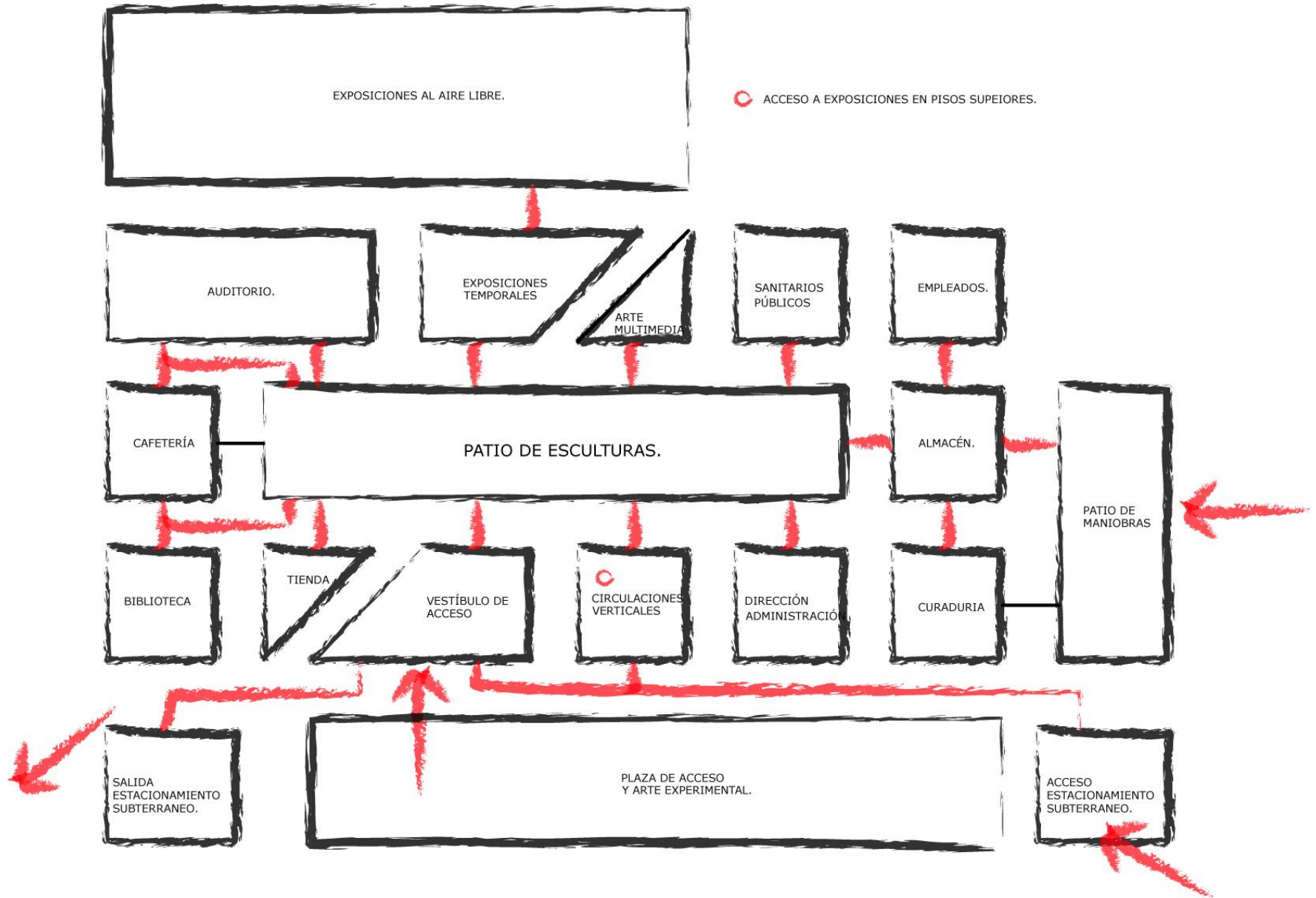
ZONA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Área secretarial.	13,33
Jefaturas	59,64
Dirección	
Sala de espera.	20,08
Privado de Dirección con baño.	29,93
Sala de juntas.	33,05
Subdirección.	23,7
Administración	
Privado Administración con baño.	23,7

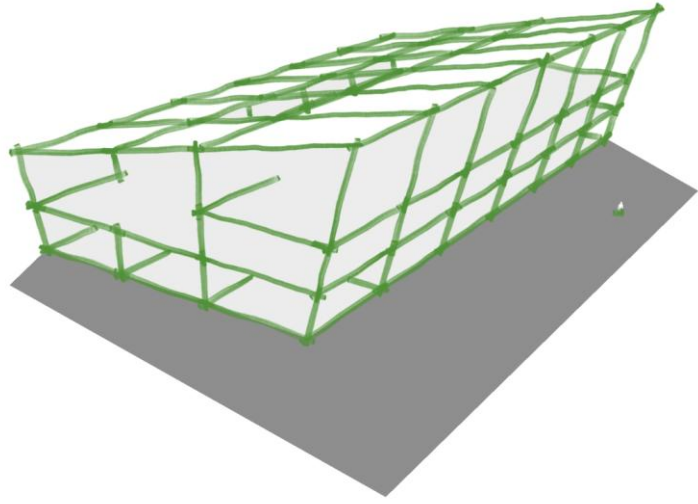
ZONA PRIVADA

Área de curaduría.	
Cubículos de curadores.	66,34
Área de restauración.	
Laboratorio de rayos "x".	15,45
Laboratorio de fotografía.	16,81
Laboratorio de productos tóxicos.	16,82
Área de almacenes.	
Zona de carga y descarga	84,56
Patio de maniobras.	626,44
Caja ó habitación fuerte.	15,45

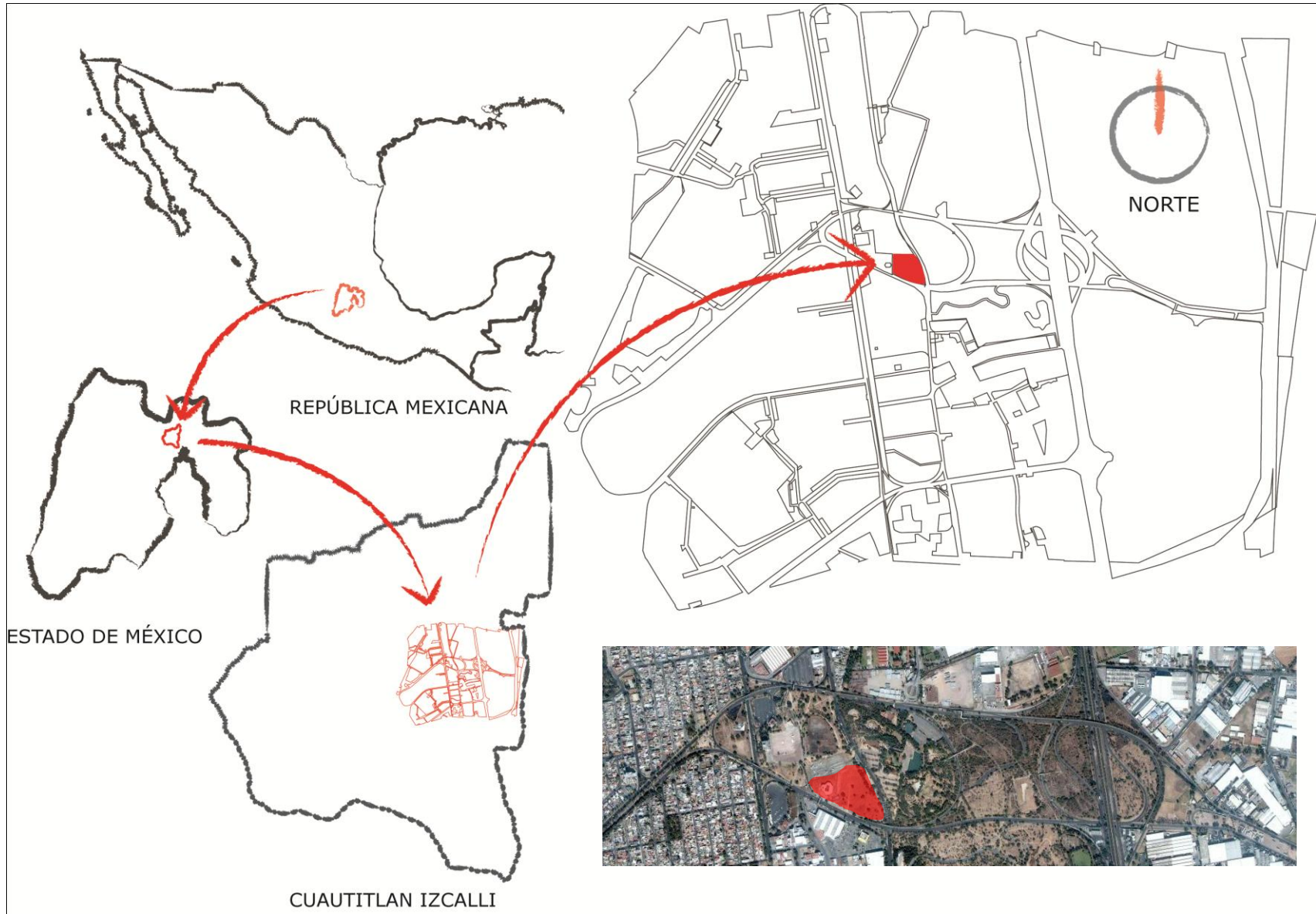
7.7 Diagrama de Funcionamiento.



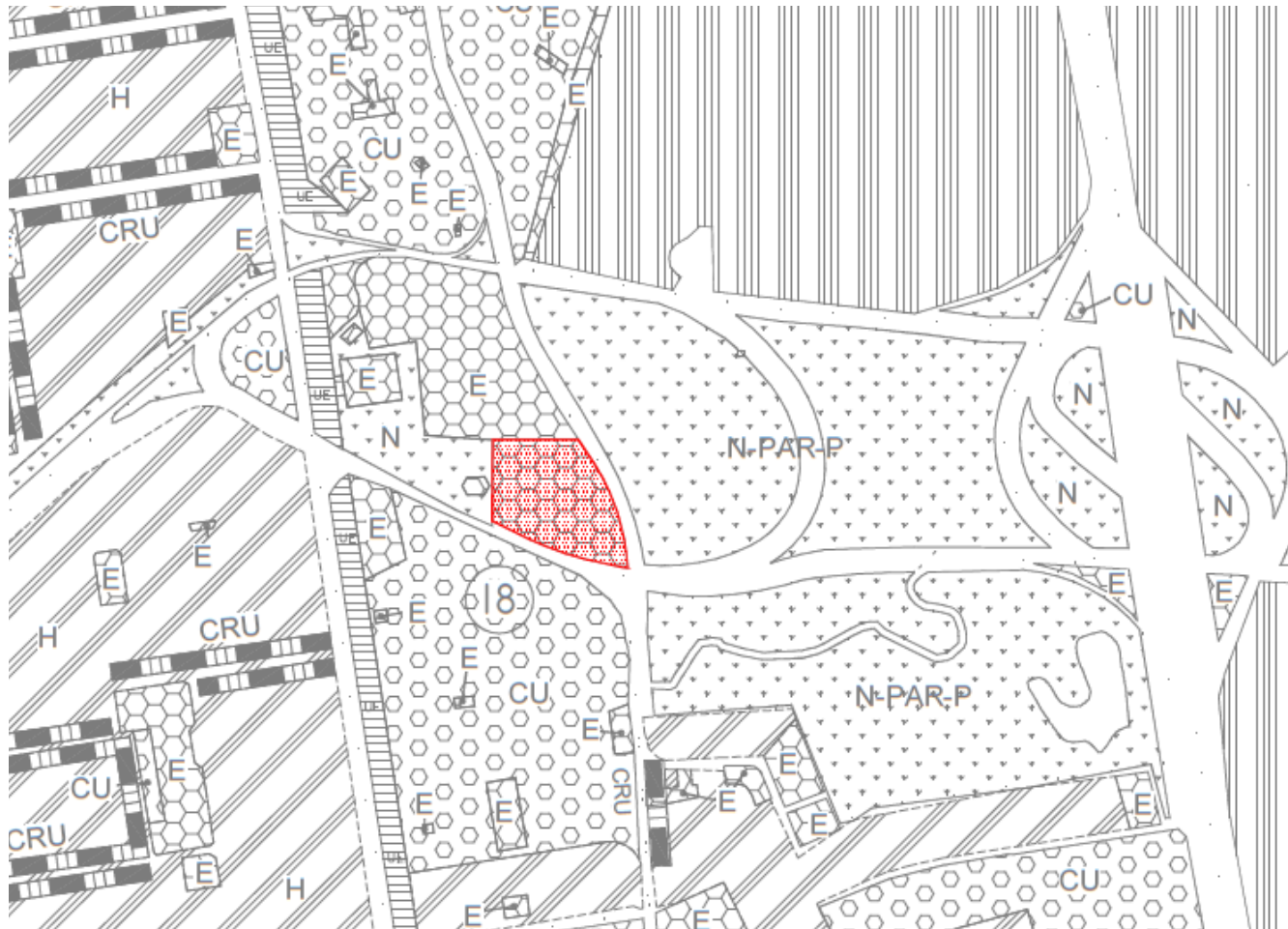
CAPITULO VIII Análisis del Terreno.



8.1 Ubicación Geográfica.
8.2 Croquis de Localización.



8.3 Uso de suelo

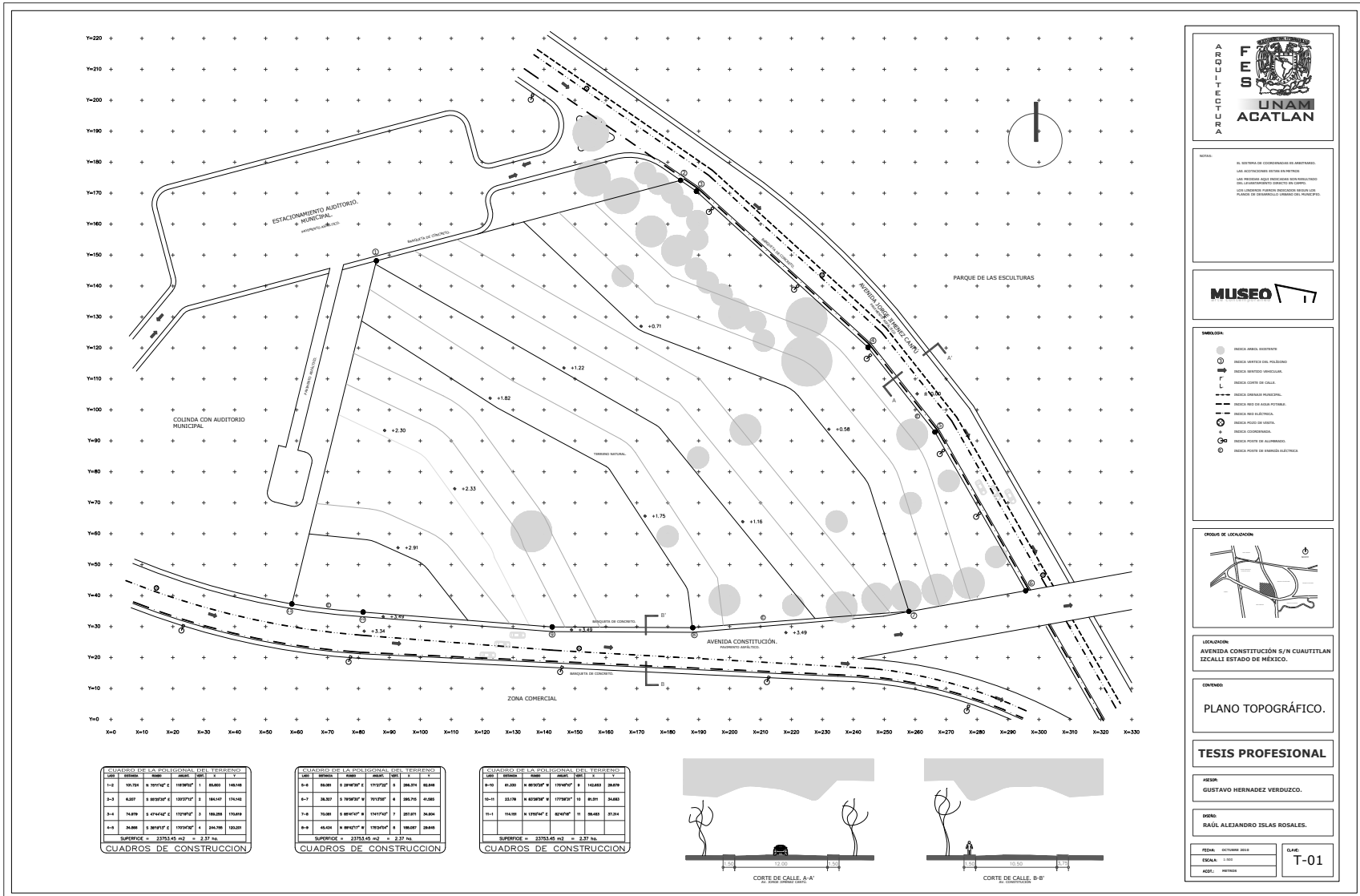


N-PAR-P Uso natural, parque protegido.
E **Equipamiento Urbano factible educación y cultura.**

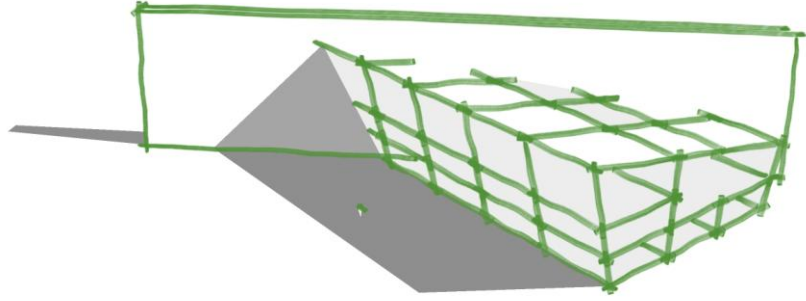
CU Centros Urbanos.
CRU Corredores Urbanos.
H Habitacionales.

FUENTE: Municipio de Cuautitlan Izcalli (Octubre 2008) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano*, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm

8.4 Infraestructura
8.5 Levantamiento Topográfico



CAPITULO IX Proyecto Arquitectónico.



9.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico.

"Museo de Arte Contemporáneo"

Av. Constitución s/número Cuautitlán Izcalli Estado de México.

Superficie total del predio: 23,753.45 m2
Superficie total construida: 12,724.03 m2

*No se considera área de construcción

Descripción	M2
Plaza de Acceso.	1,202.76 *
Circulaciones Exteriores	1,158.39 *
Exposiciones al aire libre	1,082.00 *
Auditorio	323.20
Cafetería	164.73
Tienda	73.86
Biblioteca	189.39
Sala de arte Multimedia	47.25
Sala de Exposición Temporal	196.04
Sanitarios Públicos	139.37
Patio de Esculturas	567.01
Vestíbulo de Acceso	189.53
Taquilla	4.87
Guardarropa	7.80
Dirección y Administración	195.00
Curaduría	104.09
Almacén	144.00

Primer Nivel Exposiciones	2,119.20
Segundo Nivel Exposiciones	1,276.27
Sótano 1 Estacionamiento	2,740.91
Sótano 2 Estacionamiento	2,740.91
Rampas Vehiculares	629.28
Caja Fuerte	15.45
Rayos "x"	15.45
Fotografía	16.81
Laboratorio	16.82
Control	4.00
Comedor empleados	57.30
Sanitarios Empleados	77.95
Circulaciones Verticales	313.90
Cuartos de Mantenimiento	65.64
Cuarto de Máquinas	72.00
Cisterna	144.00
Tanque de Tormentas	72.00
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA.	12,724.03

Genero de la edificación: Exhibiciones-Museo

El alineamiento considerado en el proyecto es el determinado en los planos de desarrollo urbano proporcionados por el Municipio de Cuautitlán Izcalli.

El predio cuenta con los espacios de estacionamiento de vehículos que se establecen las Normas Técnicas Complementarias.

Los locales del edificio, tienen dimensiones y características mayores a las que de forma mínima se establecen en las Normas Técnicas Complementarias correspondientes.

El sitio cuenta con el servicio de agua potable capaz de cubrir la demanda del edificio.

El edificio está provisto de servicios sanitarios en número y características mayores a los que establecen las normas correspondientes.

Este género de edificio no produce contaminación por humos, olores, gases y vapores, energía térmica o lumínica, ruidos o vibraciones.

Todos los locales cuentan con medios de ventilación que aseguran la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijan las Normas Técnicas Complementarias.

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida tienen una altura de 2.14 m cuando menos; una anchura de 0.90 m.

Las salidas de emergencia conducen directamente al exterior y cuentan con un mecanismo que permite abrirla desde dentro mediante una operación simple de empuje.

Los equipos de bombeo y máquinas instaladas se encuentran aisladas en un cuarto de maquinas por lo que no producen intensidad sonora.

Las circulaciones para vehículos en el exterior se encuentran separadas de las de los peatones.

La edificación contará con extintores adecuados al tipo de incendio que pueda producirse, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encontrará a mayor distancia de 30 m.

El edificio no se encuentra en zonas de patrimonio histórico, artístico o arqueológico de la Federación, por lo que no deberá sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Bellas Artes.

El edificio contará con cisterna calculada para almacenar dos veces la demanda diaria de agua potable y estará equipada con sistema de bombeo, dicha cisterna será completamente impermeable, tendrá registro con cierre hermético y se encuentra a tres metros cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras.

La instalación de infraestructura hidráulica y sanitaria, cumple con las disposiciones que emite el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal Vigente.

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios cuentan con llaves de cierre automático y aditamentos economizadores de agua, los inodoros tienen una descarga máxima de seis litros en cada servicio; los mingitorios, tienen una descarga máxima de diez litros por minuto y dispositivos de apertura-cierre de agua que evitará su desperdicio, los lavabos y tarjas tendrán llaves que no consumen más de diez litro por minuto.

El edificio cuenta con instalaciones para separar las aguas negras, pluviales y jabonosas las cuales se canalizan por sus respectivos albañales para su desalojo, de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios serán de PVC de 50 mm a 150 mm. De acuerdo a los cálculos correspondientes y se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

Las tuberías que conducen las aguas residuales hacia afuera de los límites del predio serán de 150 mm y contarán con una pendiente mínima del 2%.

El proyecto eléctrico de iluminación, contactos normales y regulados del edificio observan lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Se contará con sistema de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos y sanitarios.

La instalación de telefonía cumple con las Normas Técnicas Complementarias de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México.

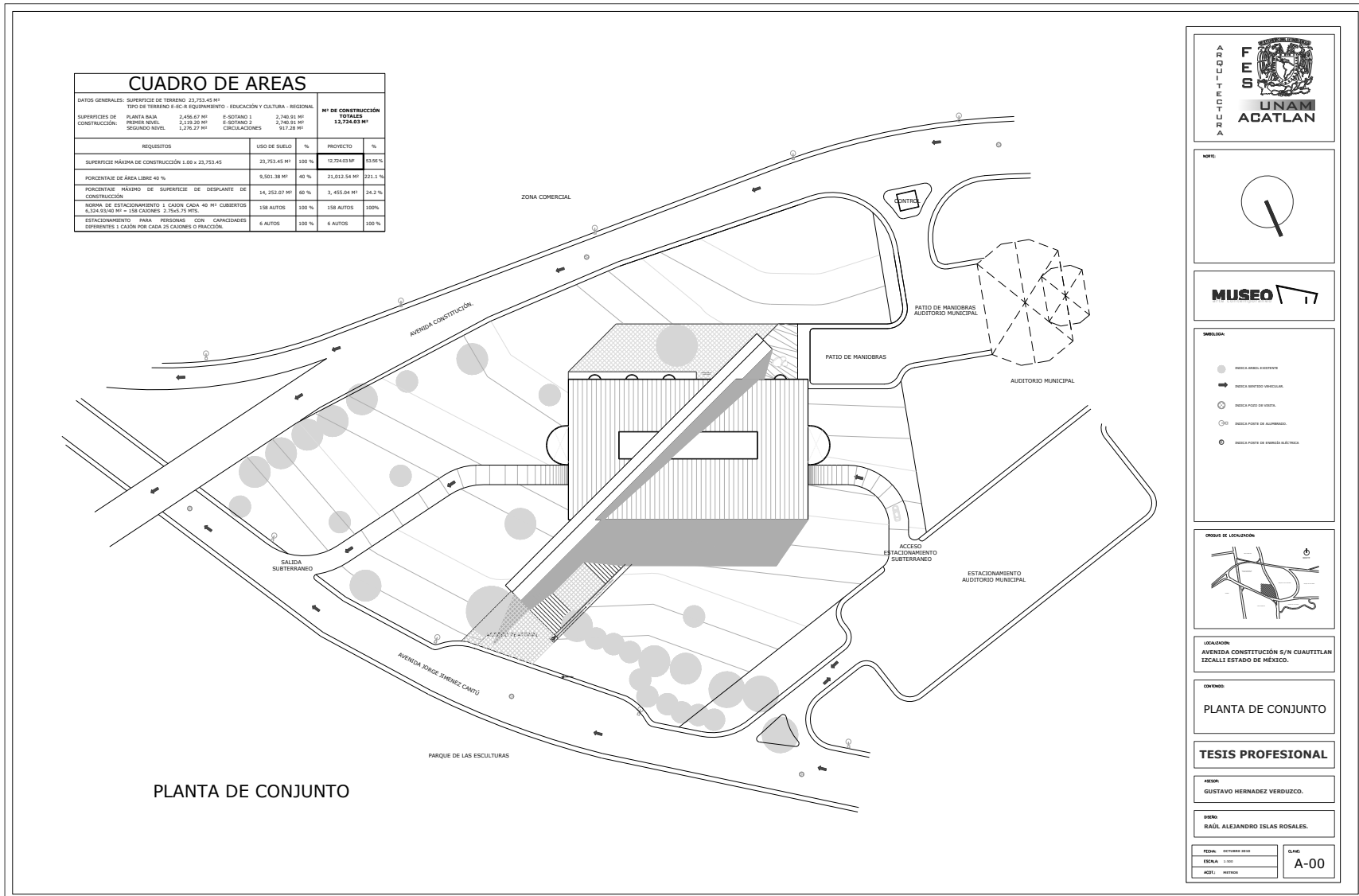
El sistema estructural será proyectado contiene los requisitos de ejecución y mantenimiento para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales, así como un comportamiento estructural aceptable en condiciones normales de operación.

Este edificio esta dentro de la clasificación del grupo A según el artículo 139 de Reglamento de Construcción del Distrito Federal Vigente.

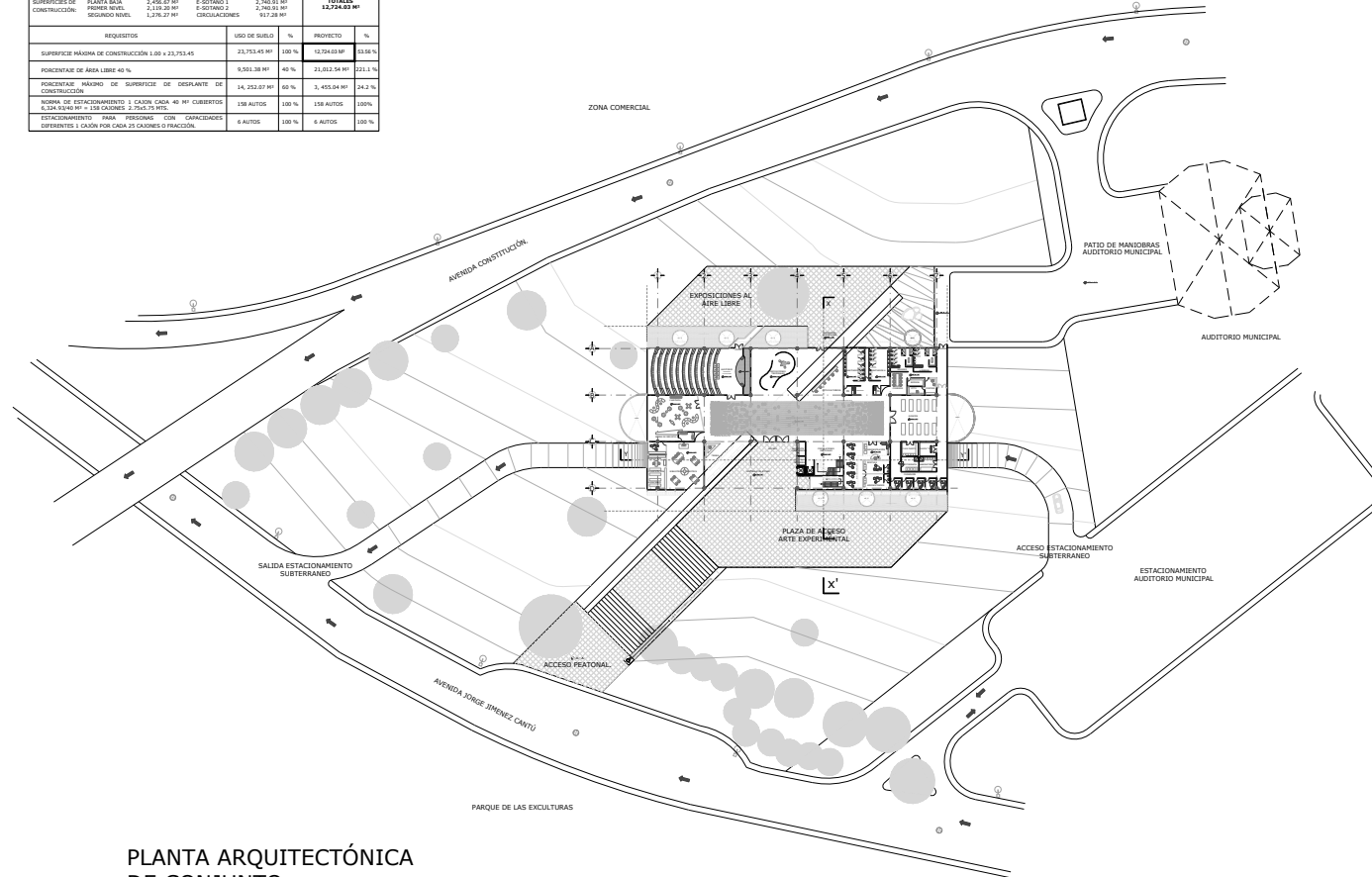
De acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal se requiere un cajón por 40 m² cubiertos estos requerimientos están contemplados con el desarrollo de todo el proyecto en conjunto.

Todas las áreas de comprendidas en la construcción han sido diseñadas para cumplir con los requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento de acuerdo a la tipología Exhibiciones-Museo.

9.2 Plantas Arquitectónicas.



CUADRO DE AREAS				
DATOS GENERALES: SUPERFICIE DE TERRENO 23,753.45 M ²				
TIPO DE TERRENO E-6-C-A EQUIPAMIENTO EDUCACION Y CULTURA REGIONAL				
SUPERFICIES DE CONSTRUCCION:		PLANTA BAJA 2,198.20 M ²	E-SOTANO 1 2,740.03 M ²	E-SOTANO 2 2,740.03 M ²
		CONEXIONALES 931.28 M ²		M² DE CONSTRUCCION TOTALES 13,724.83 M²
REQUISITOS				
REQUISITO	USO DE SUELO	%	PROYECTO	%
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION 1.00 x 23,753.45	23,753.45 M ²	100 %	13,724.83 M ²	57.80 %
PORCENTAJE DE AREA LIBRE 40 %	9,501.38 M ²	40 %	21,012.54 M ²	221.1 %
FORMENTAS: MAXIMO DE SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCION	14,252.67 M ²	60 %	3,453.04 M ²	24.2 %
NUMERO DE ESTACIONAMIENTO 1 CAJON CADA 40 M ² COBERTOS 6,324.0464 M ² = 158 CAJONES 2 CAJONES 2,364.75 M ²	158 AUTOS	100 %	158 AUTOS	100%
ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES 1 CAJON POR CADA 25 CAJONES DE TRACCION	6 AUTOS	100 %	6 AUTOS	100 %



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

ARQUITECTURA

NOTA:

MUSEO

LEYENDA:

- BARRIO LIBRE EXISTENTE
- BARRIO MANTENIMIENTO
- BARRIO PUNTO DE PARTIDA
- BARRIO PUNTO DE ALBERGUE
- BARRIO PUNTO DE ARRIBADA

ORDEN DE LOCALIZACION:

LOCALIZACION:

AVENIDA CONSTITUCION S/N CUAUHTEPEC IZCALLI ESTADO DE MEXICO.

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

TESIS PROFESIONAL

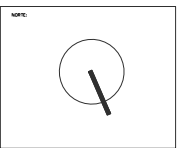
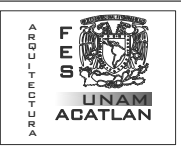
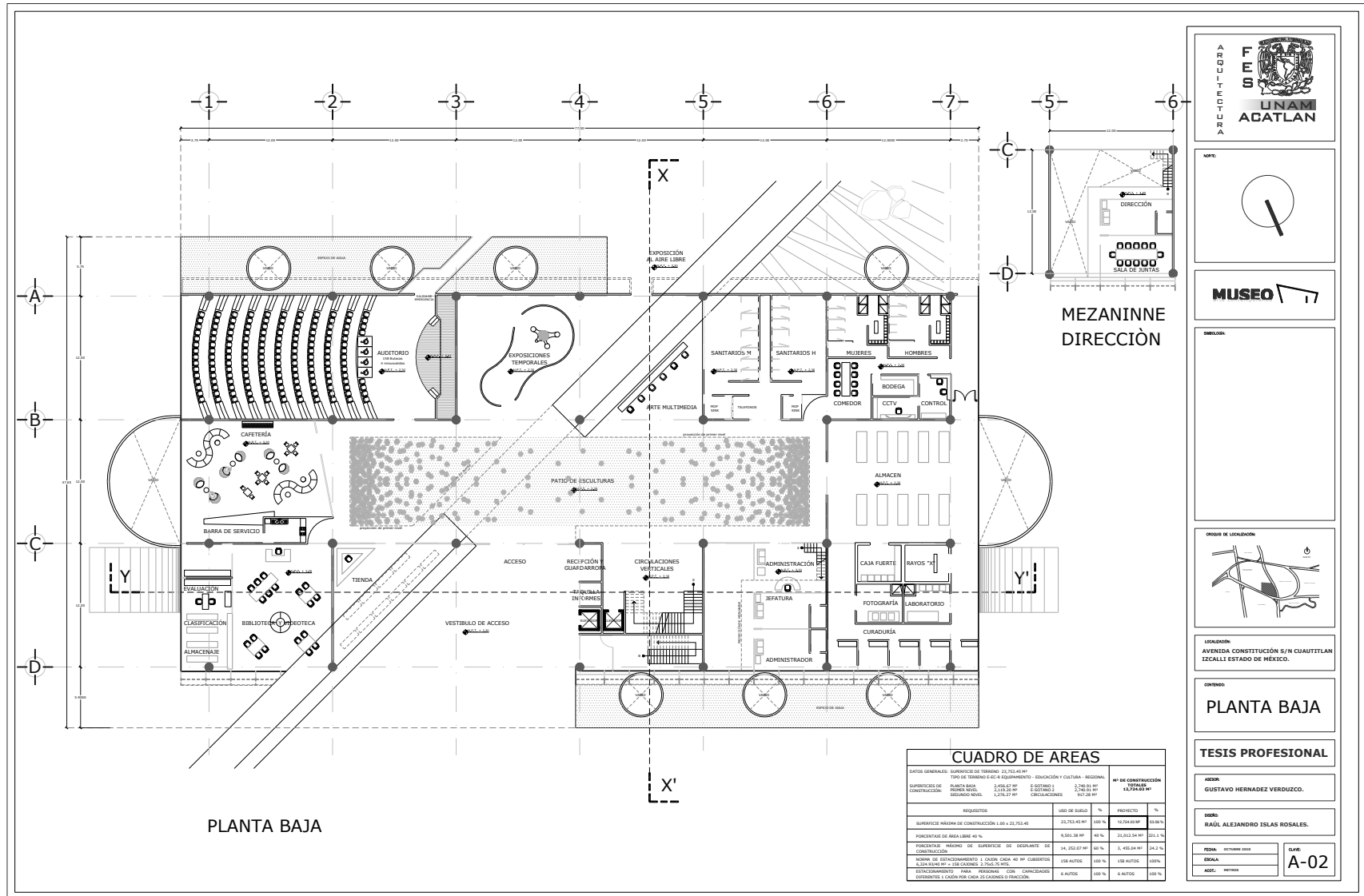
ASESOR:

GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZCO.

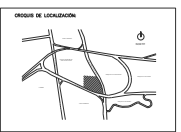
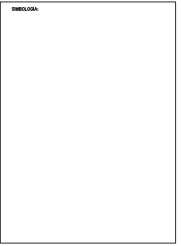
DISEÑO:

RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2010	CLASE:
TITULO: TESIS	A-01
MATERIA: ARQUITECTURA	



MUSEO



UBICACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

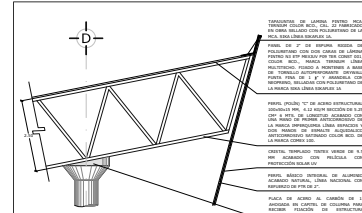
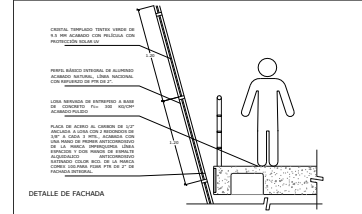
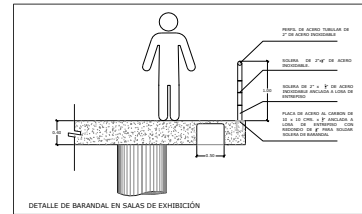
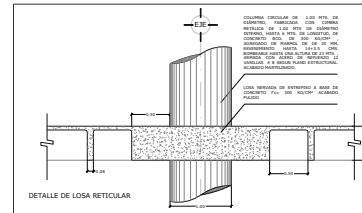
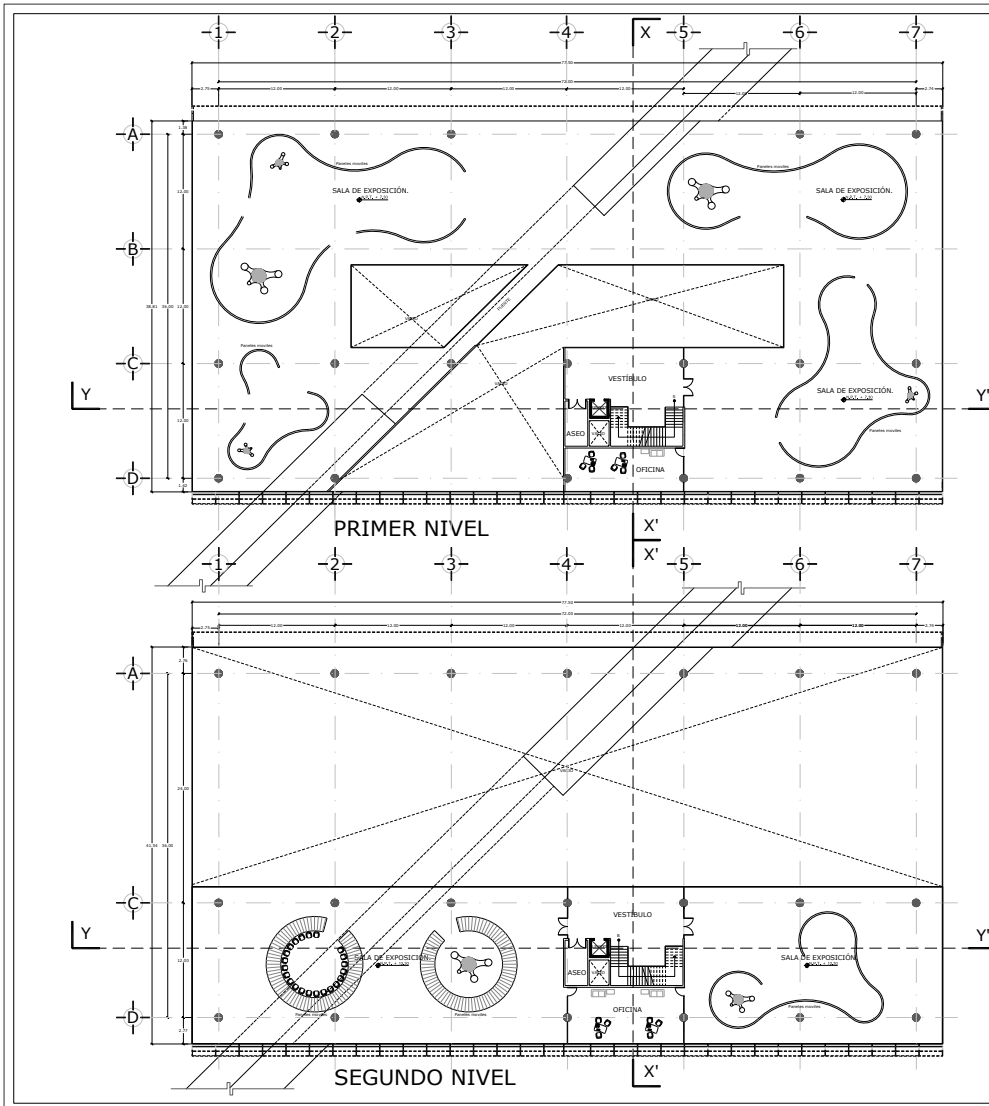
CONTENIDO:
PLANTA BAJA

TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

PROFESOR:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2010
NOMBRE: **A-02**



CUADRO DE ÁREAS

DATOS GENERALES: SUPERFICIE DE TERRENO 23,750.45 M ²		TIPO DE TERRENO Y EQUIPAMIENTO: EDUCACIÓN Y CULTURA - REGIONAL		M ² DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIES DE PLANTA BAJA 2,456.67 M ²		E-SEGUNDO 1 2,340.92 M ²		TOTALES 10,740.00 M ²	
CONSTRUCCIÓN: PRIMER NIVEL 2,125.00 M ²		E-SEGUNDO 2 2,215.92 M ²		10,740.00 M ²	
SEGUNDO NIVEL 1,276.27 M ²		CIRCULACIONES 917.38 M ²			
REQUISITOS	USO DE SUELO	%	PROYECTO	%	
SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN 1.00	23,753.45 M ²	100 %	13,734.03 M ²	57.8 %	
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE 40 %	9,501.38 M ²	40 %	21,022.54 M ²	221.1 %	
PORCENTAJE MÁXIMO DE SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	14,252.07 M ²	60 %	3,455.04 M ²	24.2 %	
REGIÓN DE ESTACIONAMIENTO 1 CAJÓN CADA 40 M ² CUBIERTOS A 324.54 M ² M ² = 138 CAJONES 2 750.75 M ²	138 ALTOS	100 %	138 ALTOS	100 %	
ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES 1 CAJÓN POR CADA 25 CAJONES O FRACCIÓN	8 ALTOS	100 %	8 ALTOS	100 %	

ARQUITECTURA

FES

UNAM

ACATLÁN

TÍTULO:

MUSEO

UBICACIÓN:

UBICACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
PRIMER Y SEGUNDO NIVEL

TESIS PROFESIONAL

PROFESOR:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

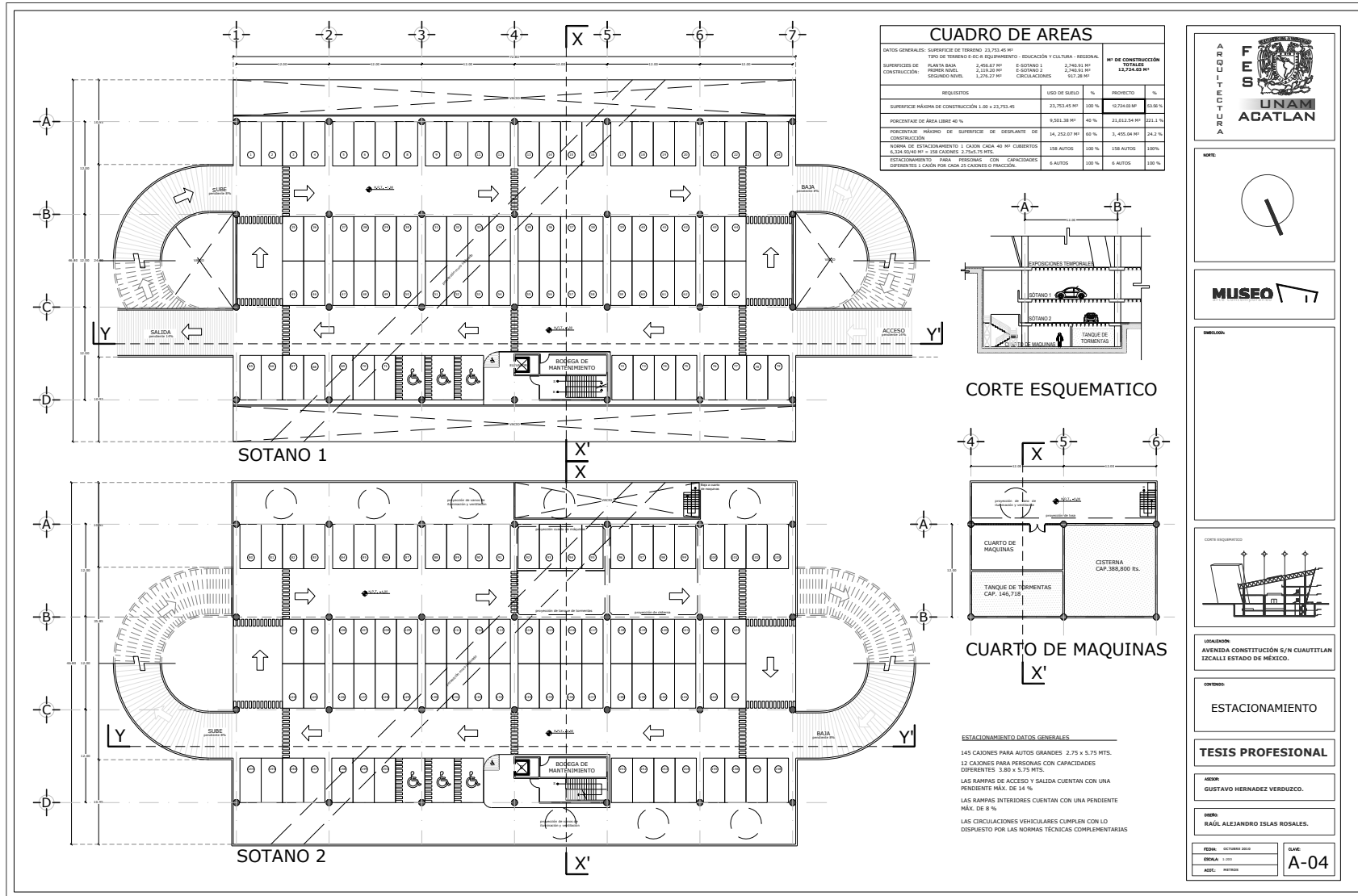
DISEÑO:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2000

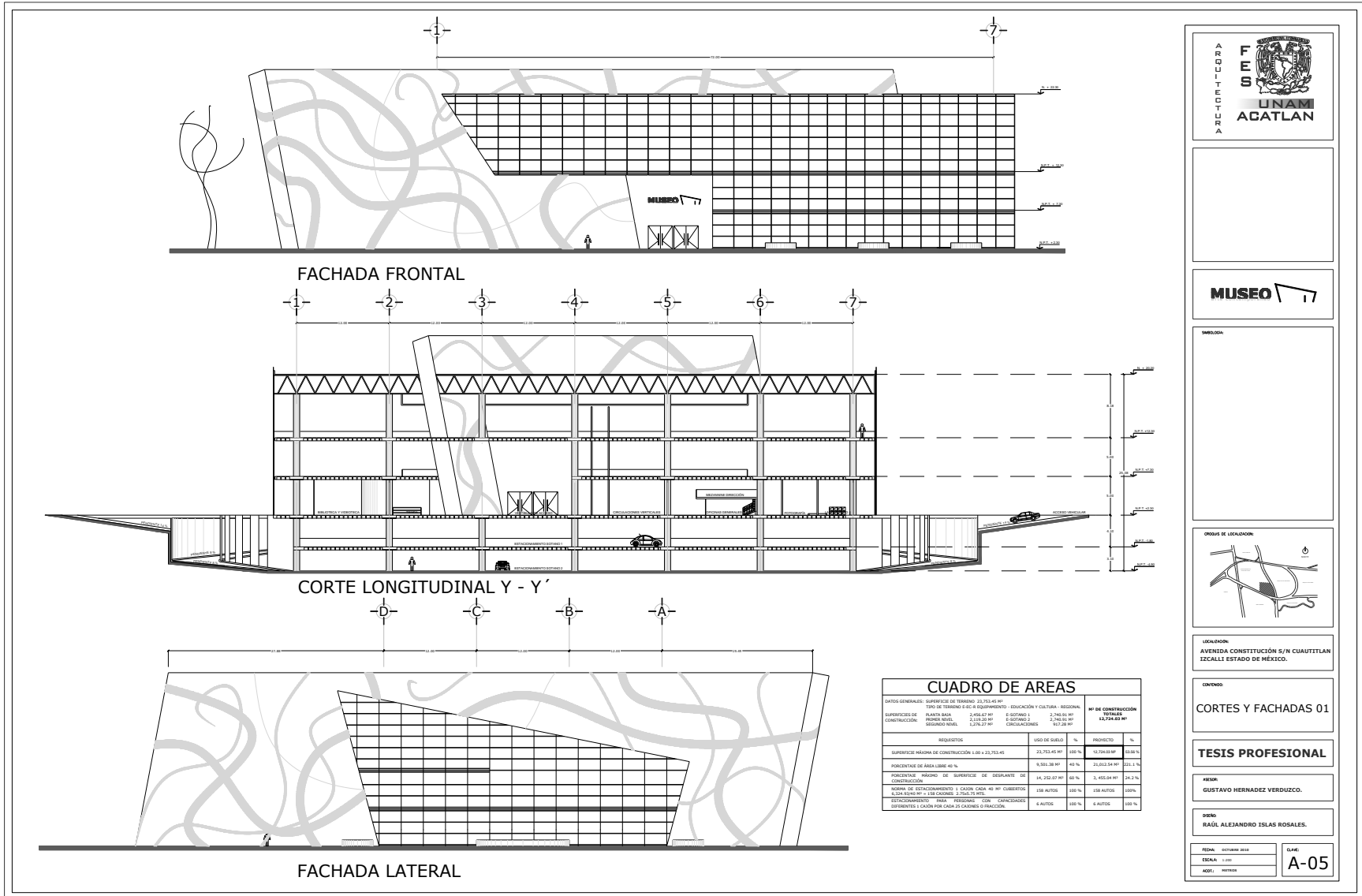
ESCALA: 1:500

HOJA: 1 DE 2

CÓDIGO:
A-03



9.3 Fachadas.
9.4 Cortes



LOCALIDAD:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADAS 01

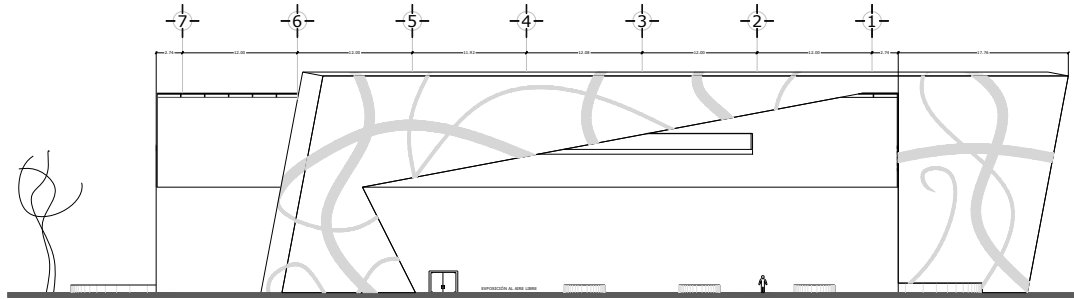
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

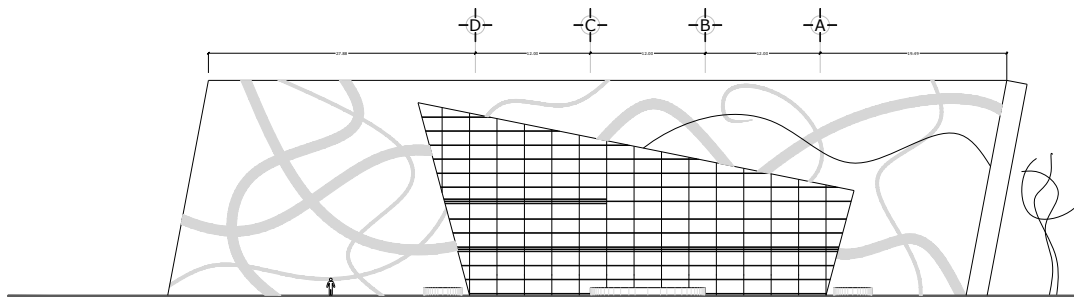
DISEÑO:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2018
ESCALA: 1:500
ADSE: INTERIOR

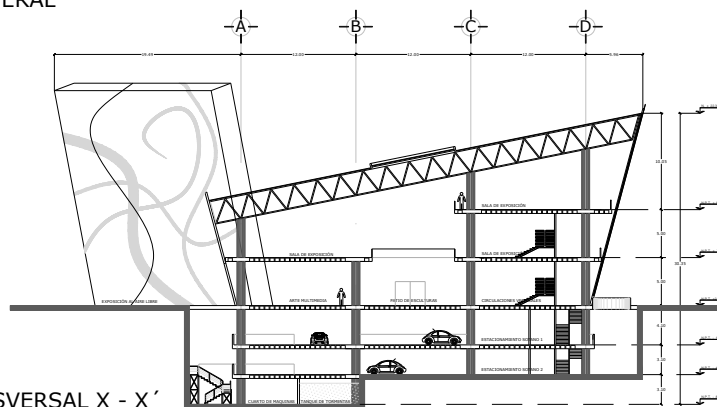
CLASE:
A-05



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL



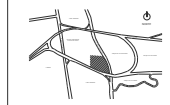
CORTE TRANSVERSAL X - X'

CUADRO DE AREAS			
DATOS GENERALES: SUPERFICIE DE TERRENO: 33,753.46 M ²			
TIPO DE TERRENO: E-C-E EQUIPAMIENTO - EDUCACION Y CULTURA - REGIONAL			
SUPERFICIE DE PLANTA BAJA	2,456.67 M ²	E-SOTANO 1	2,740.80 M ²
CONSTRUCCION:	2,139.28 M ²	E-SOTANO 2	2,740.80 M ²
	1,976.27 M ²	CIRCULACIONES	1,677.28 M ²
REQUISITOS		USO DE SUELO	%
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION: 3.00 x 23,753.45		23,753.45 M ²	100 %
PORCENTAJE DE AREA LIBRE: 40 %		9,501.38 M ²	40 %
PORCENTAJE MAXIMO DE SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCION		14,252.87 M ²	45 %
MODALIDAD DE ESTACIONAMIENTO Y CAPACIDAD: 40 M ² CUBIERTOS E 1.20A 4.00M ² M ² + 150 CAJONES: 37.745 M ²		158 AUTOS	100 %
ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES: 1 CAJON POR CADA 45 CAJONES O FUNCION		6 AUTOS	100 %
M ² DE CONSTRUCCION		TOTALES	%
		15,774.45 M ²	100 %



SIMBOLO

ESQUEMA DE LOCALIZACION



LOCALIZACION:
AVENIDA CONSTITUCION S/N CUAUTITLAN
IZCALLI ESTADO DE MEXICO.

CONTENIDO:
CORTES Y FACHADAS 02

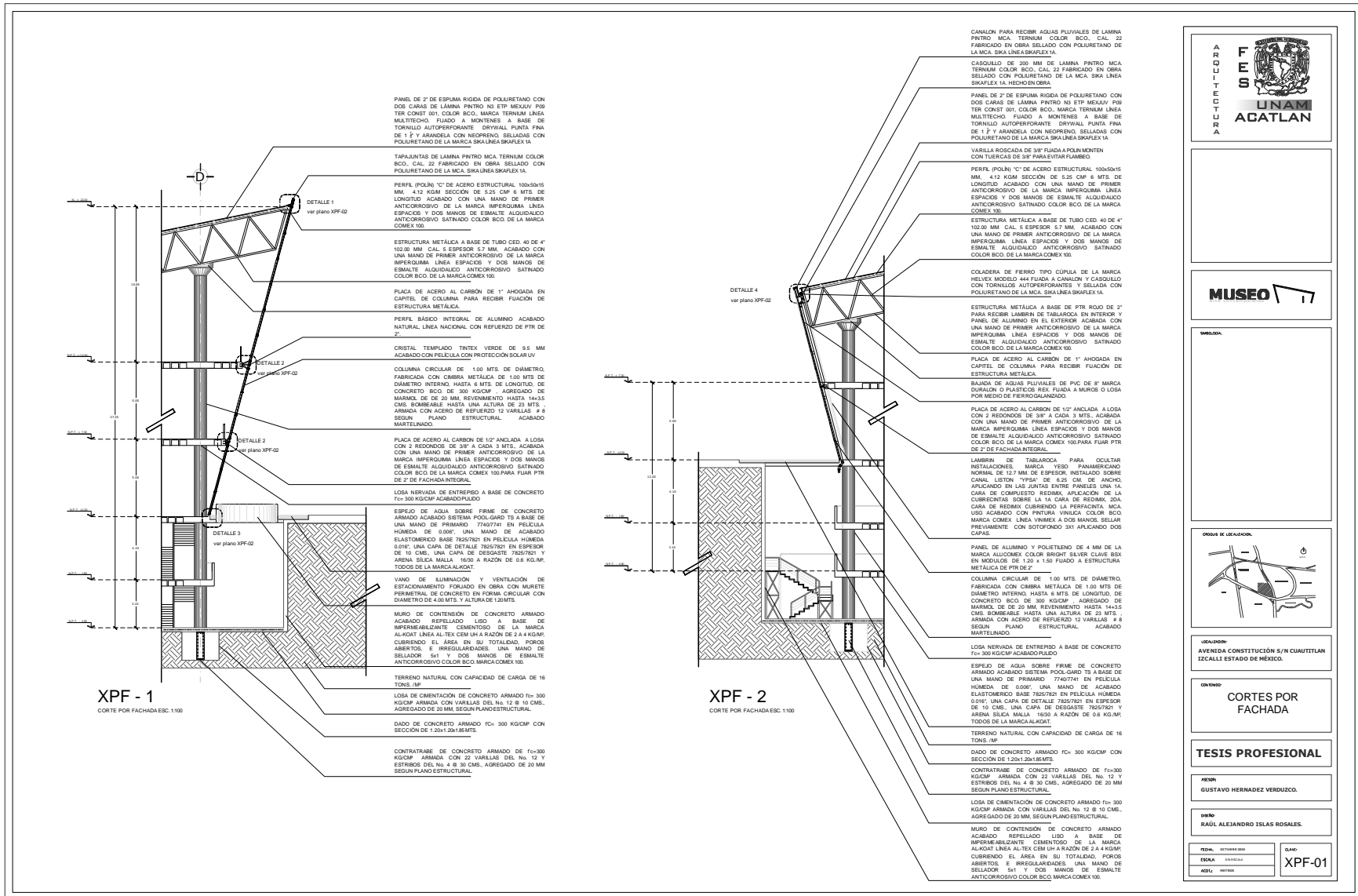
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZCO.

PROFESOR:
RAUL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2016
ESCALA: 1:200
ADIC.: INTERIOR

CLAVE:
A-06



WBS:04



USO: AVENIDA CONSTITUCIÓN 5/N CUAUTITLÁN TECALI ESTADO DE MEXICO.

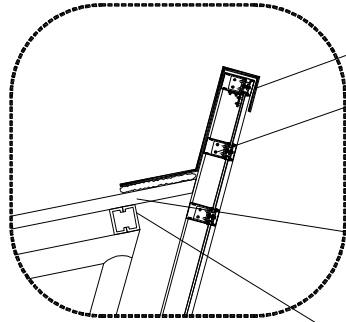
TÍTULO: CORTES POR FACHADA

TIPO: TESIS PROFESIONAL

AUTOR: GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

DISEÑO: RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: 05/10/2018	NO: XPF-01
ESCALA: 1/50	
NOTA: VER TEXTO	



DETALLE 1

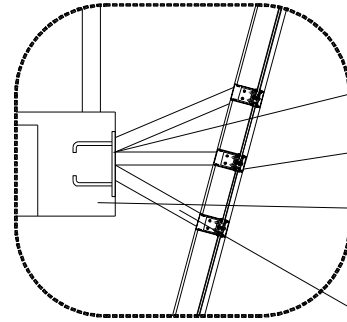
SIN ESCALA

TAPAJUNTAS DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

PERFIL BÁSICO INTEGRAL DE ALUMINIO ACABADO NATURAL, LÍNEA NACIONAL CON REFUERZO DE PTR DE 2".

PANEL DE 2" DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO CON DOS CARAS DE LÁMINA PINTRO N3 ETP MEXILUV 959 TER CONST 001, COLOR BCO., MARCA TERNIUM LÍNEA MULTITECHO. FIJADO A MONTENES A BASE DE TORNILLO AUTOPERFORANTE DRYWALL PUNTA FINA DE 1/2" Y ARANDELA CON NEOPRENO. SELLADAS CON POLIURETANO DE LA MARCA SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

PERFIL (POLÍN) "C" DE ACERO ESTRUCTURAL 100x50x15 MM, 4.12 KG/M SECCIÓN DE 5.25 CM² 8 MTS. DE LONGITUD ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERQUIMA LÍNEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR BCO. DE LA MARCA COMEX 100.



DETALLE 2

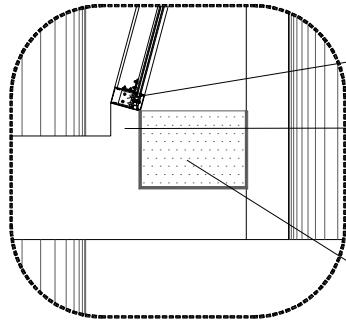
SIN ESCALA

PLACA DE ACERO AL CARBON DE 1/2" ANCLADA A LOSA CON 2 REDONDOS DE 3/8" A CADA 3 MTS., ACABADA CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERQUIMA LÍNEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR BCO. DE LA MARCA COMEX 100 PARA FIJAR PTR DE 2" DE FACHADA INTEGRAL.

PERFIL BÁSICO INTEGRAL DE ALUMINIO ACABADO NATURAL, LÍNEA NACIONAL CON REFUERZO DE PTR DE 2".

LOSA NERVADA DE ENTRESPO A BASE DE CONCRETO F_{CD} 300 KG/CM² ACABADO PLUIDO.

PERFIL RECTANGULAR TUBULAR PTR DE 2"x2" 6.43 KG/CM² ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERQUIMA LÍNEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR BCO. DE LA MARCA COMEX 100.



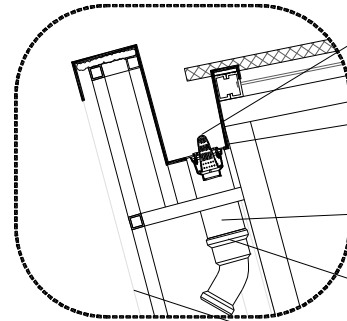
DETALLE 3

SIN ESCALA

PERFIL BÁSICO INTEGRAL DE ALUMINIO ACABADO NATURAL, LÍNEA NACIONAL CON REFUERZO DE PTR DE 2".

DETALLE DE CONCRETO F_{CD} 250 KG/CM² PARA RECIBIR FACHADA INTEGRAL.

ESPEJO DE AGUA SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO ACABADO SISTEMA POOL-GARD TS A BASE DE UNA MANO DE PRIMARIO 7740 7741 EN PELÍCULA HÚMEDA DE 0.006", UNA MANO DE ACABADO ELASTOMERICO BASE 7825/7821 EN PELÍCULA HÚMEDA 0.016", UNA CAPA DE DETALLE 7825/7821 EN ESPESOR DE 10 CMS., UNA CAPA DE DESGASTE 7825/7821 Y ARENA SÍLICA MALLA 16/30 A RAZÓN DE 0.6 KG./M², TODOS DE LA MARCA AL-KOAT.



DETALLE 4

SIN ESCALA

COLADERA DE FIERRO TIPO CÚPULA DE LA MARCA HELVEX MODELO 444 FIJADA A CANALÓN Y CASQUILLO CON TORNILLOS AUTOPERFORANTES Y SELLADA CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

CANALÓN PARA RECIBIR AGUAS PLUVIALES DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

CASQUILLO DE 200 MM DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A. HECHO EN OBRA.

BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE PVC DE 8" MARCA DURALON O PLÁSTICOS REX FIJADA A MUROS O LOSA POR MEDIO DE FIERRO GALANIZADO.

PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALLUCOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSA EN MÓDULOS DE 1.20 x 1.50 FIJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 2".

A
R
C
H
I
T
E
C
T
U
R
A

**UNAM
ACATLAN**

MUSEO

UBICACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUHTLAN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
DETALLES XPF

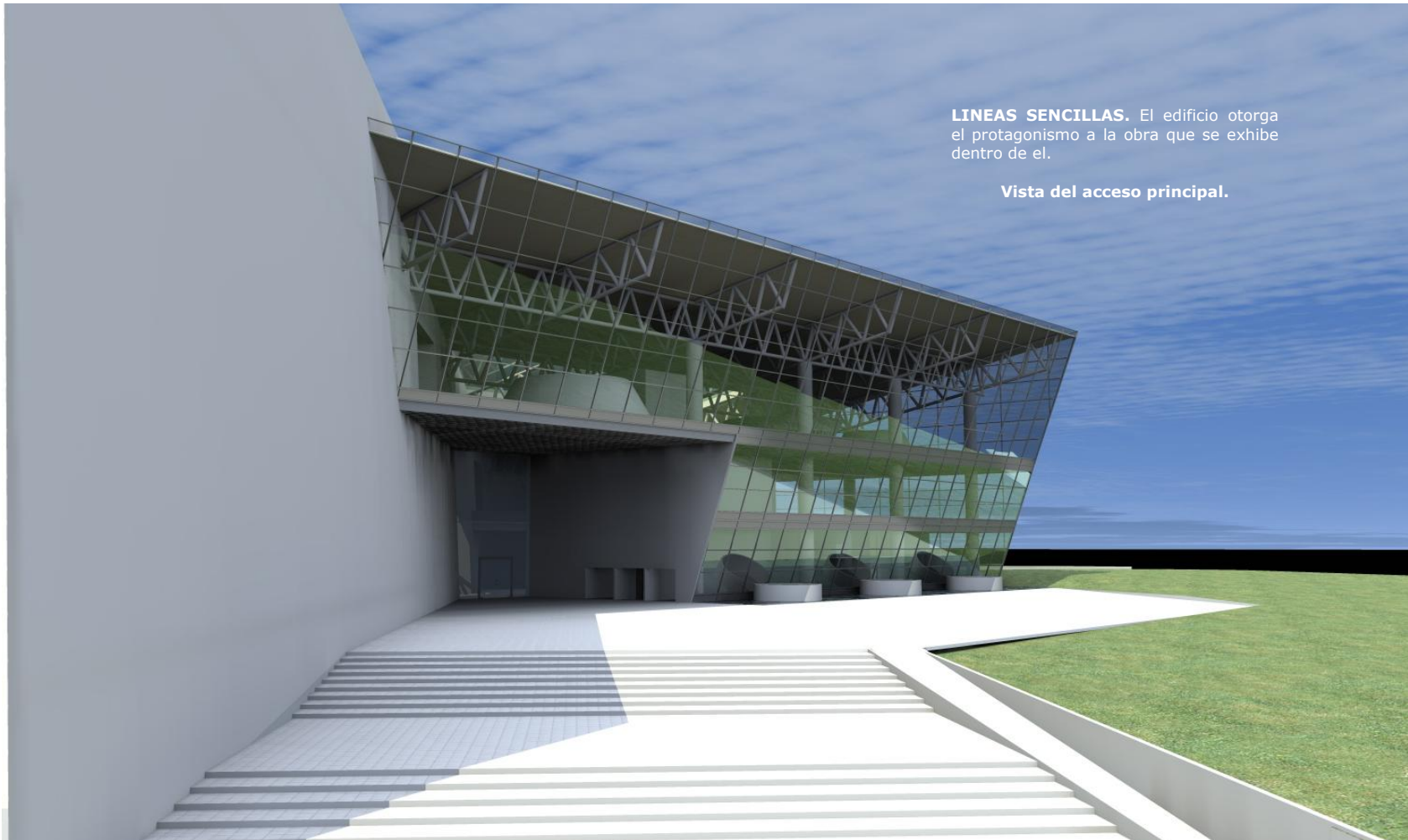
TESIS PROFESIONAL

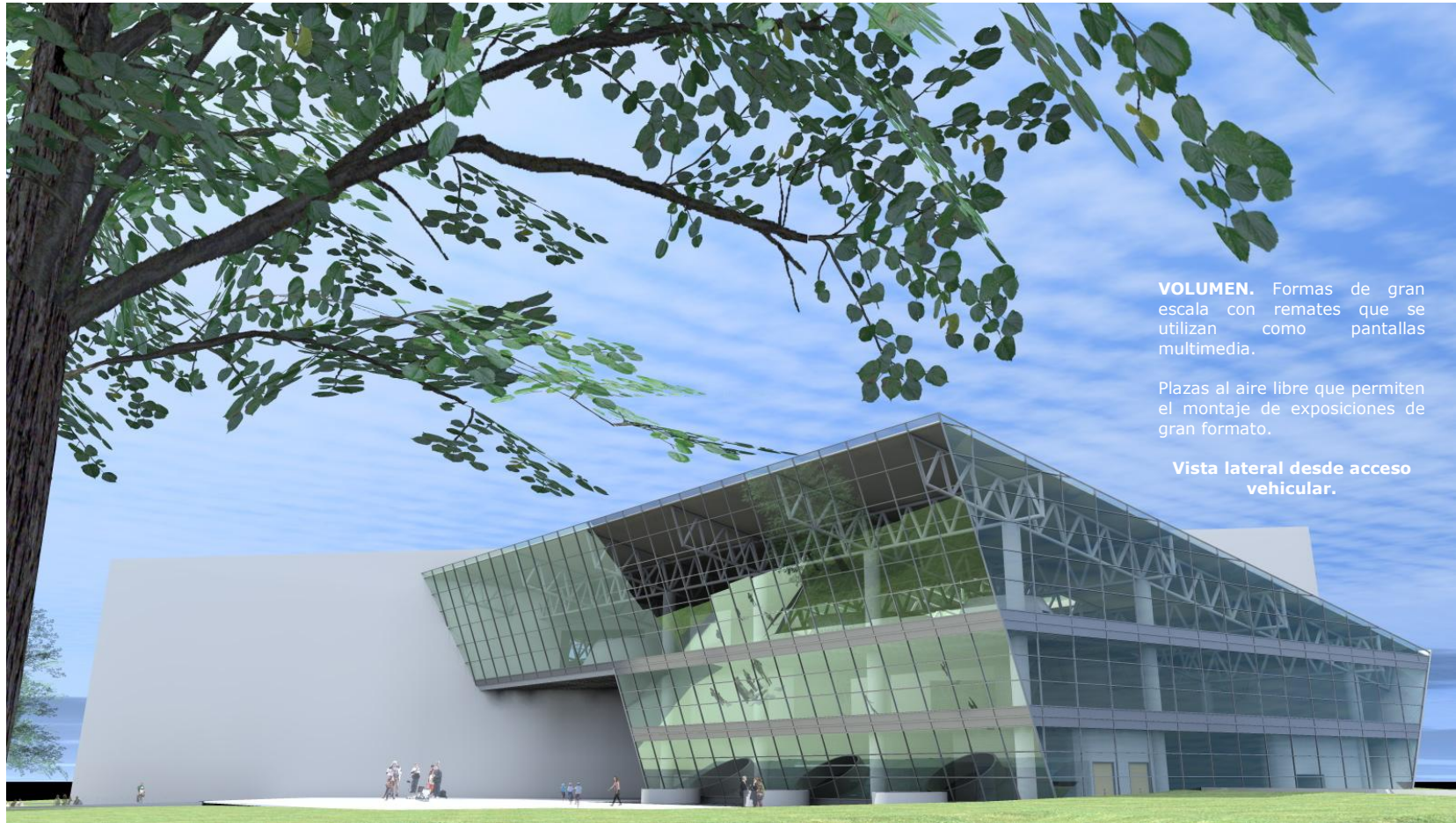
AUTOR:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

DISEÑO:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRA 2020	LUGAR:
TÍTULO: PROYECTO	CÓDIGO:
AUTOR: VERDUGO	XPF-02

9.5 Perspectivas.

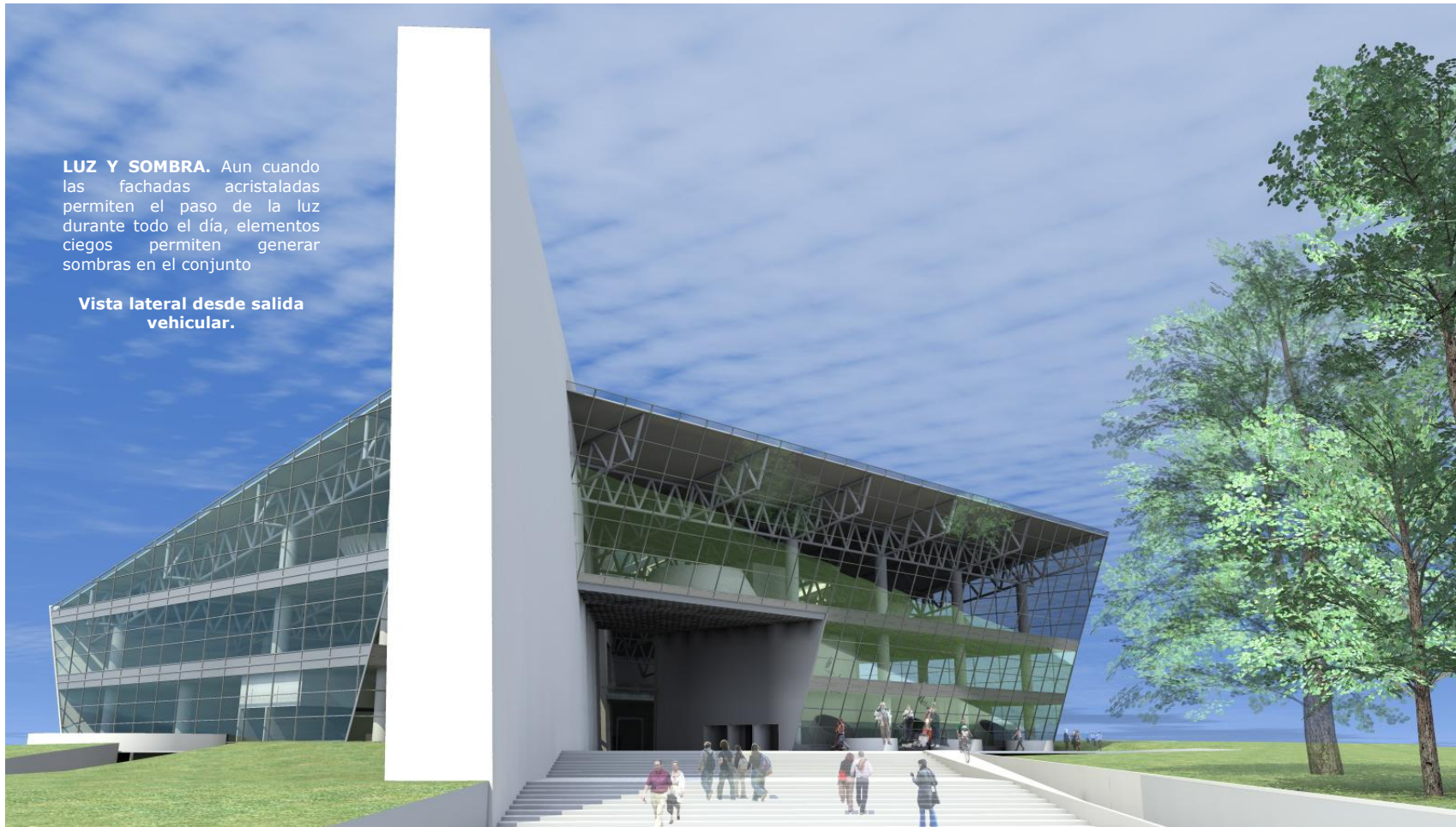




VOLUMEN. Formas de gran escala con remates que se utilizan como pantallas multimedia.

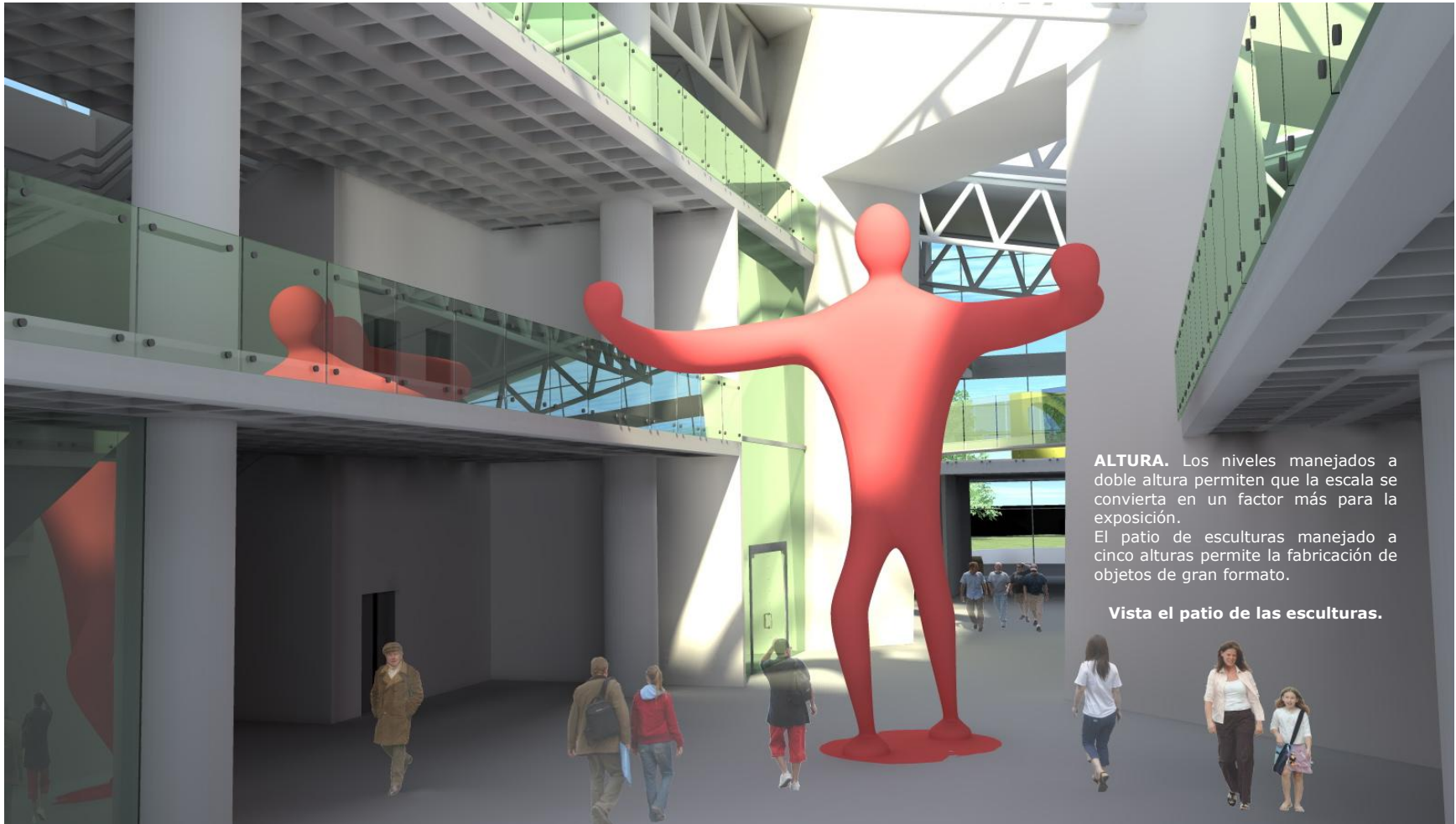
Plazas al aire libre que permiten el montaje de exposiciones de gran formato.

Vista lateral desde acceso vehicular.



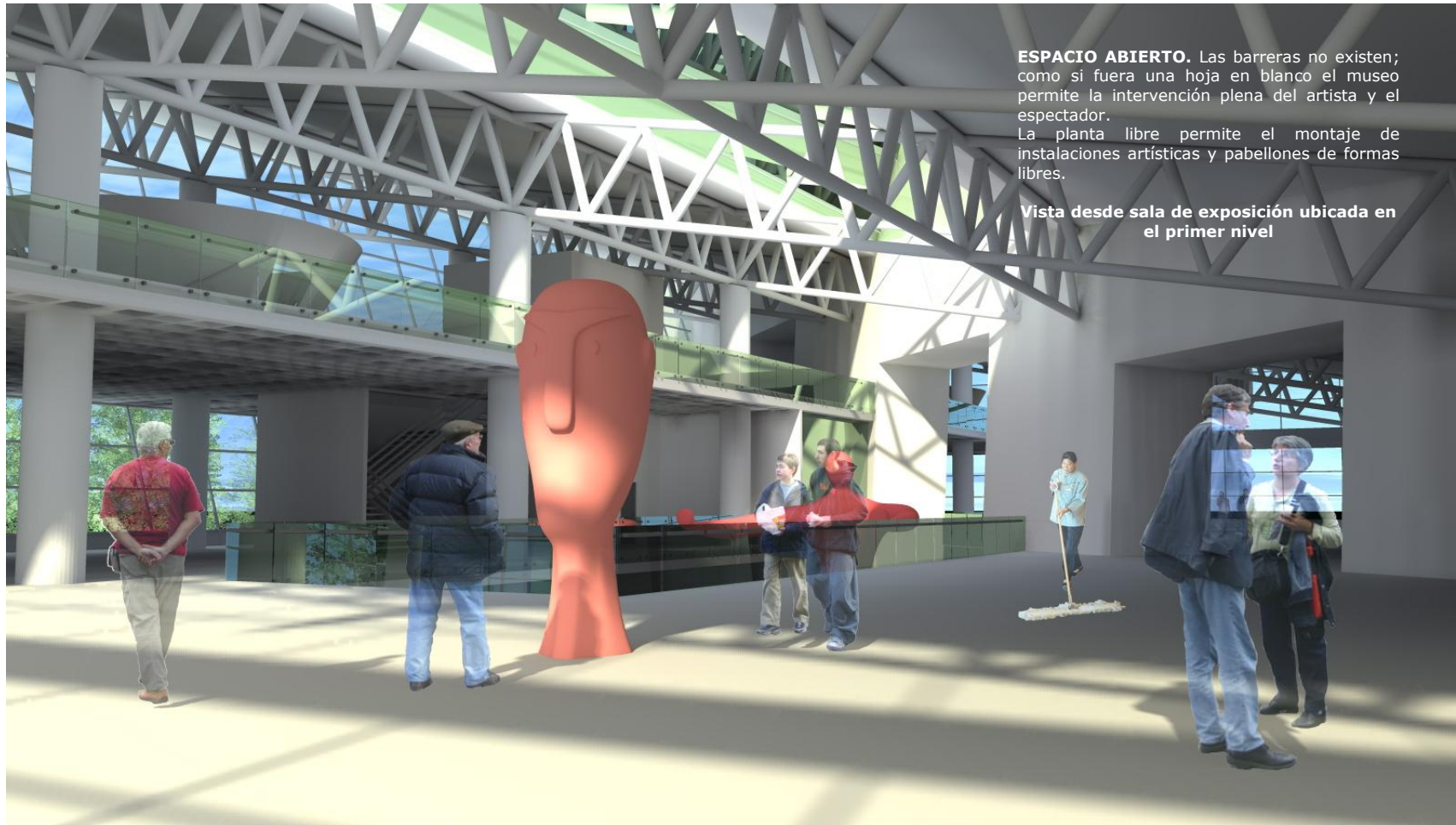
LUZ Y SOMBRA. Aun cuando las fachadas acristaladas permiten el paso de la luz durante todo el día, elementos ciegos permiten generar sombras en el conjunto

Vista lateral desde salida vehicular.



ALTURA. Los niveles manejados a doble altura permiten que la escala se convierta en un factor más para la exposición.
El patio de esculturas manejado a cinco alturas permite la fabricación de objetos de gran formato.

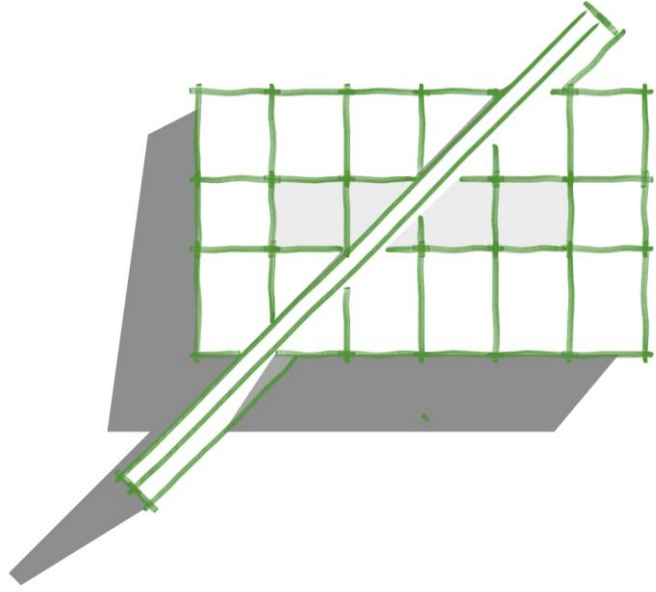
Vista el patio de las esculturas.



ESPACIO ABIERTO. Las barreras no existen; como si fuera una hoja en blanco el museo permite la intervención plena del artista y el espectador. La planta libre permite el montaje de instalaciones artísticas y pabellones de formas libres.

Vista desde sala de exposición ubicada en el primer nivel





10.1 Memoria de Cálculo Propuesta Estructural

Memoria de Cálculo para el proyecto denominado "Museo de Arte Contemporáneo en Cuautitlán Izcalli" Estado de México.

Clasificación de la edificación: Grupo "A"

Factor de Carga $F_c = 1.5$

Coefficiente sísmico $c = 0.32$ (más 50 % por ubicarse en Zona II)

Sistema constructivo a base de marcos rígidos de concreto armado distribuidos en 5 niveles, con una altura máxima de 25.10 mts.

Cargas vivas según el uso destino de la edificación.

WM

Estacionamiento 250 kg/cm²

Museo 350 kg/cm²

Cubierta mayor a 5% de pendiente 40 kg/cm²

Materiales propuestos en el edificio.

Cubierta Multipanel (Multitecho) Ternium cal. 2"

Impermeabilizante

Armadura de acero de 4"

Losa nervada de concreto armado.

Columna de concreto armado Ø 80 cms. altura 4.4 mts. (Columnas largas)

Pisos de cemento acabado pulido de 2 cms. de espesor.

Cristal Templado de 9.5 mm.

Pesos específicos de los materiales empleados.

Impermeabilizante 5.00 kg/m²

Multitecho 5.00 kg/cm² + Carga Viva 40.00 kg/cm²

Armadura 85.00 kg/ml

Cristal Templado de 9.5 mm. 25.00 kg/m²

Columna de concreto 5428.00 kg/m²

Losa de entrepiso

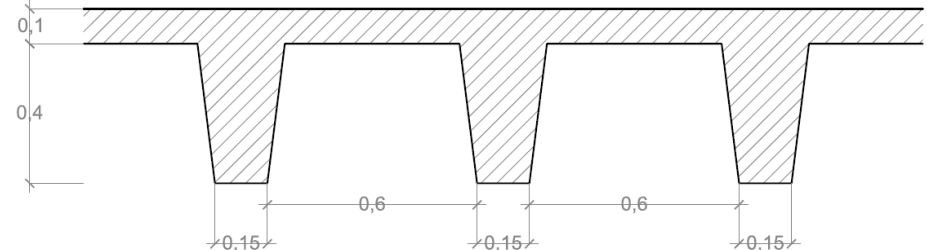
Capa de compresión 240.00 kg/m²

Nervadura A 0.50 x 0.15 360.00 kg/m²+

Carga viva 350 kg/m²

Nervadura B 0.50 x 0.15 260.00 kg/m²

Columna de estacionamiento 4222.30 kg/m²



2-A

Elemento	Ancho	Largo	Peso (kg)	Total
Azotea				
Cubierta de Azotea	14,00	12,00	20,00	3.360,00
Carga Viva	14,00	12,00	40,00	6.720,00
Armadura		36,00	85,00	3.060,00
Columna				5.428,00
Primer Nivel				
Losa Nervada		89,00	860,00	76.540,00
Carga Viva		89,00	350,00	31.150,00
Columna				5.428,00
Planta Baja				
Losa Nervada		89,00	860,00	76.540,00
Carga Viva		89,00	350,00	31.150,00
Columna				4.222,00
Sótano 1				
Losa Nervada		89,00	860,00	76.540,00
Carga Viva		89,00	250,00	22.250,00
Columna				4.222,00

TOTAL
fc **346.610,00**
519.915,00

$$519.915,00 \div 16.000,00 = 32,49$$

Área de contacto \checkmark 32,49 = 5,70
5,70m x 5,70m

2-B

Elemento	Ancho	Largo	Peso (kg)	Total
Primer Nivel				
Losa Nervada		130,00	860,00	111.800,00
Carga Viva		130,00	350,00	45.500,00
Columna				5.428,00
Planta Baja				
Losa Nervada		145,00	860,00	124.700,00
Carga Viva		145,00	350,00	50.750,00
Columna				4.222,00
Sótano 1				
Losa Nervada		145,00	860,00	124.700,00
Carga Viva		145,00	250,00	36.250,00
Columna				4.222,00

TOTAL
fc **507.572,00**
761.358,00

$$761.358,00 \div 16.000,00 = 47,58$$

Área de contacto \checkmark 47,58 = 6,90
6,90m x 6,90m

2-C

Elemento	Ancho	Largo	Peso (kg)	Total
Azotea				
Cubierta de Azotea		216,00	20,00	4.320,00
Carga Viva		216,00	40,00	8.640,00
Armadura		30,00	85,00	2.550,00
Columna				5.428,00
Segundo Nivel				
Losa Nervada		87,60	860,00	75.336,00
Carga Viva		87,60	350,00	30.660,00
Columna				5.428,00
Primer Nivel				
Losa Nervada		130,00	860,00	111.800,00
Carga Viva		130,00	350,00	45.500,00
Columna				5.428,00
Planta Baja				
Losa Nervada		145,00	860,00	124.700,00
Carga Viva		145,00	350,00	50.750,00
Columna				4.222,00
Sótano 1				
Losa Nervada		145,00	860,00	124.700,00
Carga Viva		145,00	250,00	36.250,00
Columna				4.222,00
			TOTAL	639.934,00
			fc	959.901,00
959.901,00	÷	16.000,00	=	59,99
Área de contacto	√	32,49	=	7,75
7,75m x 7,75m				

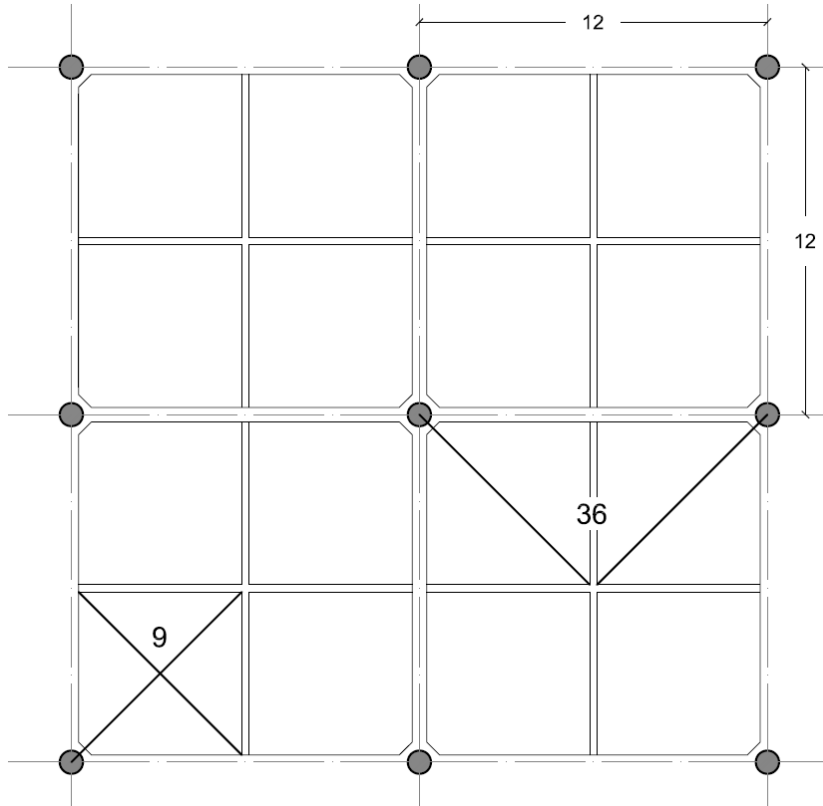
Se utiliza este eje para calcular la cimentación
fc x factor de cimentación

1.055.891,10

2-D

Elemento	Ancho	Largo	Peso (kg)	Total
Azotea				
Cubierta de Azotea		180,00	20,00	3.600,00
Carga Viva		180,00	40,00	7.200,00
Armadura		27,00	85,00	2.295,00
Columna				6.515,00
Segundo Nivel				
Losa Nervada		100,00	860,00	86.000,00
Carga Viva		100,00	350,00	35.000,00
Columna				5.428,00
Primer Nivel				
Losa Nervada		87,00	860,00	74.820,00
Carga Viva		87,00	350,00	30.450,00
Columna				5.428,00
Planta Baja				
Losa Nervada		80,00	860,00	68.800,00
Carga Viva		80,00	350,00	28.000,00
Columna				4.222,00
Sótano 1				
Losa Nervada		80,00	860,00	68.800,00
Carga Viva		80,00	250,00	20.000,00
Columna				4.222,00
			TOTAL	450.780,00
			fc	676.170,00
676.170,00	÷	16.000,00	=	42,26
Área de contacto	√	32,49	=	6,50
6,50m x 6,50m				

Cimentación



Losa de cimentación

RT=18 ton x m

RN=16,920 kg x m

Concreto $f'c= 300 \text{ kg/cm}^2$

Acero $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Peso Total Sobre Eje

W= 1055.891 ton (1, 055,891 kgs.)

Superficie de contacto

$$A = \frac{1,055,891}{16,920} = 62.4 \text{ m}^2 = 7.89 \times 7.89$$

Momento Máximo

$$M = \frac{RN(x^2)a}{2}$$

$$M = \frac{16,920(3.65)(7.90)}{2} = 890.39 \times 100,000$$

$$M=89, 039, 596.5 \text{ kg x cm}$$

Peralte

$$d = \sqrt{\frac{89,039,596.5}{0.9(790)(300)(0.349)}}$$

d= 34.58 cm con concreto 300 kg/cm²

$$d = \sqrt{\frac{89,039,596.5}{0.9(790)(350)(0.349)}}$$

d = 32.01 cm con concreto 350 kg/cm²

Acero (350 kg/cm²)

$$p = 0.5 \left(\frac{f''c}{fy} \right) \left(\frac{4800}{6000 + fy} \right)$$

$$p = 0.5 \left(\frac{204}{4200} \right) \left(\frac{4800}{6000 + 4200} \right) = 0.011$$

$$As = \frac{89,039,596.5}{0.9(4200)(35)(0.774)} = 869.52 \text{ cm}^2$$

#8 = 171.5

#10 = 109.51 @ 7 cm

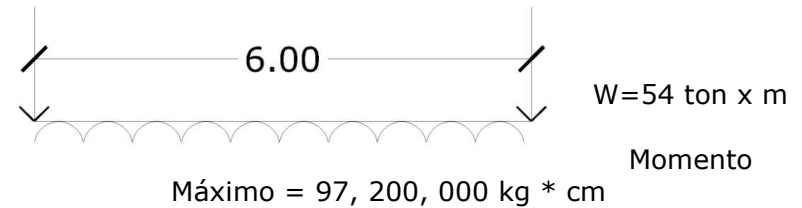
Área de acero

$$(35 \times 790)(0.011) = 316 \text{ cm}^2$$

#8 = 62.3 varillas @ 12 cm

#10 = 40 varillas @ 20 cm

Contra trabe



$$d = \sqrt{\frac{97,200,000}{0.9(60)(300)(0.349)}} = 131.11 \text{ cm}$$

Acero por falla balanceada

$$P=0.011$$

$$As = 0.011 (60 \times 131) = 86.46 \text{ cm}^2$$

11 # 10

Estribos

$$S = \frac{(0.8)(2.54)(4200)(131)(1)}{109,947.11} = \frac{1,118,006.4}{109,947.11} = 10.16 \text{ cm}$$

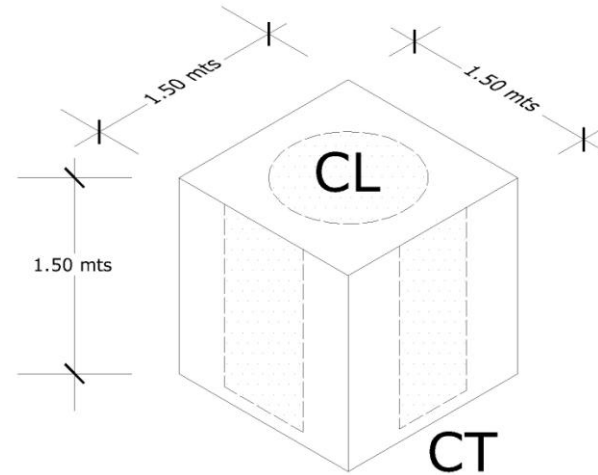
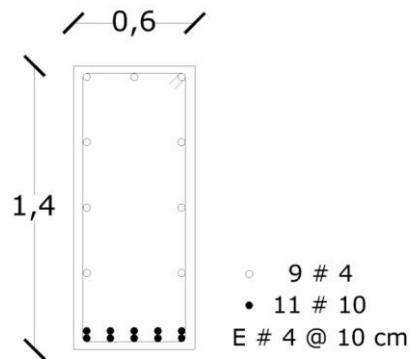
$$S = \frac{(0.8)(2.54)(4200)}{3.5(60)} = 40.64 \text{ cm}$$

$$10.16 \leq 40.64$$

$$VDC = 162,000 - 52,052389 = 109,947.11$$

$$VCR = 0.5 (0.8) (60 \times 140) (\sqrt{240})$$

$$VCR = 52,052.89$$



Dado de concreto armado

Fatiga del concreto $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$

$$Vc = 0.29 \sqrt{f'c}$$

$$Vc = 0.29 \sqrt{300}$$

$$Vc = 5.02 \text{ kg/cm}^2$$

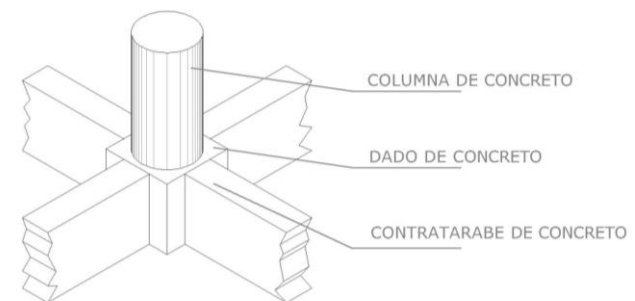
Capacidad de cortante

$$140 \times 100 \times 5.02 = 70,280 < 1,055,891$$

Cortante

51,465 kgs.

P=1,055.891 tons.



Columna de concreto armado

Diámetro de la columna 0.80 mts.
Capacidad de carga

$$P=0.85 [Ag (0.25 f'c) + (fs Pg)]$$

$f'c= 300 \text{ kg/cm}^2$
 $fs= 0.40 fy \text{ --- } 1680 \text{ kg/cm}^2$
 $fy =m 4200 \text{ kg/cm}^2$
Ag= Área de columna
Proponiendo $\varnothing 0.80$

$$Ag=3.1416 (0.40)^2 = 5026.54 \text{ cm}^2$$

$$Pg= Ag/As$$

As = Área de acero

Proponiendo

$$12\#8 = 5.07 \times 12 = 60.84 \text{ cm}^2$$

$$Pg = 5026.54/60.84 = 82.61$$

$$P = 0.85 [5026.54 (75) + (1680(82.61))]$$

$$P = 0.85 [(376990.5) + (138784.8)]$$

$$P=0.85 [515775.3]$$

$$P= 438\,409\,000 \text{ kgs.}$$

$$P = 439.409 \text{ tons.}$$

Diámetro de la columna 1.00 mts.
Capacidad de carga

$$P=1.00 [Ag (0.25 f'c) + (fs Pg)]$$

$f'c= 300 \text{ kg/cm}^2$
 $fs= 0.40 fy \text{ --- } 1680 \text{ kg/cm}^2$
 $fy =m 4200 \text{ kg/cm}^2$
Ag= Área de columna
Proponiendo $\varnothing 0.80$

$$Ag=3.1416 (0.50)^2 = 7853.98 \text{ cm}^2$$

$$Pg= Ag/As$$

As = Área de acero

Proponiendo

$$12\#8 = 5.07 \times 12 = 60.84 \text{ cm}^2$$

$$Pg = 7853.98/60.84 = 129.09$$

$$P = 0.85 [7853.98 (129.09) + (1680(129.09))]$$

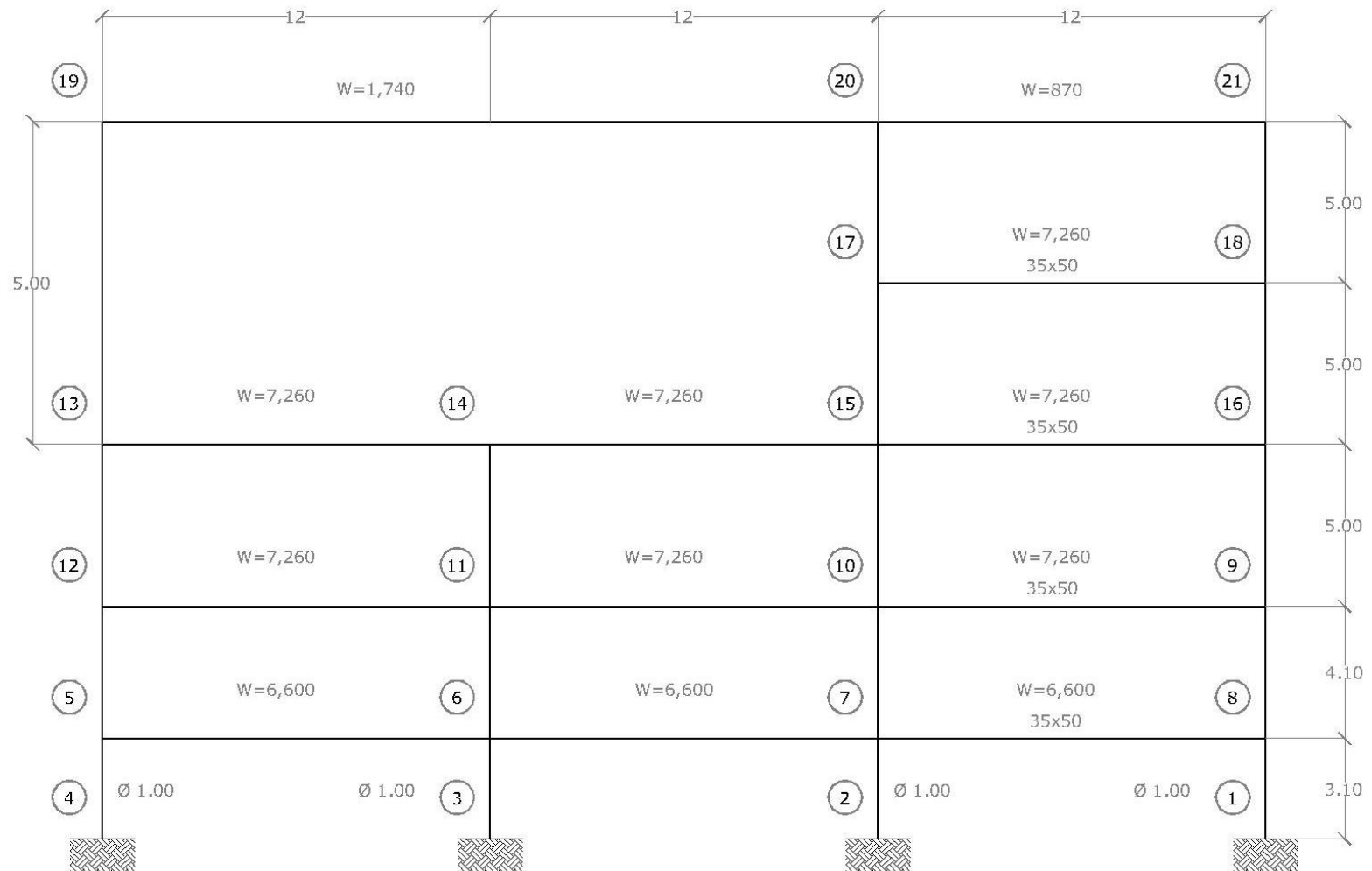
$$P = 0.85 [(1013870.27) + (216871.20)]$$

$$P=0.85 [1230741.47]$$

$$P= 1046130.25 \text{ kgs.}$$

$$P = 1046.13 \text{ tons.}$$

Momentos de Inercia (I)



$$I = \frac{\pi d^4}{64} = \frac{\pi R^4}{4}$$

$$I = \frac{\pi d^4}{64} = 0.049087$$

$$I = \frac{\pi R^4}{4} = 0.785398$$

$$I_{columna} = 0.785398 (50)^4 = 4,908,737$$

$$I_{trabes} = b \frac{h^3}{12} = 364,583 \text{ cm}^4$$

Rigidez (K)

$$columnas = \frac{4,908,737}{310} = 15,834.63$$

$$columnas = \frac{4,908,737}{410} = 11,972.52$$

$$columnas = \frac{4,908,737}{500} = 9,817.47$$

$$columnas = \frac{4,908,737}{1000} = 4,908.73$$

$$trabes = \frac{364,583}{50} = 7,291.6$$

Factores de Distribución.

$$FD = \frac{k}{sk} (-0.5)$$

Nodo 5

$$FD = \frac{15,834.60}{15,834.60 + 11,972.50 + 7,291.60} (-0.5) = \frac{15,834.60}{35,098.70} (-0.5) = (-0.225) \approx (0.23)$$

$$FD = \frac{7,291.60}{35,098.70} (-0.5) = 0.103 \approx 0.10$$

$$FD = \frac{11,972.50}{35,098.70} (-0.5) = 0.17 \approx 0.17$$

Nodo 6

$$FD = \frac{7,291.60}{42,390.30} (-0.5) = 0.086 \approx 0.09$$

$$FD = \frac{15,834.60}{42,390.30} (-0.5) = 0.1867 \approx 0.18$$

$$FD = \frac{11,972.50}{42,390.30} (-0.5) = 0.141 \approx 0.14$$

Nodo 12

$$11972.50+9817.40+7291.60= 29,081.50$$

$$FD = \frac{11972.50}{29081.50} (-0.5) = 0.2058 \approx 0.21$$

$$FD = \frac{9817.40}{29081.50} (-0.5) = 0.1687 \approx 0.17$$

$$FD = \frac{7291.60}{29081.50} (-0.5) = 0.1253 \approx 0.12$$

Nodo 11

$$9817.40+11972.50+7291.60+7291.60=36,373.10$$

$$FD = \frac{9817.40}{36373.10} (-0.5) = 0.1349 \approx 0.14$$

$$FD = \frac{11972.50}{36373.10} (-0.5) = 0.1645 \approx 0.16$$

$$FD = \frac{7291.60}{36373.10} (-0.5) = 0.100 \approx 0.10$$

Nodo 13

$$9817.40+4908.70+7291.60=22017.70$$

$$9817.40+9817.40+7291.60=26926.40$$

$$FD = \frac{9817.40}{26926.40} (-0.5) = 0.1823 \approx 0.18$$

$$FD = \frac{7291.60}{26926.40} (-0.5) = 0.1353 \approx 0.14$$

Nodos 14 y 20

$$9817.40+7291.60+7291.60=24,400.60$$

$$FD = \frac{9817.40}{24400.60} (-0.5) = 0.201 \approx 0.20$$

$$FD = \frac{7291.60}{24400.60} (-0.5) = 0.149 \approx 0.15$$

Nodo 15

$$9817.40+9817.40+7291.60+7291.60=34,218$$

$$FD = \frac{9817.40}{34218} (-0.5) = 0.1434 \approx 0.14$$

$$FD = \frac{7291.60}{34218} (-0.5) = 0.11 \approx 0.11$$

Nodos 16,17 y 18

$$9817.40+9817.40+7291.60=26926.40$$

$$FD = \frac{9817.40}{26926.40} (-0.5) = 0.18 \approx 0.18$$

$$FD = \frac{7291.60}{26926.40} (-0.5) = 0.14 \approx 0.14$$

Nodo 21

$$9817.40 + 7291.60 = 17,109$$

$$FD = \frac{9817.40}{17109}(-0.5) = 0.2869 \approx 0.29$$

$$FD = \frac{7291.60}{17109}(-0.5) = 0.21 \approx 0.21$$

Nodo 19

$$4908.7 + 7291.60 = 12,200.30$$

$$FD = \frac{4908.70}{12200.30}(-0.5) = 0.20 \approx 0.20$$

$$FD = \frac{7291.60}{12200.30}(-0.5) = 0.30 \approx 0.30$$

Factor de Corrimiento (columnas)

$$FDC = \frac{15834.60}{63338.40}(-20) = 0.50$$

$$FDC = \frac{11972.50}{47890}(-20) = 0.50$$

Momentos de Empotramiento

$$w = 9,324 \text{ kg}$$

$$M_{\text{estacionamiento}} = \frac{wl^2}{12} = \frac{9.324(12)^2}{12} = 111.88 \text{ t} * m$$

$$M_{\text{museo}} = \frac{wl^2}{12} = \frac{10.16(12)^2}{12} = 121.92 \text{ t} * m$$

$$M_{\text{azotea}} = \frac{wl^2}{12} = \frac{1.21(12)^2}{12} = 14.52 \text{ t} * m$$

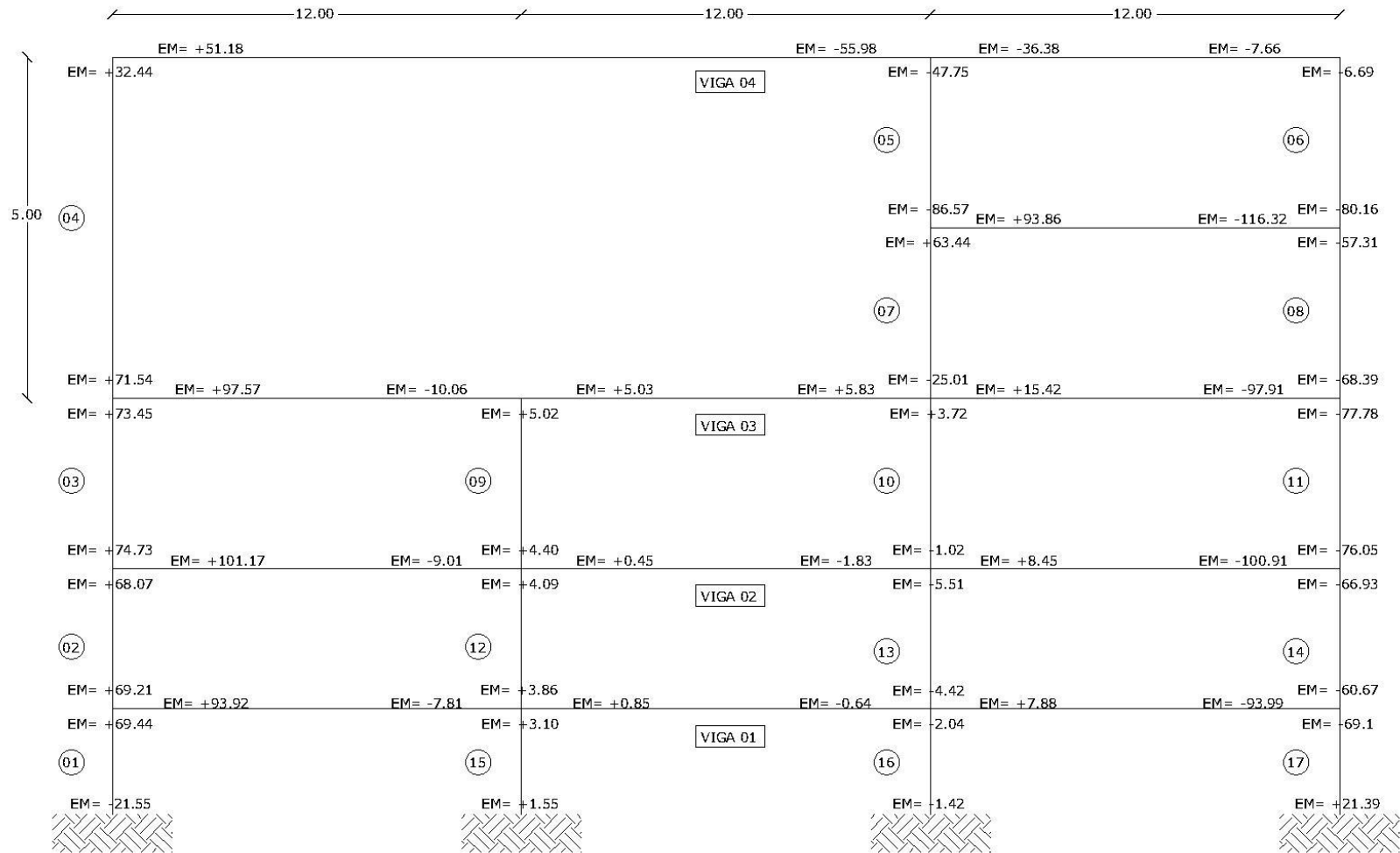
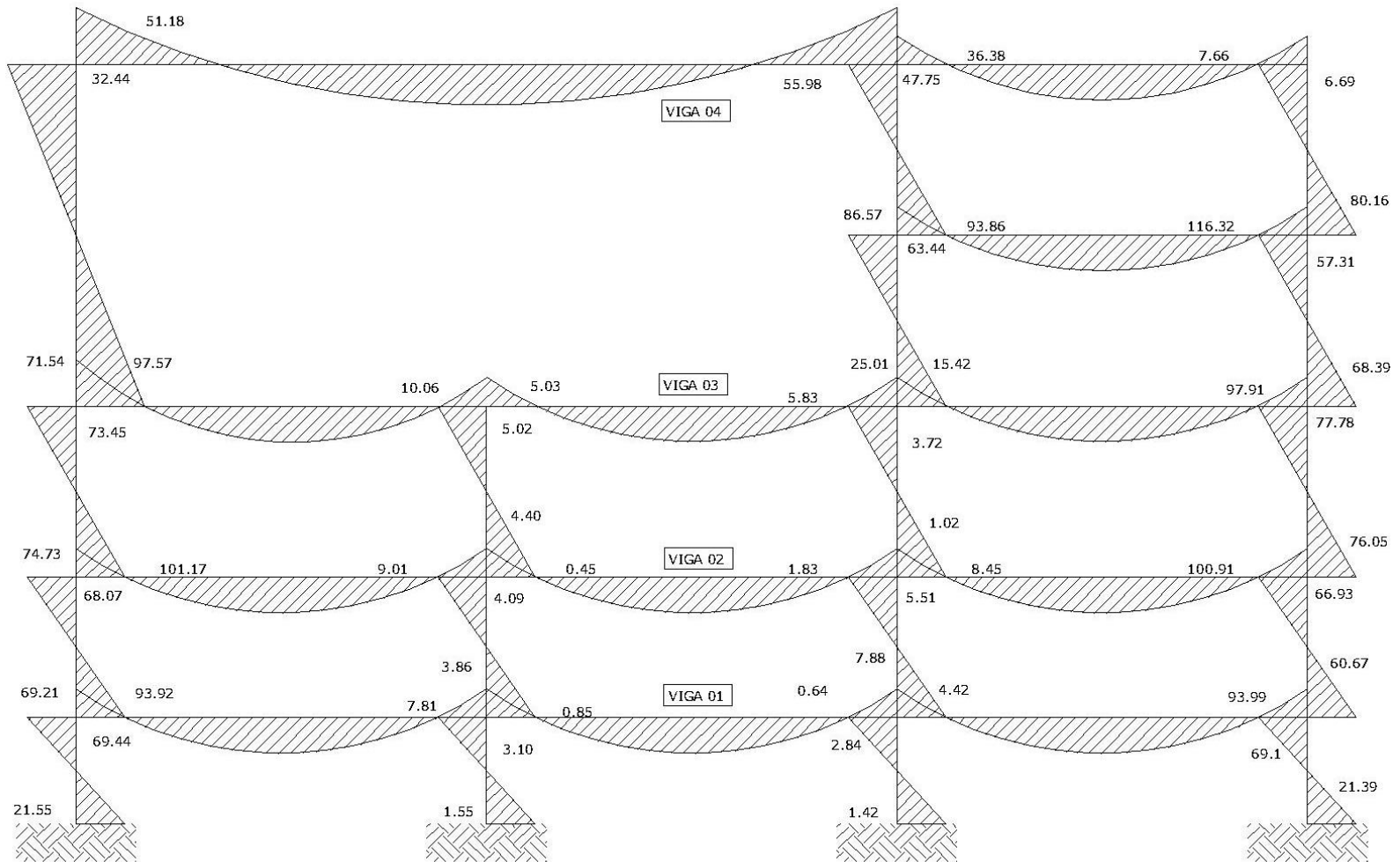


Diagrama de momentos



Cortantes en columnas

Nivel 01

- Columna 01
 $\frac{+69.44 - 21.55}{3.10} = 15.44$
- Columna 15
 $\frac{+3.10 + 1.55}{3.10} = 1.50$
- Columna 16
 $\frac{+2.84 - 1.42}{3.10} = 1.37$
- Columna 17
 $\frac{-69.10 + 21.39}{3.10} = 15.39$

Nivel 02

- Columna 02
 $\frac{+68.07 + 69.21}{4.10} = 33.48$
- Columna 12
 $\frac{+4.09 + 3.86}{4.10} = 1.93$
- Columna 13
 $\frac{-5.51 - 4.42}{4.10} = 2.42$
- Columna 14
 $\frac{-66.93 - 60.67}{4.10} = 31.12$

Nivel 03

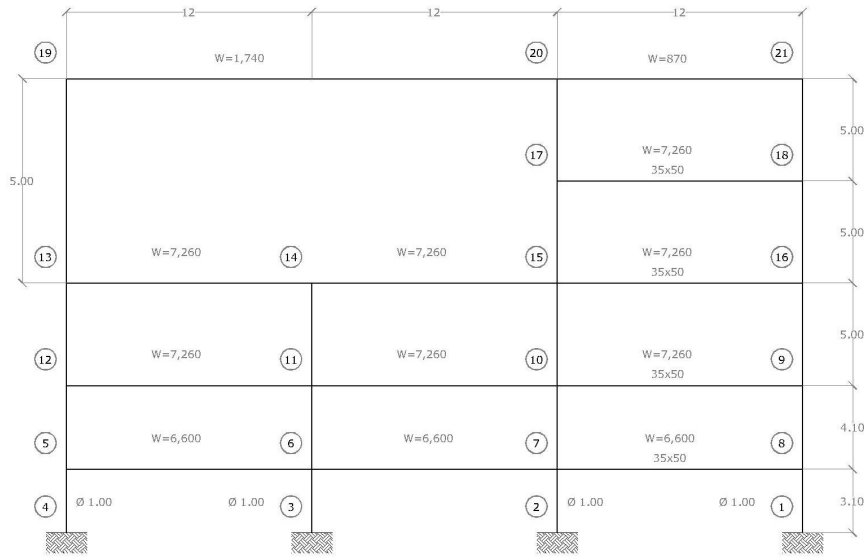
- Columna 3
 $\frac{+73.45 + 74.30}{5.00} = 29.55$
- Columna 9
 $\frac{+5.02 + 4.40}{5.00} = 1.88$
- Columna 10
 $\frac{+3.72 - 1.02}{5.00} = 0.54$
- Columna 11
 $\frac{-77.78 - 76.05}{5.00} = 30.76$

Nivel 04

- Columna 07
 $\frac{+63.44 + 25.01}{5.00} = 7.60$
- Columna 08
 $\frac{-57.31 - 68.39}{5.00} = 25.14$

Nivel 05

- Columna 04
 $\frac{+32.44 + 71.54}{4.11} = 25.25$
- Columna 05
 $\frac{-17.75 + 86.57}{3.78} = 10.26$
- Columna 06
 $\frac{-6.69 - 80.16}{6.29} = 13.80$



VIGA 01	longitud del claro					
	12.00 w=6,660		12.00 w=6,660		12.00 w=6,660	
EM	93.92	-7.81	0.85	-0.64	7.88	-93.99
Vi	39.96	39.96	39.96	39.96	39.96	39.96
Vh	7.17	-7.17	0.02	-0.02	7.17	-7.17
Ev	47.13	32.77	39.97	39.96	47.13	32.79

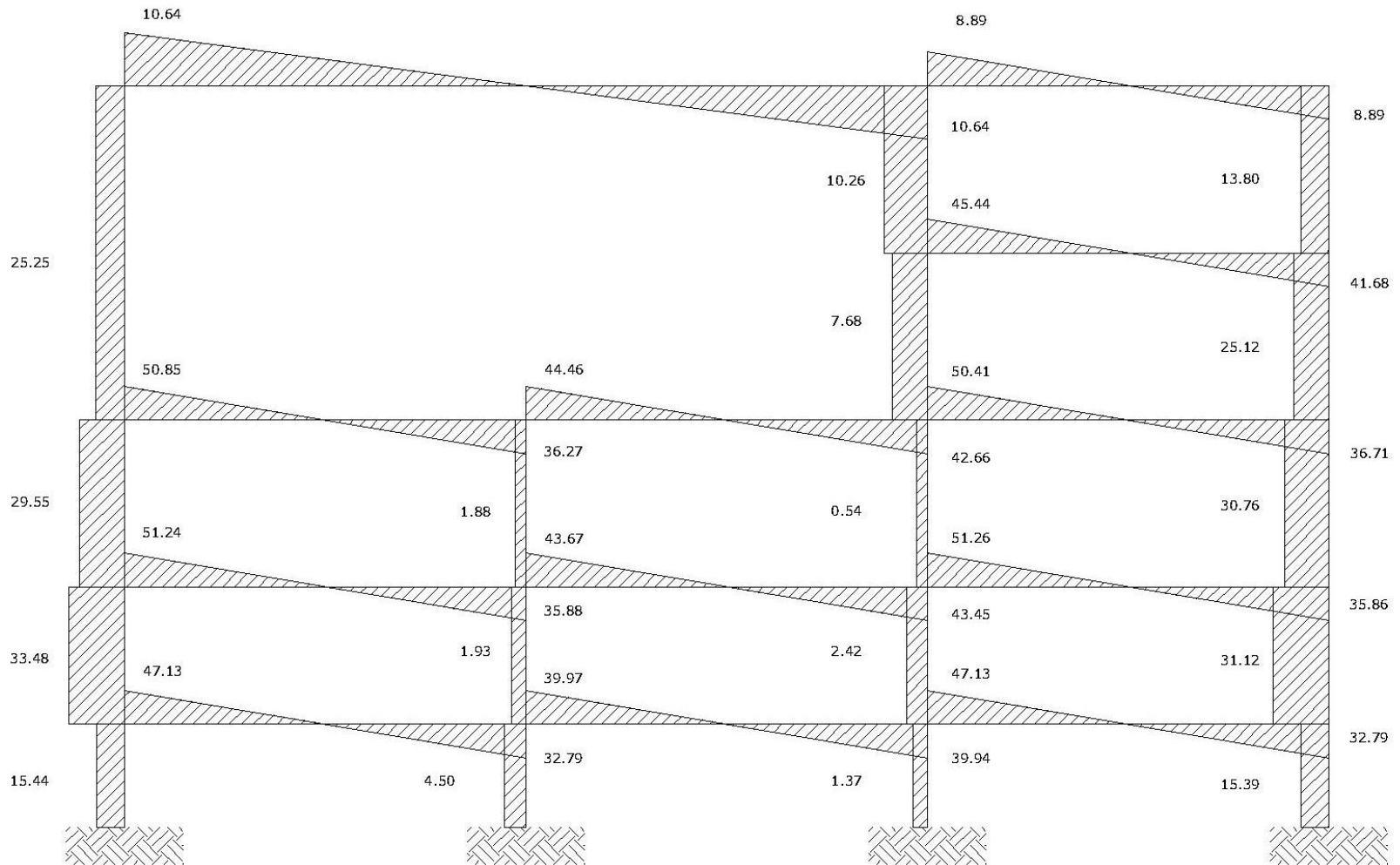
VIGA 02	longitud del claro					
	12.00 w=7,260		12.00 w=7,260		12.00 w=7,260	
EM	101.17	-9.01	0.45	-1.83	8.45	-100.91
Vi	43.56	43.56	43.56	43.56	43.56	43.56
Vh	7.68	-7.68	0.11	-0.11	7.70	-7.70
Ev	51.24	35.88	43.67	43.45	51.26	35.86

VIGA 03	longitud del claro					
	12.00 w=7,260		12.00 w=7,260		12.00 w=7,260	
EM	97.57	-10.06	5.03	5.83	15.42	-97.71
Vi	43.56	43.56	43.56	43.56	43.56	43.56
Vh	7.29	-7.29	0.90	-0.90	6.85	-6.85
Ev	50.85	36.27	44.46	42.66	50.41	36.71

VIGA 04	longitud del claro					
	w=1,740		w=1,740		w=1,740	
EM	51.18			-55.98	-36.38	-7.66
Vi	10.44			-10.44	5.22	-5.22
Vh	0.20			-0.20	3.67	-3.67
Ev	10.64			10.64	8.89	8.89

	longitud del claro					
	12.00 w=7260					
EM	93.86					-116.52
Vi	43.56					43.56
Vh	1.88					-1.88
Ev	45.44					41.68

Diagrama de cortantes



Cálculo de Viga

Datos

$f' c = 250 \text{ kg/cm}^2$ concreto

$f' y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ acero

Peralte de la viga

$$d = \frac{\sqrt{10,117,000}}{0.9(40)(250)(0.358)}$$

$d = 56.03 \text{ cms.}$

Acero

$$\rho = 0.5(170/4200)(4800/6000+4200)$$

$$\rho = 0.5(0.040)(0.4705) = 0.00941$$

$$\rho = 0.009$$

$$\text{Sección} = 2\,241.20 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 2,241.20 \text{ cm}^2 (0.009) = 20.17 \text{ cm}^2$$

Proponiendo No. 6 (3/4") = 7 varillas

Estribos

$$S = 0.8 \frac{(1.42)(4200)(56.03)(1)}{39,324.35} = 6.79 \text{ cms}$$

$$6.79 \leq 0.8 \frac{(1.42)(4200)}{3.5(40)} = 34.08$$

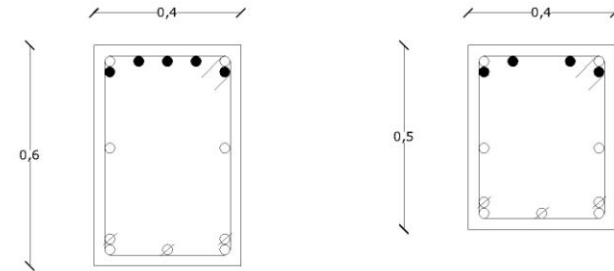
$$6.79 \leq 34.08$$

$$\text{VDR} = 51.24 - \text{VRC}$$

$$\text{VRC} = 0.8 (40 \times 56.03)(0.20 + 30(0.009))\sqrt{200}$$

$$\text{VRC} = 0.80(2,241.20)(0.47)(14.14) = 11,915.65$$

$$\text{VDR} = 51,240 - 11,915.65 = 39,324.35$$



○ 6 #6
● 5 #6
∅ 3 #6

E # 3 @ 7 cm

VIGA 01

○ 6 #6
● 4 #6
∅ 3 #6

E # 3 @ 10 cm

VIGA 02

Losa Nervada



Relación de lados $12.00/12.00 = 1.00$

Lado 01 = 50 %

Lado 02 = 50 %

$$P = 12.00 (1.00)(1694)(0.50) = 10\ 164$$

$$\text{Momento} = \frac{10\ 164 (1200)}{12} = 1\ 016\ 400 \text{ kg/cm}^2$$

Base de nervadura

$$\frac{1\ 016\ 400}{22(47.50)^2} = 20.47 \text{ cms.}$$

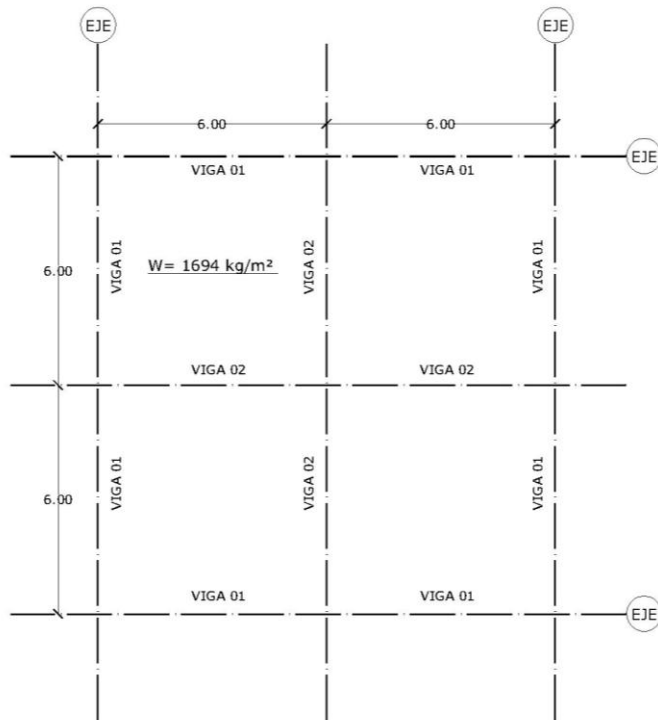
Área de acero

$$47.50 \times 20.47 = 972.32$$

$$A_s = 0.009(972.32) = 8.75 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 8.75 \text{ cm}^2$$

Proponiendo la división de cuatro paneles por crujía



$$\text{Relación de lados } 6.00/6.00 = 1.00$$

$$\text{Lado 01} = 50 \%$$

$$\text{Lado 02} = 50 \%$$

$$P = 6.00 (1.00)(1694)(0.50) = 5082$$

$$\text{Momento} = \frac{5082 (1200)}{12} = 254\ 100 \text{ kg/cm}^2$$

Base de nervadura

$$\frac{254\ 100}{18(47.50)^2} = 6.25 \text{ cms.}$$

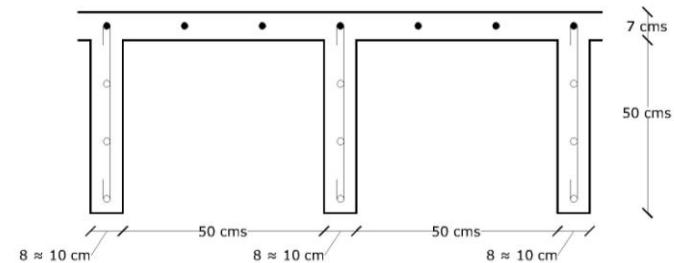
Área de acero

$$47.50 \times 6.25 = 296.875 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 0.009(296.875) = 2.671 \text{ cm}^2$$

4 vars. #3

E #2 @ 20 cm



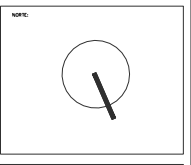
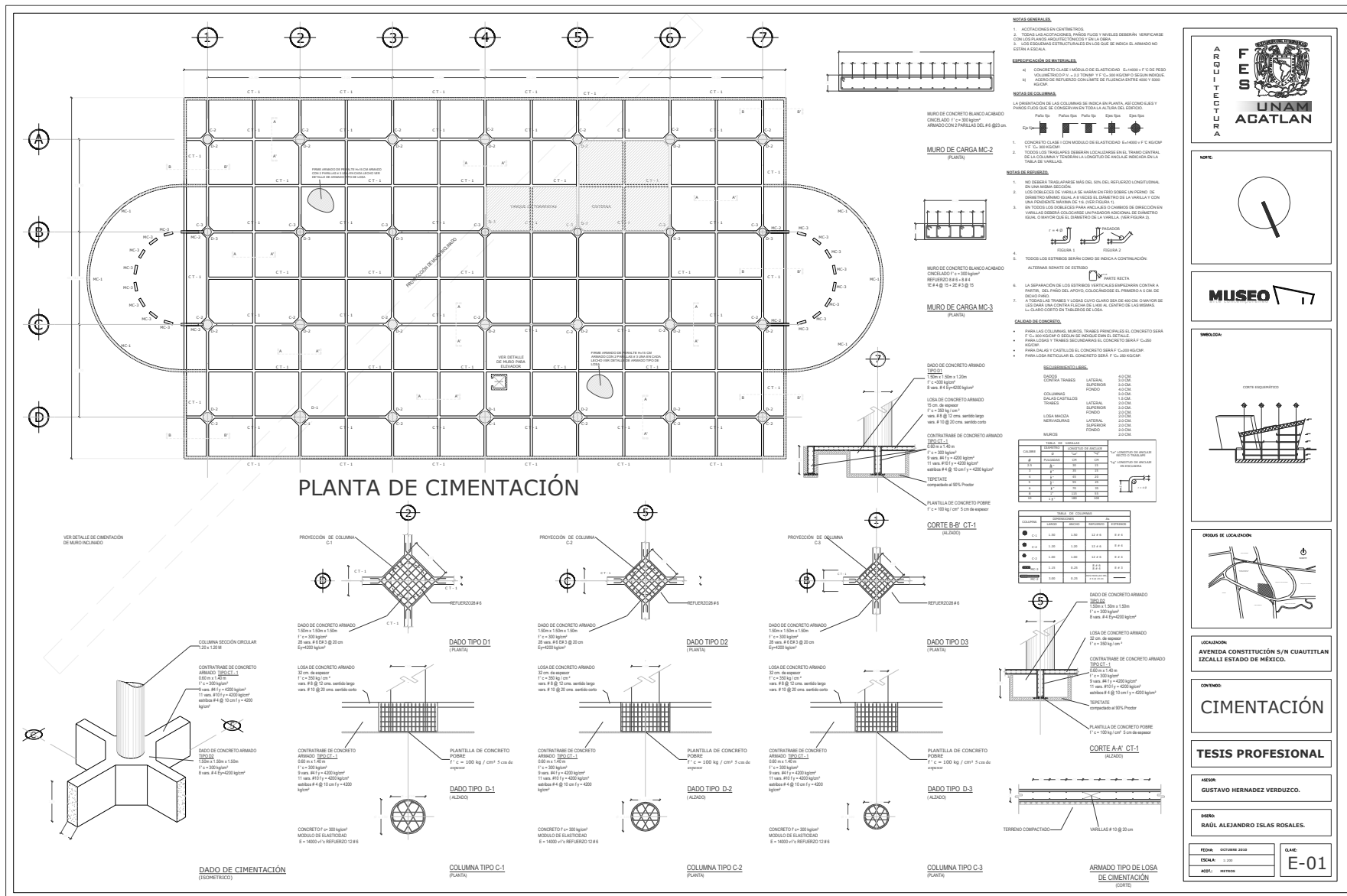
Nervadura

○ 4 #3 nervadura
grapa # 3 @ 20 cm

Losa

● # 3 @ 15 cms
ambos sentidos

10.2 Planos Estructurales



UBICACION:
AVENIDA CONSTITUCION S/N CUAUHTEMOC
IZCALLI ESTADO DE MEXICO.

CONTENIDO:
CIMENTACION

RESOR:
GUSTAVO HERNANDEZ VERDUGO.

SESO:
RAUL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2003
ESCALA: 1:100
ACOT.: METROS
G.M.E.:
E-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA



MUSEO

SW6024



UBICACION:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
ESTRUCTURA

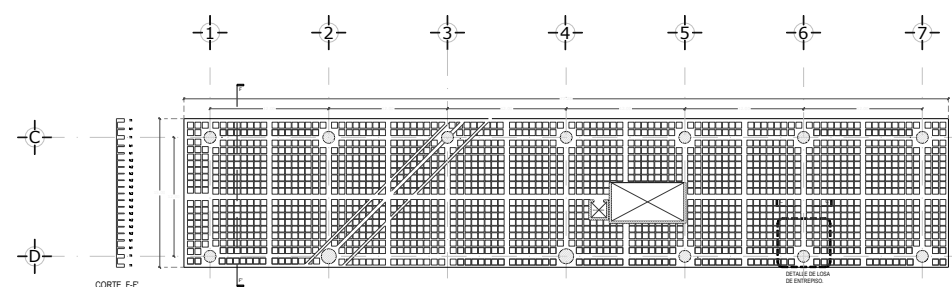
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZZO.

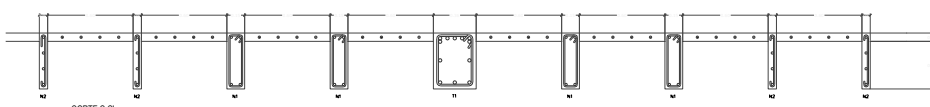
PROFESOR:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:100
ADJ.: METRICK

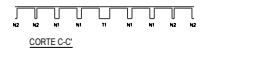
CLAVE:
E-03



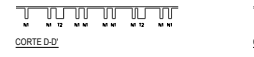
LOSA RETICULAR SEGUNDO NIVEL



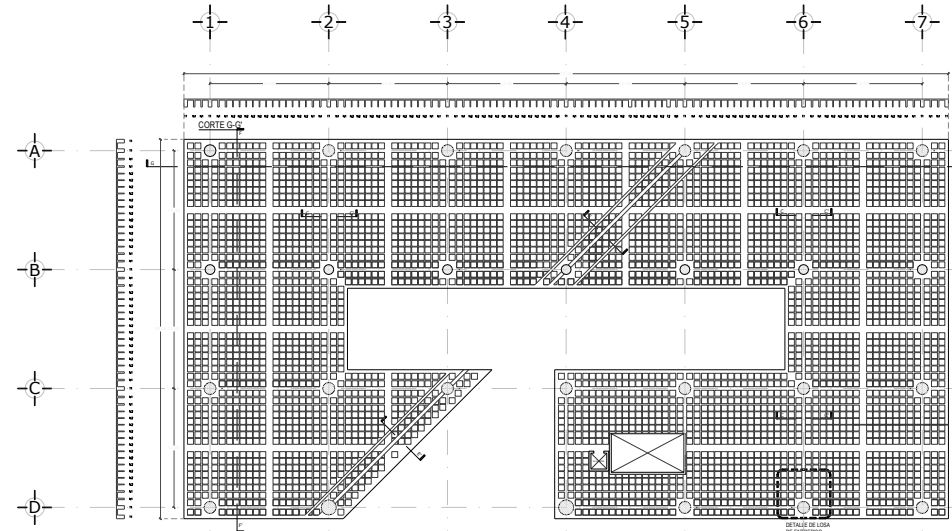
CORTE C-C'



CORTE D-D'

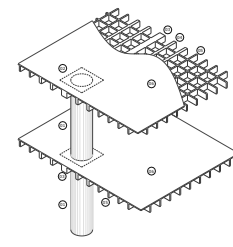


CORTE E-E'



LOSA RETICULAR PRIMER NIVEL

CORTE F-F'



DETALLE DE LOSA DE ENTREPISO (ISOMETRICO)

NOTAS GENERALES:
1. ACCIONES EN CENTROS.
2. TODAS LAS ACCIONES PROPIAS Y VUELOS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS ESTADOS PROYECTADOS EN LA OBRA.

ESPECIFICACION DE MATERIALES:
M CONCRETO CLASE MEDIO DE ELASTICIDAD. EL AREA F F' DE BESO VOLUMETRICO F F' = 1.30 CON F F' C/3000 MPa O BESO DE MEDIO ACIÓ DE MEDIO CON BESO DE PLACENTA APROX 4000 Y BESO FICHA.

NOTAS DE EJECUCION:
LA ORGANIZACION DE LAS COLUMNAS DE INDICA EN PLANTA, ASÍ COMO LAS Y PANDOS QUE SE CONSERVAN EN TODA LA ALTURA DEL EDIFICIO.

NOTAS DE EJECUCION:
1. CONCRETO CLASE CON MÓDULO DE ELASTICIDAD. EL AREA F F' DE BESO Y F F' C/3000 MPa O BESO DE MEDIO.

NOTAS DE EJECUCION:
1. NO DEBERÁ REFORZARSE MÁS DEL 50% DEL REFORZADO EXISTENTE EN UNA MISMA SECCION.

NOTAS DE EJECUCION:
1. LOS CORCHES DE VARILLA SE HARÁN EN EL SUELO SOBRE UN PISO DE SARETADO UNIFORME IGUAL A 1/10 DEL DIÁMETRO DE LA VARILLA Y CON UNA FRENTE DE SARETADO DE 10 CM DE LONGITUD.

NOTAS DE EJECUCION:
1. EN TODOS LOS CORCHES PARA VARILLAS Y CORCHES DE BESO EN VARILLAS SE HARÁ COLOCAR UN PASADOR ADICIONAL DE 6 DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIÁMETRO DE LA VARILLA (VER FIGURAS 1 Y 2).

NOTAS DE EJECUCION:
1. TODOS LOS ESTADOS SERÁN COMO DE INDICA A CONTINUACION.

NOTAS DE EJECUCION:
1. LA SEPARACION DE LOS ESTADOS VERTICALES DEBERÁN CONTINUAR A PARTIR DEL PISO DEL ANCHO COLOCACION DE PASADOS A UN CM DEL ANCHO DEL TRABAJADO Y LOSA OVIDO CLASO SEA DE 400 CM O MAYOR DE LA CLASO CORTO EN TRABAJOS DE LOSA.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES, TRABAJOS FINALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.

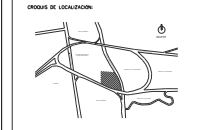
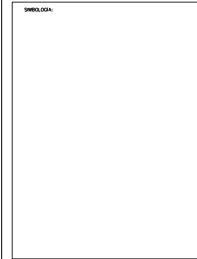
NOTAS DE EJECUCION:
1. PARA LAS COLUMNAS VERTICALES DEL CONCRETO SERÁ F C/3000 MPa.



ARQUITECTURA



MUSEO



LOCALIDAD:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUHTITLÁN
IZTACALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
CRITERIO PARA MURO INCLINADO

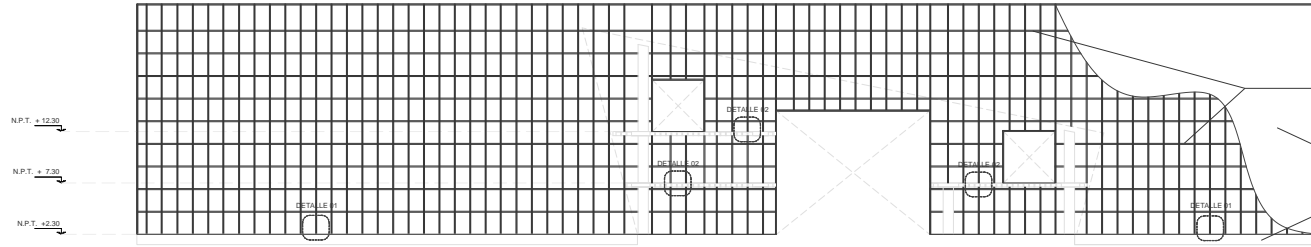
TESIS PROFESIONAL

AESOR:
GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZZO.

DESA:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2013
ESCALA: 1:100
ADIT: MODIFIC.

CLASE:
E-04



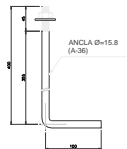
ALZADO MURO INCLINADO

REV. 01/13

PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4" CAL 10 VERDE 64.14 KG FABRICADO CON LÁMINA A 576-36 ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERDURAMA LINEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR RCO. DE LA MARCA COMEX 100.

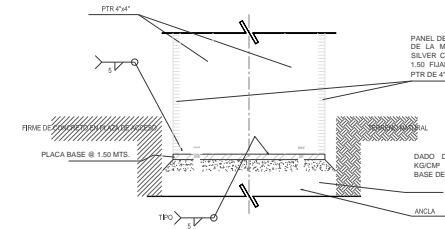
PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALICOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSX EN MODULOS DE 1.20 x 1.50 FLUJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4"

DADO DE CONCRETO ARMADO FC= 300 KG/CM² PARA ANCLAR MURO INCLINADO A BASE DE PTR DE 4"x4"



ANCLA PARA PLACA BASE

REV. 01/13

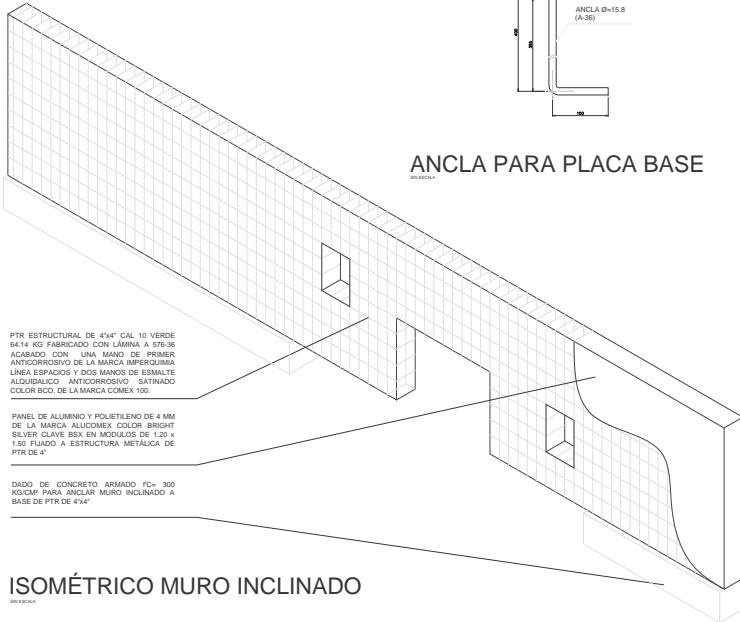


DETALLE 01

REV. 01/13

PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALICOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSX EN MODULOS DE 1.20 x 1.50 FLUJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4"

DADO DE CONCRETO ARMADO FC= 300 KG/CM² PARA ANCLAR MURO INCLINADO A BASE DE PTR DE 4"x4"



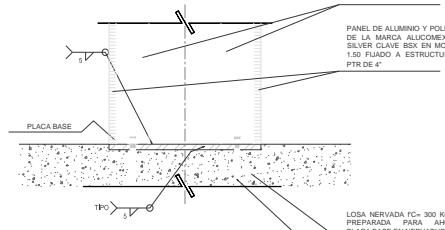
ISOMÉTRICO MURO INCLINADO

REV. 01/13

PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4" CAL 10 VERDE 64.14 KG FABRICADO CON LÁMINA A 576-36 ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERDURAMA LINEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR RCO. DE LA MARCA COMEX 100.

PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALICOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSX EN MODULOS DE 1.20 x 1.50 FLUJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4"

DADO DE CONCRETO ARMADO FC= 300 KG/CM² PARA ANCLAR MURO INCLINADO A BASE DE PTR DE 4"x4"



DETALLE 02

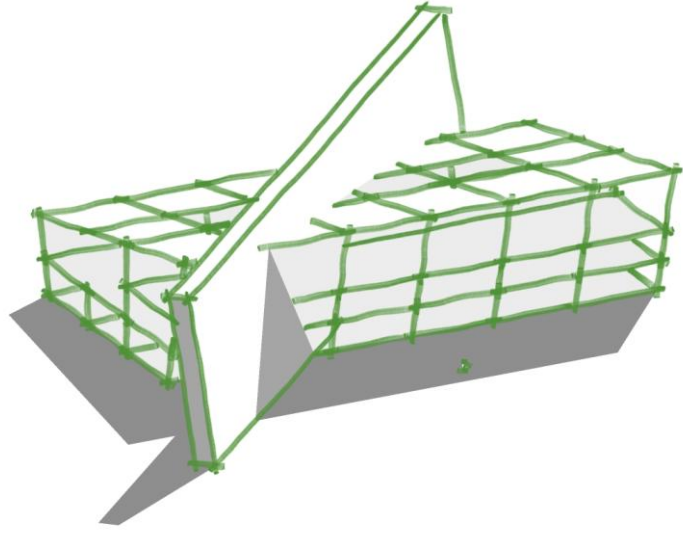
REV. 01/13

PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4" CAL 10 VERDE 64.14 KG FABRICADO CON LÁMINA A 576-36 ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERDURAMA LINEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR RCO. DE LA MARCA COMEX 100.

PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALICOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSX EN MODULOS DE 1.20 x 1.50 FLUJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 4"

LOSA NERVADEA FC= 300 KG/CM² PREPARADA PARA AHOGAR PLACA BASE EN NERVADEURA

CAPITULO XI Propuesta de Instalaciones.



11.1 Memoria de Cálculo Instalación Hidráulica

La Instalación Hidráulica en una construcción tiene por objeto el suministro del agua que se utilizaran en baños, sanitarios, cocinetas o cocinas; estas aguas serán conducidas a través de tuberías con conexiones, jarros de aire, llaves de paso, y al final serán conectadas a los muebles.

Para la instalación hidráulica de esta edificación se utilizara el sistema tradicional de tubería de cobre rígido tipo "M" de diferentes diámetros según planos de instalaciones.

Todos los ramales horizontales y las conexiones entre si se llevaran a cabo con codos a 90° y "T", todas las conexiones de ramales horizontales a salida de agua, tendrá su jarro de aire respectivo, de 0.30 cm sobre la conexión.

Para el cálculo de la instalación hidráulica se tomará en cuenta las unidades muebles para el dimensionamiento de los diámetros por el método de Hunter.

El abastecimiento de agua a esta edificación será a través de 2 cisternas con una capacidad de 146,718 litros cada una y un sistema de hidroneumáticos para su correcta distribución.

Teniendo una responsabilidad con la naturaleza, el museo cuenta con un sistema de recolección de agua pluvial para el sistema contra incendio y riego de las áreas verdes del conjunto.

Toda instalación hidráulica cumple los términos y disposiciones del Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal.

La presión mínima en el punto de entrada a los muebles o equipos no será mayor a 0.20 kg/cm², para muebles con fluxómetros no será menor a 0.7 kg/cm². La velocidad de flujo no deberá ser mayor de 3m/seg.

Esta edificación es considerada según el art. 122 del reglamento de construcciones del D. F como edificación de riesgo mayor por lo tanto; contará con un sistema contra incendio. Esta red Hidráulica estará dotada de tomas siamesas con válvulas de no retorno en ambas entradas colocando una toma de este tipo en lugares de alto riesgo, en zonas exteriores a una distancia no mayor a los 90 m, así mismo se dispondrá de gabinetes de protección contra incendio (hidrantes), con una separación no mayor de 30 metros uno del otro, y de extintores con una distancia no mayor de 15 metros en capacidades de 6 a 9 litros. La tubería será de acero soldable cédula 40, y tendrá un acabado en general (tubería, gabinetes y extintores) en pintura de esmalte color rojo. Esta red de emergencia se abastecerá mediante un tanque de tormentas que cumple con lo señalado por el reglamento (5 lts/m² construido = 12, 724.03 x 5 = 63620.15 lts) la capacidad de almacenamiento para este proyecto es de 146,718 lts. Contará con bomba de gasolina y bomba eléctrica, la presión estará entre 2.5 a 4.2 kg/cm².

En caso de la red exterior de agua para riego, la tubería tubo y conexiones de polipropileno copolímero random (pp-r) mca. Rotoplas línea tuboplus de 3" para línea principal deberá estar a una profundidad mínima de 30 cms bajo el nivel del jardín. Se utilizarán 31 Aspersores de turbina sistema emergente de baja presión Mca. Hunter Mod. I-60-36S-Circulo completo. Altura total 21 cm Altura emergente 8 cm diámetro expuesto 4.5 cm Caudal 1.48 a 4.63 m³/hr. o 24.6 a 77.2 l/min. Alcance de 20.4 mts. de radio (radio y arco ajustable de 40° a 360°) Rango de presión recomendada entre 40 y 60 PSI. Esta red se abastecerá mediante el tanque de tormentas sin afectar la reserva para la instalación contra incendio.

ESPACIO	FACTOR	OCUPANTES	LITROS
OFICINAS	100L/trabajador/día	20	2 000
MUSEOS	10L/asistente/día	3249	32 490
CAFETERIA	12L/comensales/día	30	360
SERVICIO SANITARIO	300L/mueble/día	65	19 500

CALCULO DE CISTERNA

Demanda por día (D/d)= 54,350 litros.

Gasto Medio Diario (Q.med.d.)

$$Q_{medd} = \frac{D/d}{24 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{54350}{86400} = 0.629 \text{ lts/seg}$$

Gatos Máximo Diario (Q.max.d.)

$$Q_{max.d.} = (Q_{med.d.})(kd) = 0.629 \text{ Lts/seg} \times 1.2 = 0.754 \text{ Lts/seg}$$

Gasto Máximo Horario (Q.max.h.)

$$Q_{max.h.} = (Q_{max.d.})(kh) = 0.754 \text{ Lts/seg} \times 1.5 = 1.131 \text{ Lts/seg}$$

Demanda Diaria Total por día (Dt/d)

$$Dt/d = (Q_{max.d.})(86400 \text{ seg}) = 65\,145.6 \text{ litros}$$

Capacidad útil de Cisterna.

$$Cap.U.Cist. = Dt/d + Reserva = 2x Dt/d = 130\,291.2 \text{ litros} \therefore 130.30 \text{ m}^3$$

$$Reserva = 2x Dt/d$$

Diámetro de la toma

Diámetro Comercial = 25.4mm=1"

Diámetro Real = 1 1/2"

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{maxd}}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4(0.000754 \text{ m}^3/\text{seg})}{(3.1416)(1.0 \text{ m/seg})}} = \sqrt{\frac{0.003016 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416 \text{ m/seg}}} = \sqrt{0.000960 \text{ m}^2} = 0.030 \text{ m} = 30 \text{ mm}$$

Calculo de Capacidad de Cisterna Propuesta en Proyecto

CISTERNA 1DIVIDIDA: 293 436 LITROS DE CAPACIDAD EN TOTAL

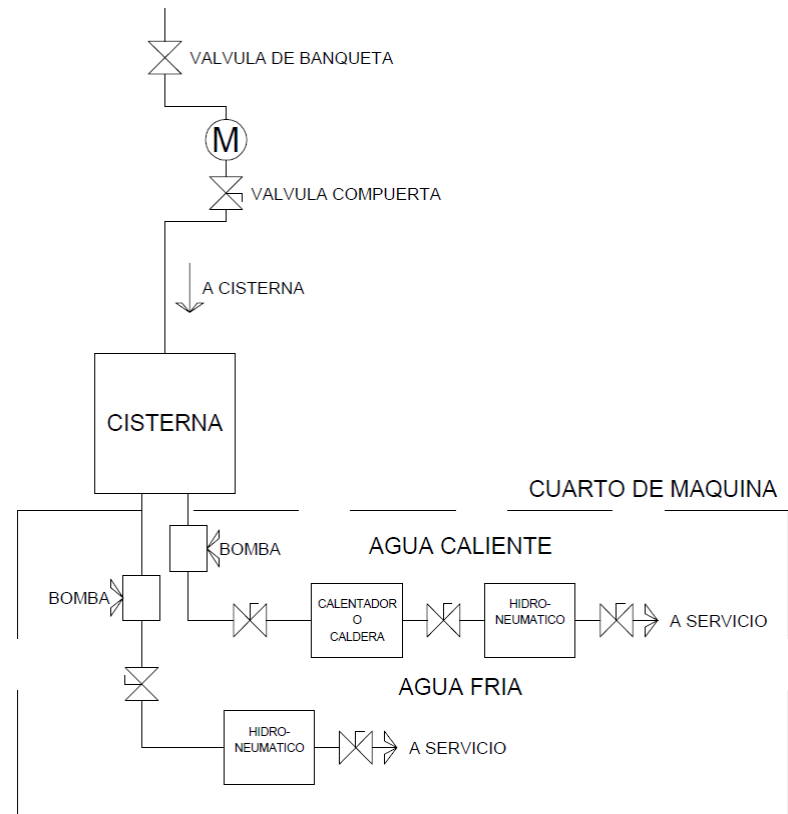
$$Q \cdot \max \cdot d = \frac{293\ 436}{2} = 146\ 718 \text{ litros}$$

$$Q \cdot \max \cdot d = \frac{146\ 718 \text{ litros}}{86400 \text{ seg}} = 1.69 \text{ L/seg}$$

$$Q \cdot \max \cdot d = \frac{1.69 \text{ L/seg}}{1.5} = 1.132 \text{ L/seg}$$

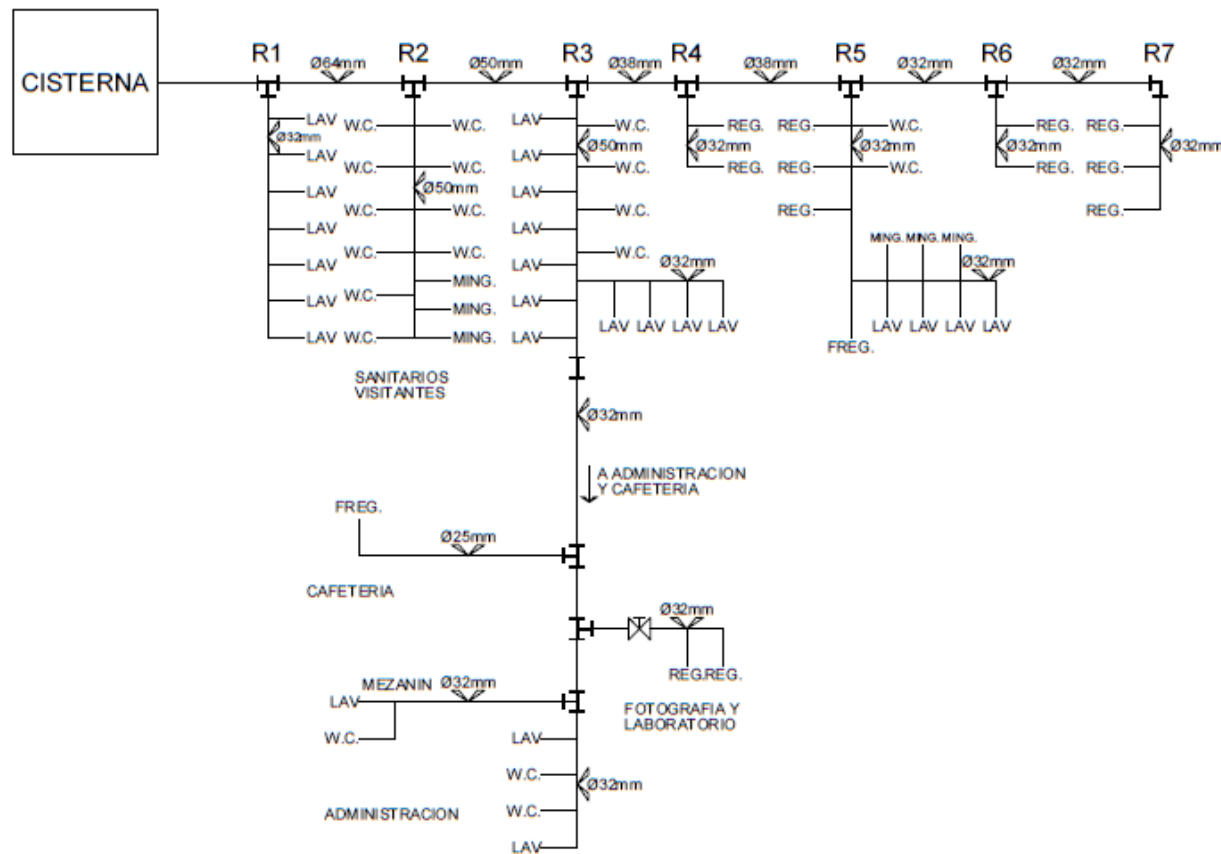
$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\max} d}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4(0.001132 \text{ m}^3/\text{seg})}{(3.1416)(1.0 \text{ m/seg})}} = \sqrt{\frac{0.004528 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416 \text{ m/seg}}} = \sqrt{c}$$

Diámetro Comercial = 38.1mm=1 ½"



Calculo de Ramales de Agua Fría
Determinada por el método de HUNTER, la instalación es de
cobre tipo M

UNIDADES DE GASTO POR MUEBLE	
MUEBLE	UNIDAD
W.C.	10 u
FREGADERO	4 u
LAVABO	2 u
MINGITORIO	5 u
REGADERA	4 u



Tubería Por ramal de Instalación

UNIDADES MUEBLE POR RAMAL	
RAMAL	UNIDAD
R1	14 u
R2	115 u
R3	110 u
R4	8 u
R5	59 u
R6	8 u
R7	12 u
TOTAL	326 u

Tubería Comercial.

Ø ALIMENTACION DE AGUA TUBERIA DE COBRE TIPO M	
MUEBLE	Ø
W.C.	25mm
LAVABO	19mm
FREGADERO	25mm
REGADERA	19mm
MINGITORIO	19mm

11.2 Planos de Instalación Hidráulica.

NOTAS GENERALES.

1. TODOS LOS CONECTORES DEBERÁN REDUCIRSE EN 90° Y LLEVAR UN BIFURCADO.
2. TODAS LAS TUBERÍAS Y CONECTORES DEBERÁN SER DE 1/2" O 3/4" CON UN DIÁMETRO REDUCIDO.
3. TODAS LAS TUBERÍAS DEBERÁN CORRER EN EL PLANO DE LA PARED.
4. A TUBERÍA DE AGUA CALIENTE ESTARÁ AISLADA TERMOACÚSTICAMENTE.
5. EL MANTENIMIENTO DE AGUA FRÍA A BASE DE CONCRETO CON BOMBA PERMANENTE.
6. TODOS LOS CARGOS DE SERVICIO DE LA TUBERÍA DEBERÁN SER HECHOS CON CONECTORES DE SERVICIO Y EN FORMA DE UNO DE LOS TIPOS DE SERVICIO.
7. LAS TUBERÍAS DEBERÁN CONSERVARSE LIMPÍAS HASTA DE SU INSTALACIÓN EN EL MOMENTO DE HACER LA TUBERÍA. SE DEBERÁN DEJAR EN SU ESTADO ORIGINAL.
8. LA TUBERÍA DEBERÁ SER PROTEGIDA ACÚSTICAMENTE Y AISLADA TERMOACÚSTICAMENTE EN EL CASO DE AGUA CALIENTE Y EN EL CASO DE AGUA FRÍA EN EL CASO DE SERVICIO DE AGUA CALIENTE.
9. LAS TUBERÍAS DEBERÁN SER PROTEGIDAS ACÚSTICAMENTE Y AISLADAS TERMOACÚSTICAMENTE EN EL CASO DE AGUA CALIENTE.
10. ESTE PLANO DE INSTALACIÓN DE ACUERDO A LAS NORMAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES PARA EL MANTENIMIENTO DE AGUA FRÍA.

MEZANINNE DIRECCIÓN (PLANTA)

TOMA DOMICILIARIA DETALLE (ALZADO)

VÁLVULA DE BANQUETA DETALLE (ALZADO)

LEGENDA:

- CODO DE 90° EN P.V. EN P.V.
- VÁLVULA DE COMPARTAMENTO
- PRESIÓN
- TUBERÍA DE AGUA
- VÁLVULA DE COMPARTAMENTO DE BRONCE
- TUBERÍA DE AGUA DE 1/2"
- VÁLVULA DE PASADIZO DE 1/2"
- VÁLVULA DE PASADIZO
- RED PRINCIPAL 1/2"

LEGENDA:

- CODO DE 90° EN P.V. EN P.V.
- CODO DE 90° EN P.V. EN P.V.
- TUBERÍA DE AGUA
- VÁLVULA DE COMPARTAMENTO DE BRONCE
- TUBERÍA DE AGUA DE 1/2"
- VÁLVULA DE PASADIZO DE 1/2"
- VÁLVULA DE PASADIZO
- RED PRINCIPAL 1/2"

CONTENIDO:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA 01

TESIS PROFESIONAL

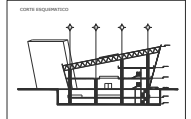
FECHA: OCTUBRE 2013
ESCALA: 1:200
AUTOR: [Nombre]

CLAVE: IH-01



MUSEO

- LEGENDA:**
- (C) ASOJO DE 80" DE ALTO
 - (J) ASOJO DE 10" DE ALTO
 - (T) TUBERÍA DE 1/2"
 - (S) MÓDULO DE COMPARTIM. (S)
 - (L) TUBERÍA DE 1/2"
 - (D) DUCTACIÓN
 - (C) TUBERÍA DE 1/2" PARA ASOJO
 - (- - -) TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
 - (- - -) TUBERÍA DE AGUA FROJA
 - (- - -) TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
 - (- - -) TUBERÍA DE AGUA CALIENTE



UBICACION:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONVENIO:
INSTALACIÓN
HIDRÁULICA 02

TESIS PROFESIONAL

AESOR:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO.

DISEÑO:
RAÚL ALEJANDRO ZELAS ROSALES.

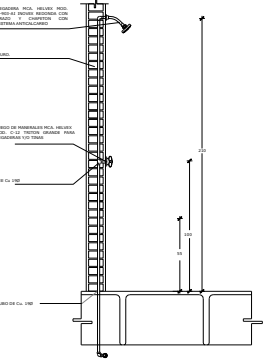
FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALA: 1:50
ACER: METRICA

CLAVE:
IH-02

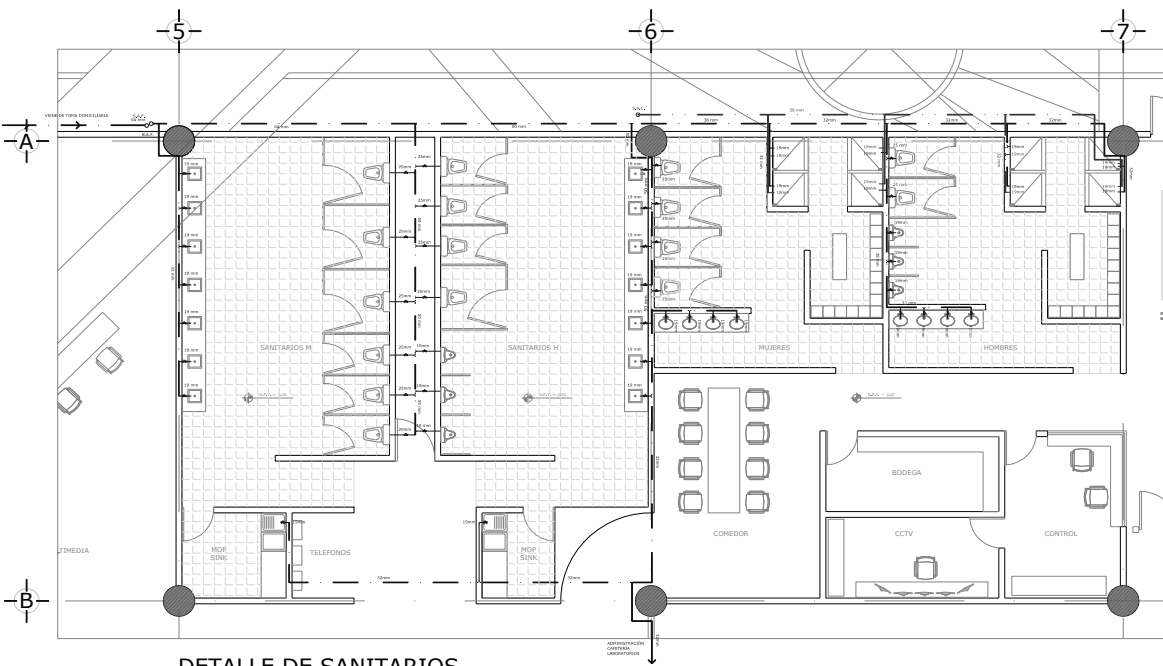
- NOTA GENERAL:**
1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS Y DECIMALES.
 2. TODA LA TUBERÍA Y CONDUCCIÓN DEBEN DE CONECTAR 100% CON EL SISTEMA INDICADO.
 3. TODOS LOS TUBERÍAS CONECTADOS CON TUBERÍA DE 1/2".
 4. A TUBERÍA DE AGUA CALIENTE DEBEN SER DE POLIETILENO.
 5. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DEBE A BASE DE CONEXIÓN CON BOMBA HIDROELECTRÓNICA.
 6. TODOS LOS CONJUNTO DE TUBERÍA DEBEN INCLUIR CON CONECTOR DE TUBERÍA EN UNO DE LOS EXTREMOS DE LOS TUBERÍAS.
 7. LAS TUBERÍAS DEBEN CONECTARSE LÍNEAS RECTAS DE SU EXTREMOS DE UNO DE LOS EXTREMOS HASTA LA TUBERÍA TOTAL Y DEBEN DE TENER UN DIÁMETRO DE 1/2".
 8. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 9. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 10. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 11. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 12. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 13. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 14. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 15. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 16. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 17. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 18. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 19. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".
 20. LAS TUBERÍAS DEBEN SER PROTEGIDAS CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".



BOVEDA DE AGUA CALIENTE (S) DE 1/2" DE DIÁMETRO CON TUBERÍA DE 1/2" DE DIÁMETRO EN LA PARTE DE ABAJO DEL TUBERÍA DE 1/2".



DETALLE DE REGADERA



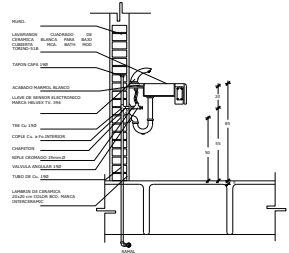
DETALLE DE SANITARIOS



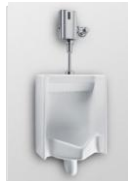
ASOJO DE 10" DE ALTO



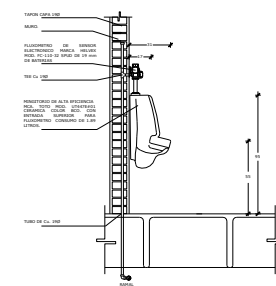
ASOJO DE 10" DE ALTO



DETALLE LAVABO



ASOJO DE 10" DE ALTO



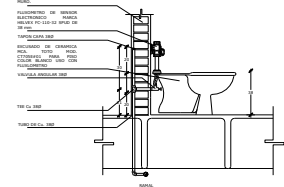
DETALLE MINGITORIO



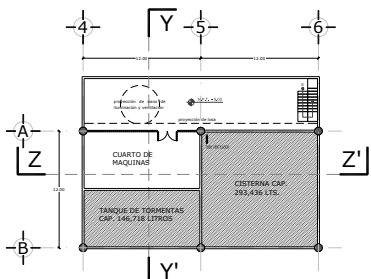
ASOJO DE 10" DE ALTO



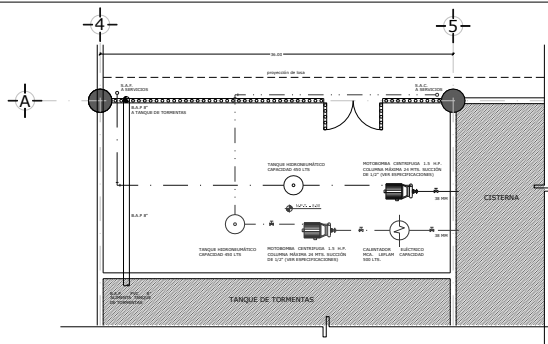
ASOJO DE 10" DE ALTO



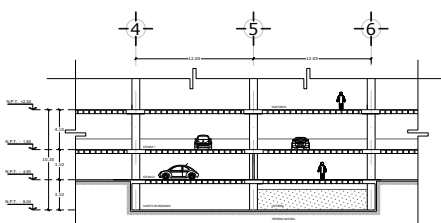
DETALLE DE WC



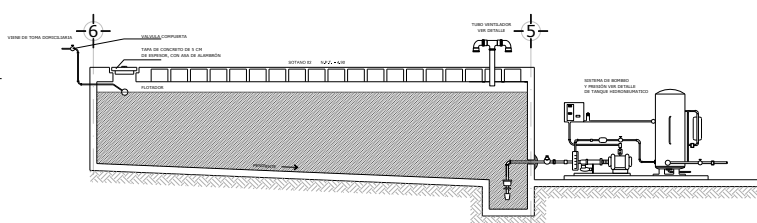
**CUARTO DE MAQUINAS
(PLANTA)**



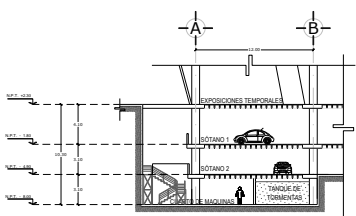
**CUARTO DE MAQUINAS
(PLANTA)**



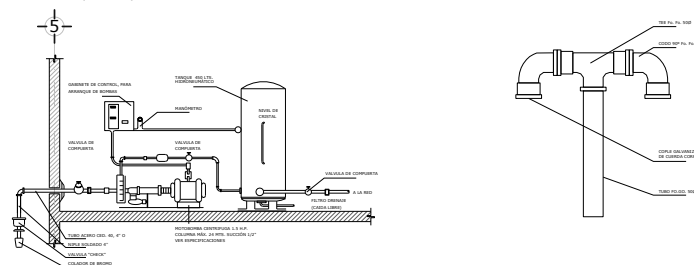
CORTE LONGITUDINAL Z-Z'



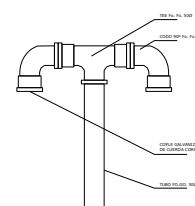
**DETALLE DE CISTERNA
(ALZADO)**



CORTE TRANSVERSAL Y-Y'



**DETALLE TANQUE HIDRONEUMATICO
(ALZADO)**



**DETALLE TUBO VENTILADOR
(ALZADO)**

- NOTAS GENERALES**
1. VERIFICAR LAS CONDICIONES DE ENTORNO DEL LOCAL DONDE SE INSTALAN LOS EQUIPOS.
 2. TENER LA TUBERÍA Y CONEXIONES SELLADAS DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO DE OBRAS.
 3. TENER LA TUBERÍA ENTERRADA CON UNA PROFUNDIDAD DE 30 CM.
 4. A TUBERÍAS DE AGUA CALIENTE SE DEBE APLICAR UN AISLAMIENTO CON UNA ESPESURAS DE 2 CM.
 5. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA DEBE SER POR CISTERNA CON BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS.
 6. VERIFICAR UNA CONEXIÓN DE SALIDA DE LA TUBERÍA CON UNA BARRERA METALICA CON CERRAMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE EMERGENCIAS EN LOS PASADIZOS.
 7. LAS TUBERÍAS DEBERÁN CONSERVARSE LIMPAS Y LIBRES DE AGUA, A MENOS QUE SE ASEGURE SU PROTECCIÓN EN UN ENTORNO SECURIZADO.
 8. LA CISTERNA DEBERÁ SER PROTEGIDA ADECUADAMENTE A UNA PROFUNDIDAD DE AL MENOS 30 CM, EN EL CASO DE EMERGENCIAS PREVENIR LA ENTRADA DE AGUA EN LA CISTERNA.
 9. LAS TUBERÍAS HIDRONEUMÁTICAS DEBEN SER DE ACUERDO A LAS NORMAS TÉCNICAS CORRESPONDIENTES PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE.



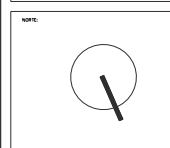
Tanque Hidro-neumático 2000 P.P. R. 100 con bomba hidroneumática.



Hidro-neumático 2000 P.P. R. 100 con bomba hidroneumática.

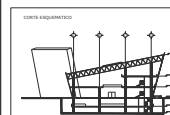


Tanque de agua caliente 2000 P.P. R. 100.



LEGENDA:

(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100
(—) CUBO DE 20" P.P. R. 100



UBICACION
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N/ CUAUHTILAN
IZCALLI ESTADO DE MEXICO.

TITULO
INSTALACIÓN
HIDRAULICA 03

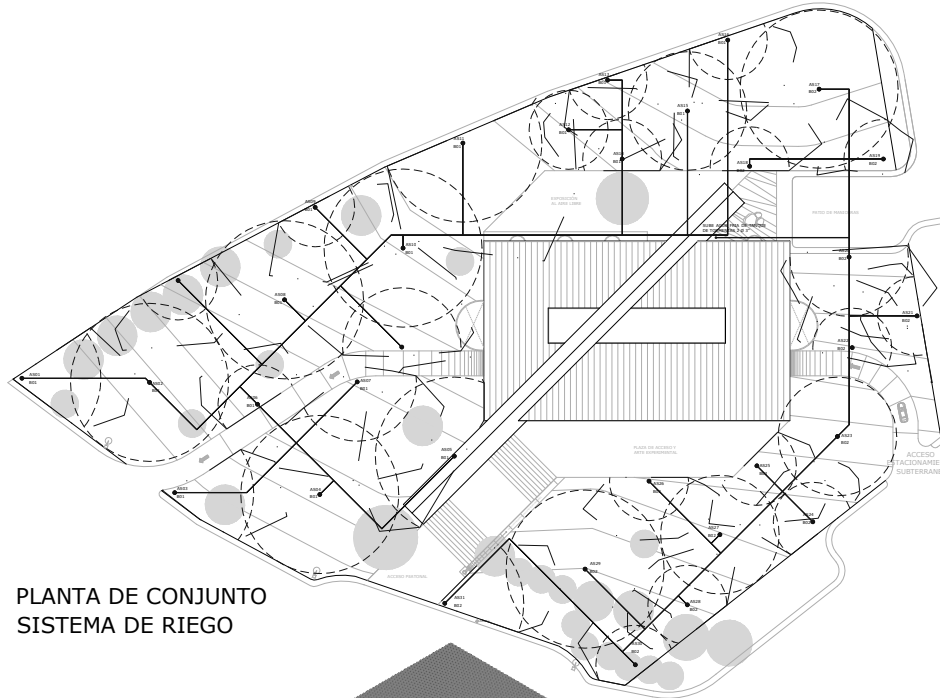
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO
GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZCO.

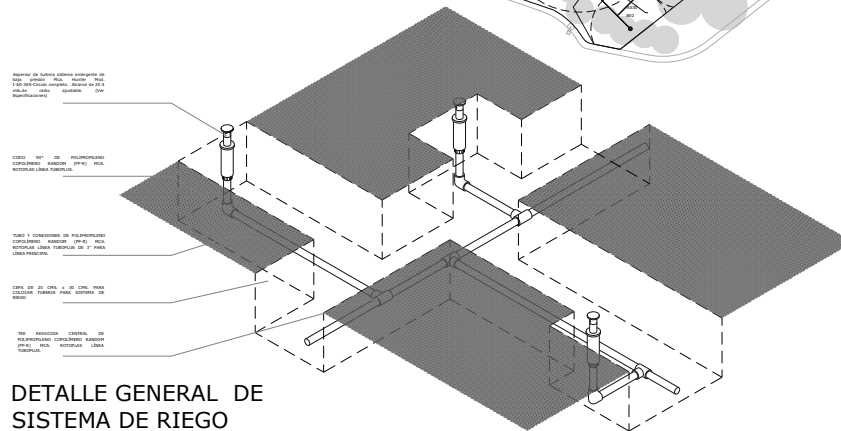
ASESOR
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA	OCTUBRE 2018	CLASIFICACION	IH-03
ESCALA	1:200	ADJ.	
ADJ.	HETFOO		

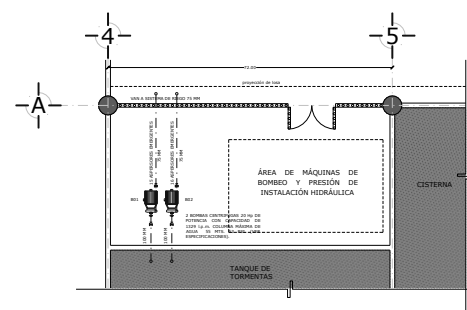
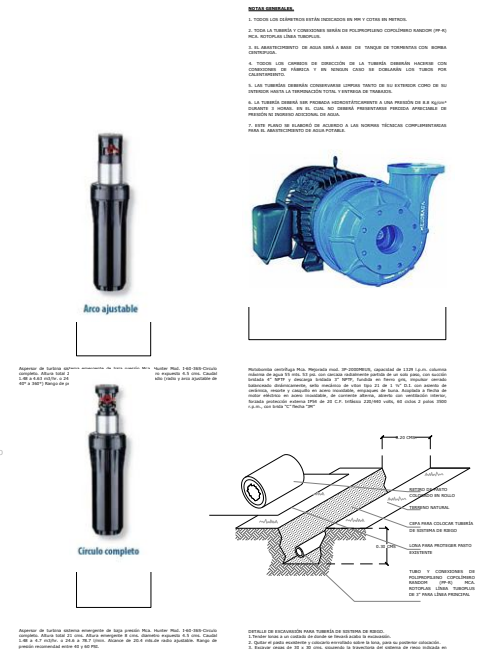
11.3 Planos de Sistema de Riego



PLANTA DE CONJUNTO SISTEMA DE RIEGO



DETALLE GENERAL DE SISTEMA DE RIEGO



CUARTO DE MAQUINAS (PLANTA)

AGROELECTRICA

FES UNAM ACATLAN

NOTA:

MUSEO

LEGENDA:

- CODO DE 90° PARA ARRIBA
- CODO DE 90° PARA ABAJO
- CODO DE 90°
- CONEXIÓN TUB.
- TUBERÍA DE COMPRESIÓN
- TUBERÍA DE AGUA
- CABLEADO
- CONEXIÓN TUB. Hacia ARRIBA
- TUBERÍA DE AGUA FROTA
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE

— P.F. PARA AGUA FROTA
— P.F. PARA AGUA FROTA
— P.F. PARA AGUA CALIENTE

ORDEN DE LOCALIZACIÓN:

LOCALIZACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
SISTEMA DE RIEGO AREAS VERDES

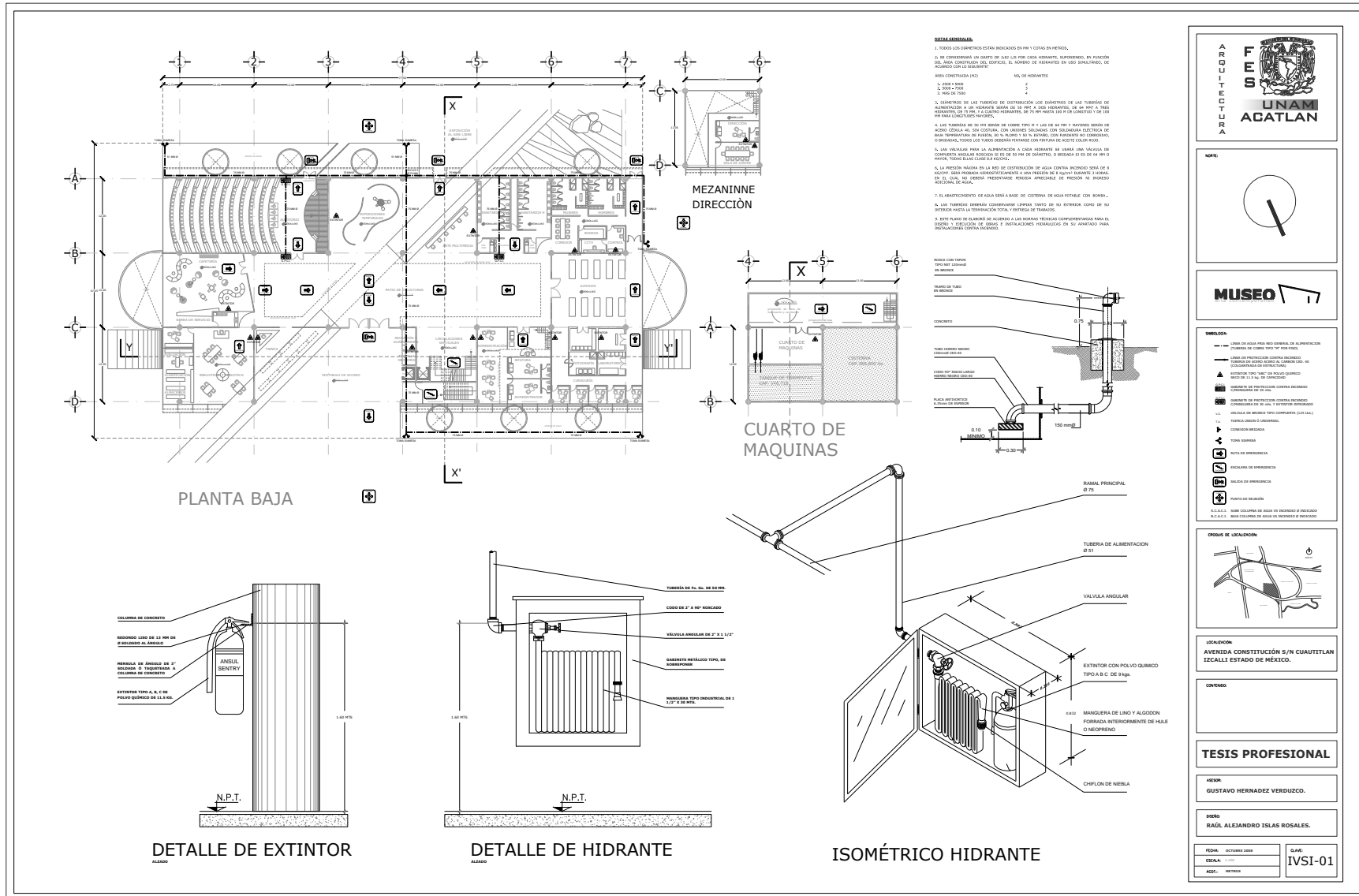
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNANDEZ VERDUECO.

SEÑOR:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRO 2008	CURSO:
ESCALA: 1:100	IR-01
ACR: ANTONIO	

11.4 Planos de Instalación Contra Incendio



11.5 Memoria de cálculo instalación sanitaria

La instalación sanitaria en una construcción tiene por objeto la recolección de las aguas residuales (aguas jabonosas, aguas grasas y aguas negras) que se desecharan en baños, sanitarios, cocinetas o cocinas; estas aguas residuales serán conducidas a través de tuberías con conexiones, bajadas de aguas negras registros, redes de albañal, antes de ser desalojadas hacia las redes municipales serán tratadas mediante una fosa séptica ó biodigestor prefabricado de la marca Rotoplas, autolimpiable para aguas negras domiciliarias con capacidad de 7000 lts. ó 57 personas. Toda instalación sanitaria cumple los términos y disposiciones del Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal.

Los desagües serán de las siguientes medidas:

De 38 mm. para Lavabos, de 38 mm. para Tarja. 50mm para Coladeras de piso, de 100 mm. para desagües W.C., de 200 mm. para B.A.N y 50 mm para columnas de doble ventilación.

Toda la tubería y conexiones de drenaje será de P.V.C. marca plásticos REX para diámetros de 100mm para diámetros de 50 o 40 milímetros se deberá de utilizar tubería y conexiones de PVC.

Toda la soportería y elementos de fijación serán de fierro galvanizado.

Las coladeras serán de PVC con rejilla cromada.

Las uniones entre conexiones y tubo de P.V.C. se harán por medio de cemento limpiando previamente dichas uniones.

Las válvulas de corte serán de la marca urrea, del tipo compuerta para una presión de 8 Kg/cm² (125 Lb/Plg²).

El cálculo de los desagües se tomó en base al sistema de unidades mueble, por ejemplo.

TIPO DE MUEBLE SANITARIO	DESAGUE EN LA TUBERIA DE DESCARGA	EQUIVALENCIA DE U.M. (UNIDADES MUEBLE)
Coladera de piso	40 ó 50mm	1 U.M.
Lavabo	40mm	2 U.M
Fregadero doméstico	40 ó 50mm	2 U.M
Fregadero con triturador	50mm	3 U.M
Fregadero de restaurant	50mm	4 U.M
Regadera doméstica (céspedes)	40 ó 50 mm	2 U.M
Excusado de tanque	75 ó 100mm	4 U.M
Excusado de fluxómetro	75 ó 100mm	8 U.M
Lavadero con pipeta	40mm	1 U.M
Lavadora de platos doméstica	40 ó 50mm	2 U.M
Mingitorio pared	50mm	4 U.M
Vertedero de aseo	75mm	3 U.M
Vertedero de aseo con sifón "P"	50mm	2 U.M

Los ramales horizontales son las tuberías que unen los muebles sanitarios a las columnas de bajada. Para seleccionar el diámetro apropiado puede hacerse con auxilio de la tabla que se muestra a continuación.

DIAMETRO DE RAMAL mm	UNIDADES MUEBLE EN UNA MISMA PLANTA	UNIDAD MUEBLE DIRECTO
40mm	2	3
50mm	6	6
75mm	16	20*
100mm	90	160
150mm	350	620
200mm	600	1,400

Por lo tanto aplicando los datos anteriores a las instalaciones sanitarias del Museo de Arte Contemporáneo se obtiene lo siguiente:

	cantidad	U.M.	total
wc	18	8	144
mingitorio	3	4	12
lavamanos	24	2	48
tarja	4	2	8
Regadera	8	2	16
MOP sink	2	2	4

TOTAL U.M.	232
-------------------	------------

Estos resultados indican que el ramal horizontal para el desalojo de las aguas negras de este proyecto deberá ser a través de tubería de PVC con un diámetro de 150 mm, que a su vez se conectarán a registros de tabique rojo recocido de 80 x 40 cms. y estos mediante tubos de cemento-arena (tubo de albañal) de 150 mm de diámetro hasta el biodigestor y posteriormente serán desalojadas del predio hacia el colector municipal.

Para determinar el número y la capacidad de las bajadas de aguas pluviales de la techumbre se toma en consideración el siguiente criterio:

1 B. A. P. de 100 mm x cada 100 m² de superficie. Por lo tanto:

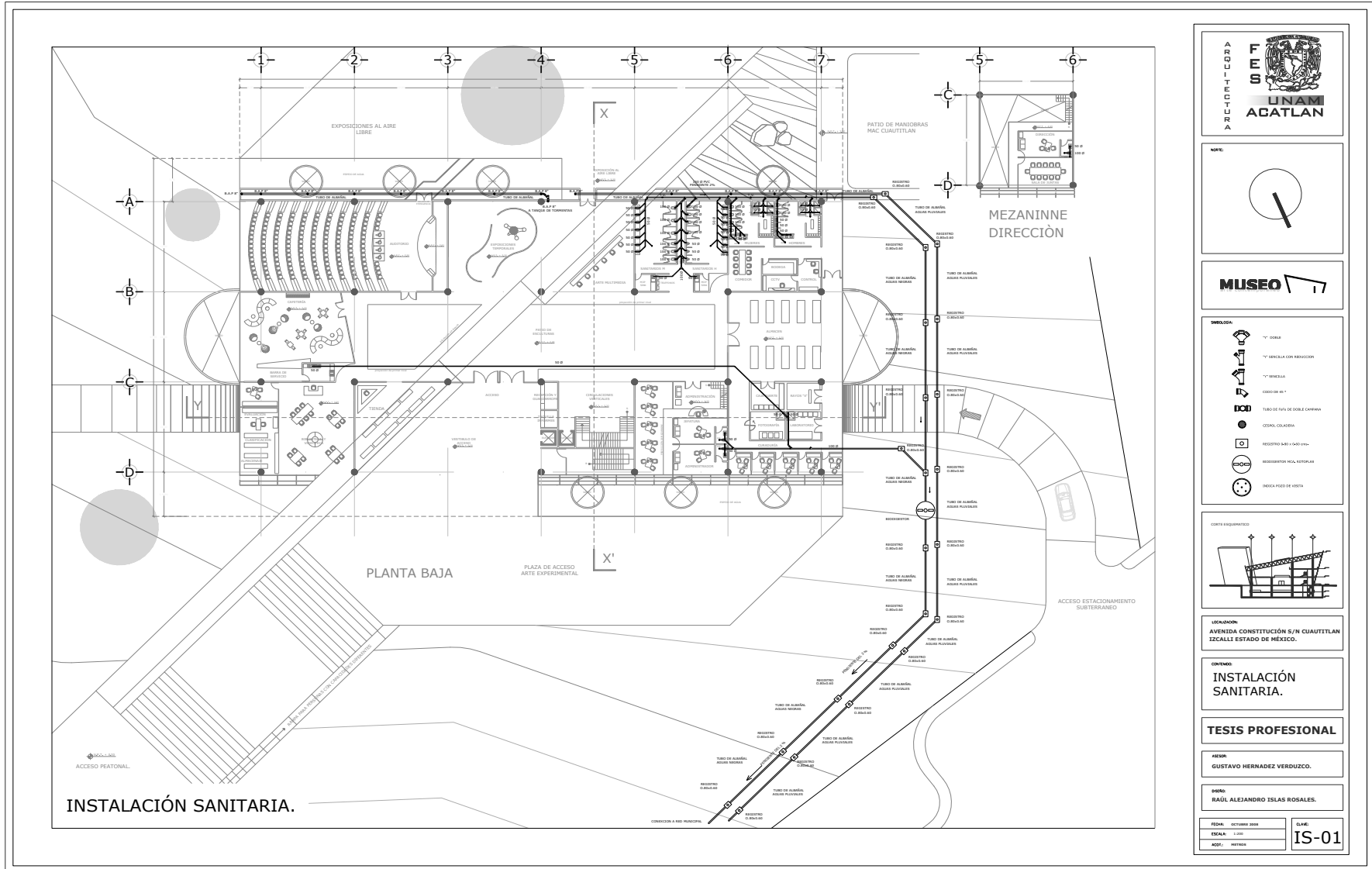
$$2432 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 = 24.32 \text{ B.A.P. } 100 \text{ mm.}$$

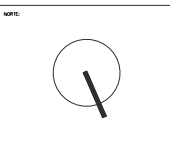
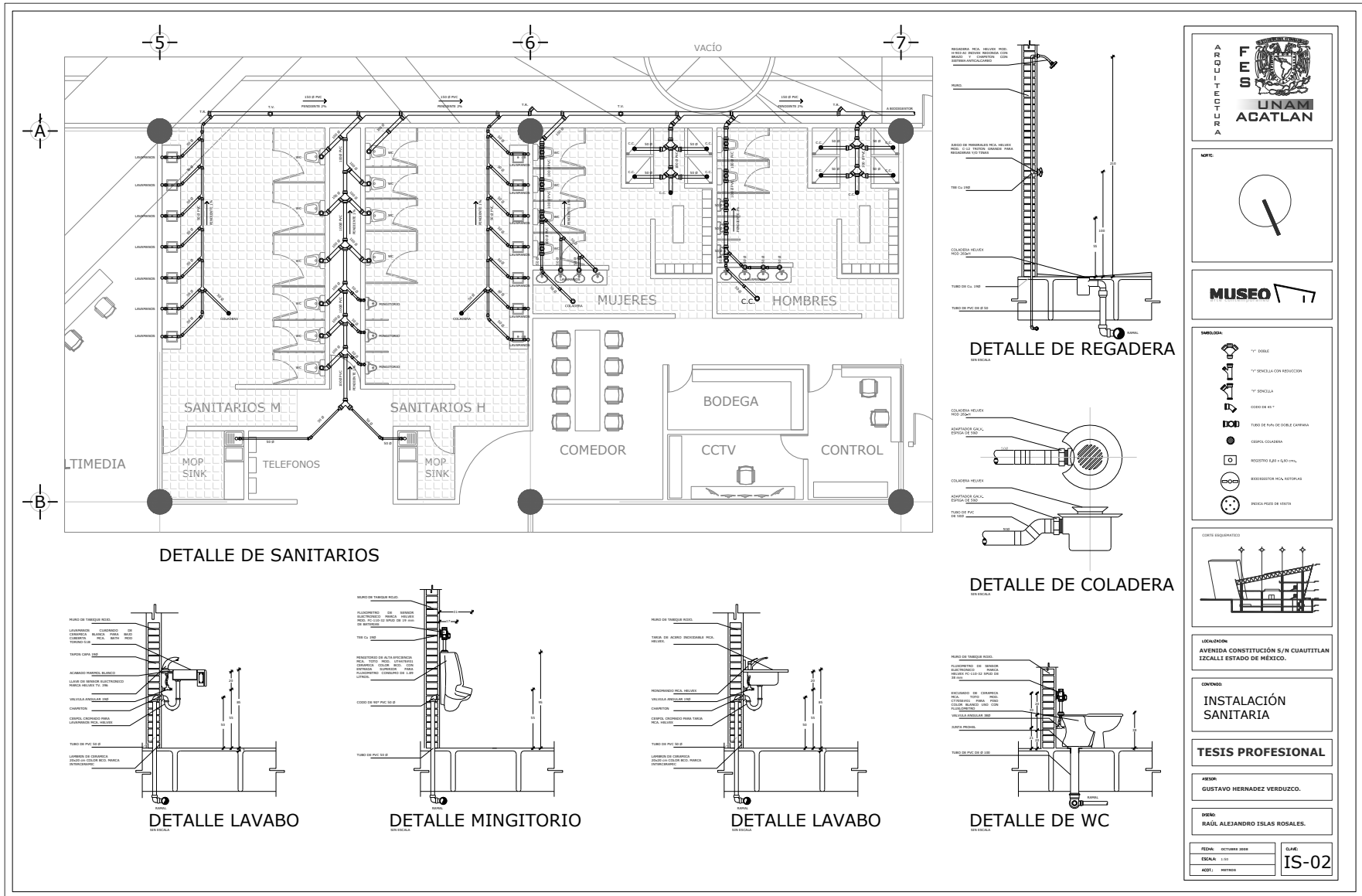
$$24.32 / 2 = 12.16 = 13 \text{ B.A.P. } 200 \text{ mm.}$$

Las aguas obtenidas por la precipitación pluvial serán captadas mediante un tanque de tormentas con capacidad de 146,718 lts. que abastecerá a la instalación contra incendio con una reserva de 63,620.15 lts como mínimo y el resto se utilizará para el riego de áreas verdes. El excedente de agua será desechado mediante rebosaderos que estarán conectados a tubos de cemento-arena (tubo de albañal) de 150 mm de diámetro y registros de tabique rojo recocido de 80 x 40 cms. que la conducirán hasta la red de recolección de aguas pluviales del municipio. Por ningún motivo el agua de lluvia se deberá mezclar con las aguas negras de la edificación.

El tanque de tormentas estará dividido de tal forma que se evite que el sistema de riego consuma la reserva para la instalación contra incendio.

11.6 Planos de instalación sanitaria.

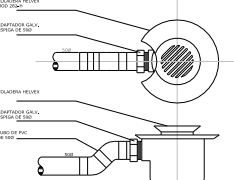




MUSEO

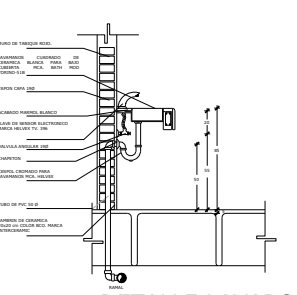
- LEYENDA:**
- 1/2" DOBLE
 - 1/2" SENCILLA CON REDUCCION
 - 1/2" SENCILLA
 - CODE DE 4x1/2"
 - TUBO DE PUL DE DOBLE TRAMPA
 - CASQUETE COLADERA
 - ACOSTRO 4x1/2 - 4x1/2"
 - HORIZONTAL RISA, HORIZONTAL
 - RISA CON PISO DE VIENTO

DETALLE DE REGADERA

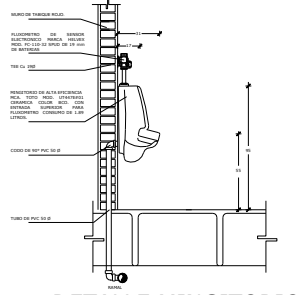


DETALLE DE COLADERA

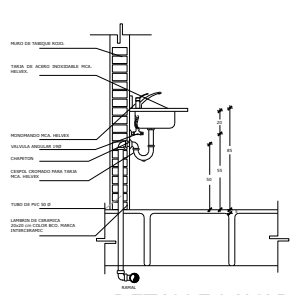
DETALLE DE SANITARIOS



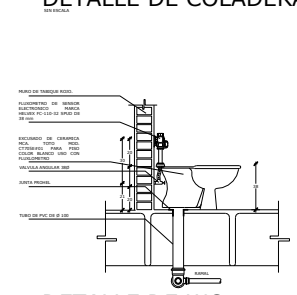
DETALLE LAVABO



DETALLE MINGITORIO



DETALLE LAVABO



DETALLE DE WC

UBICACION:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
INSTALACIÓN SANITARIA

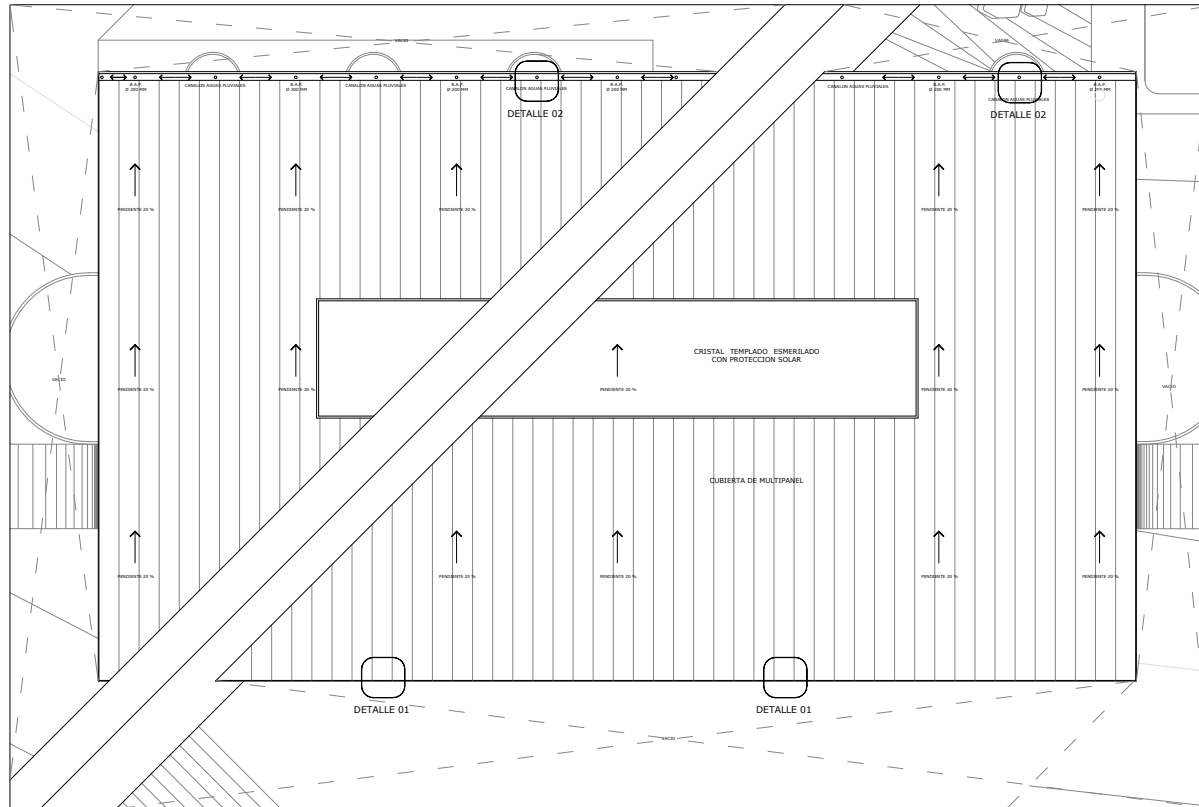
TESIS PROFESIONAL

ALUMNO:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO.

PROFESOR:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:50
ADIT: NINGUNA

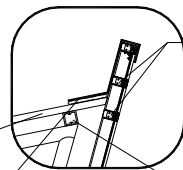
CADENA:
IS-02



PLANTA DE AZOTEA

PANEL DE 2" DE ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO CON DOS CARAS DE LAMINA PINTRO N3 ETP MEXIUV P09 TER CONST 001, COLOR BCO., MARCA TERNIUM LINEA MULTITECHO. FIJADO A MONTENES A BASE DE TORNILLO AUTOPERFORANTE DRYWALL PUNTA FINA DE 1 1/2" Y ARANDELA CON NEOPRENO, SELLADAS CON POLIURETANO DE LA MARCA SIKA LINEA SIKAFLEX 1A

TAPAJUNTAS DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.



DETALLE 1

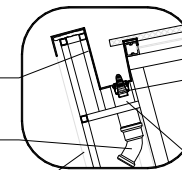
PERFIL BÁSICO INTEGRAL DE ALUMINIO ACABADO NATURAL, LÍNEA NACIONAL CON REFUERZO DE PTR DE 2".

PERFIL (POLÍN) "C" DE ACERO ESTRUCTURAL 100x50x15 MM, 4.12 KG/M SECCIÓN DE 5.25 CM² 6 MTS. DE LONGITUD ACABADO CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO DE LA MARCA IMPERQUIMIA LINEA ESPACIOS Y DOS MANOS DE ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIVO SATINADO COLOR BCO. DE LA MARCA COMEX 100.

CANALON PARA RECIBIR AGUAS PLUVIALES DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

BAJADA DE AGUAS PLUVIALES DE PVC DE 8" MARCA DURALON O PLASTICOS REX. FIJADA A MUROS O LOSA POR MEDIO DE FIERRO GALVANIZADO.

PANEL DE ALUMINIO Y POLIETILENO DE 4 MM DE LA MARCA ALLICOMEX COLOR BRIGHT SILVER CLAVE BSX EN MODULOS DE 1.20 x 1.50 FIJADO A ESTRUCTURA METÁLICA DE PTR DE 2"



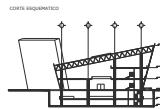
DETALLE 2

COLADERA DE FIERRO TIPO CÚPULA DE LA MARCA HELVEX MODELO 444 FIJADA A CANALON Y CASQUILLO CON TORNILLOS AUTOPERFORANTES Y SELLADA CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A.

CASQUILLO DE 200 MM DE LAMINA PINTRO MCA. TERNIUM COLOR BCO., CAL. 22 FABRICADO EN OBRA SELLADO CON POLIURETANO DE LA MCA. SIKA LINEA SIKAFLEX 1A. HECHO EN OBRA



SUBLOJA



LOCALIZACION
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO
INSTALACION
PLUVIAL

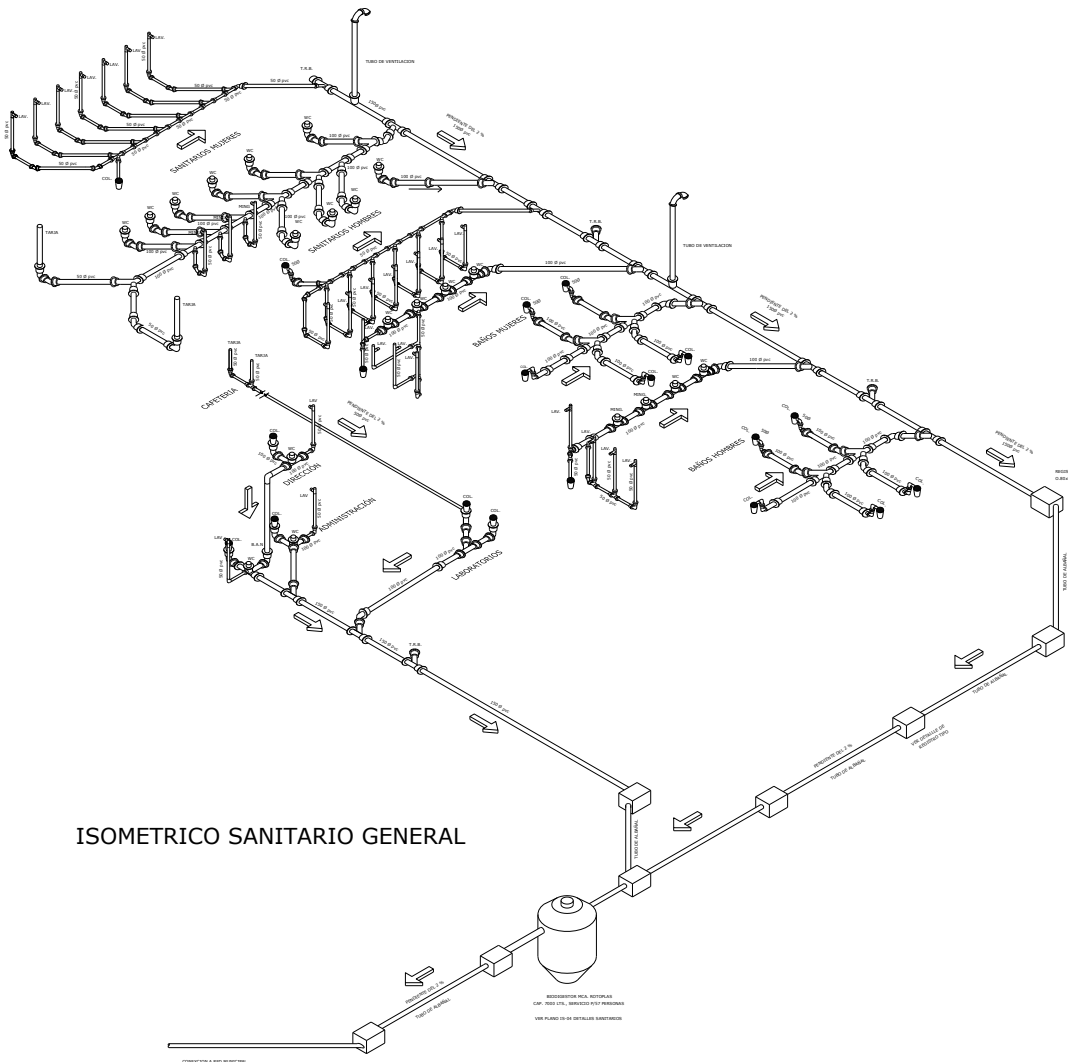
TESIS PROFESIONAL

AUTOR
GUSTAVO HERNÁDEZ VERDUZCO.

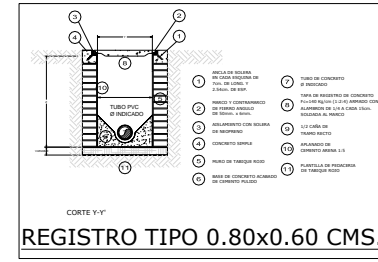
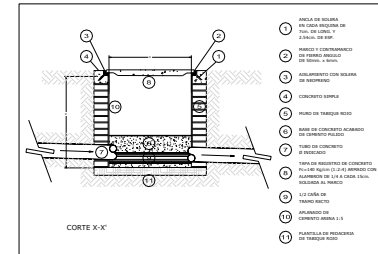
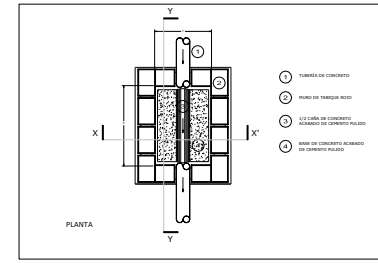
ABRADO
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:100
AUT.:

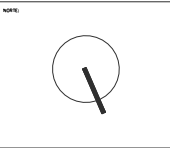
IS-03



ISOMETRICO SANITARIO GENERAL

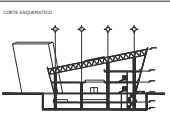


REGISTRO TIPO 0.80x0.60 CMS.



MUSEO

- SIEMBLA:**
- TUBO N.º 100 DE MADERA O PULIDO
 - TUBO N.º 100 DE CONCRETO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO
 - TUBO DE ALUMINIO O PULIDO



LOCACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
INSTALACIÓN
SANITARIA.

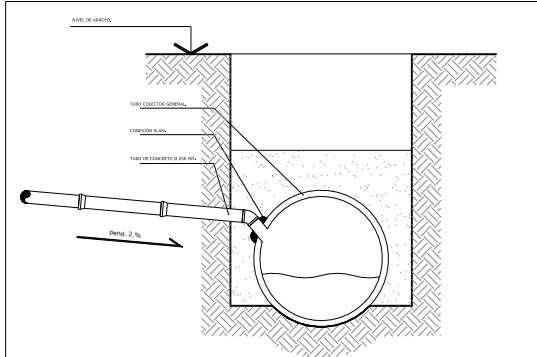
TESIS PROFESIONAL

AUTOR:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO.

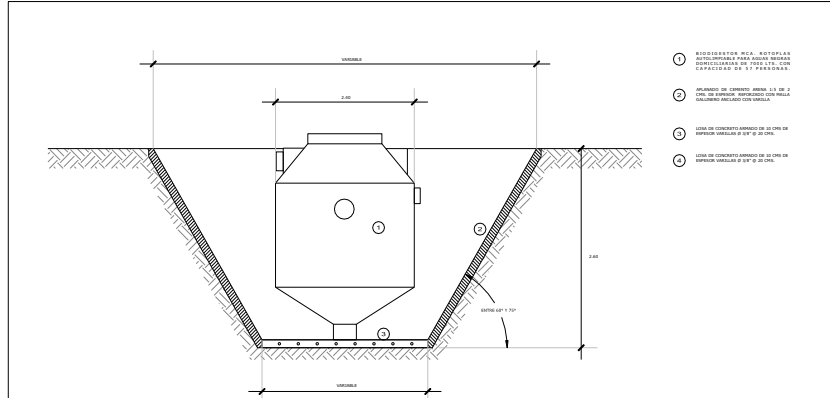
DISEÑO:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:1
ADJ: HERRERA

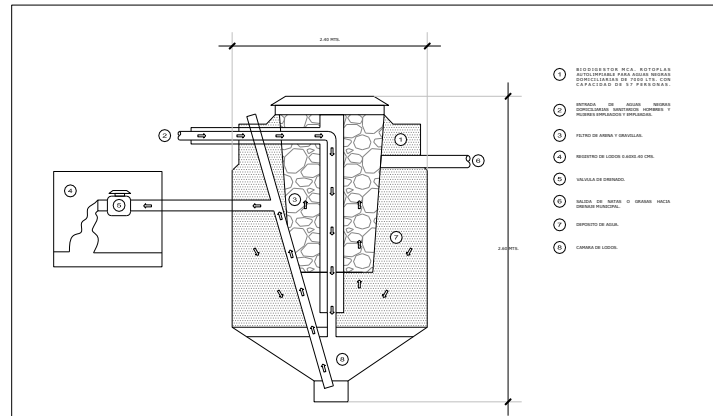
CLAVE:
IS-04



CONEXIÓN A RED MUNICIPAL



DETALLE DE INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR



DETALLE DE BIODIGESTOR

ARQUITECTURA
FES
UNAM
ACATLAN

NORTE

MUSEO

UBICACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CUAUHTLAN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

CONTENIDO:
**DETALLES
SANITARIOS**

TESIS PROFESIONAL

HECHO:
GUSTAVO HERRERA VERDUZCO.

HECHO:
RAÚL ALEJANDRO ISLAS ROSALES.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:10
ADP.: MEXICO

CLAVE:
IS-05

11.7 Memoria de Cálculo Instalación Eléctrica.

La Instalación Eléctrica en una construcción tiene por objeto el suministro de energía eléctrica que se utilizara en luminarias, contactos sencillos y dobles e instalaciones especiales como: bombas, hidroneumáticos, elevadores, etc.; esta energía eléctrica será conducida a través de cableado del calibre respectivo a través de tuberías con tableros, registros, cajas, chالupas y al final serán las salidas de la luminaria o contactos.

Para la instalación eléctrica de esta edificación se utilizara el sistema tradicional de tubería de poliducto y tubo conduit según planos de instalaciones.

Todo el cableado por techo será a través de tubo conduit y el cableado por pared y piso será a través de poliducto.

Para el cálculo de la instalación eléctrica se tomará en cuenta los watts de cada luminaria y contacto para la selección de cableado, brakers, tableros termo magnéticos y de cuchillas, distribución de circuitos y demás equipo.

Las luminarias están calculadas en base a las normas técnicas complementarias según los niveles de iluminación dependiendo de la actividad desarrollada en cada local.

El sistema de alimentación será por medio de subestación eléctrica.

Toda instalación eléctrica cumple los términos y disposiciones del Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal y las Normas Técnicas Complementarias

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada expresada en watts

E_n = Tensión o Voltaje entre fases y neutro (127.5 volts = $220 / \{3^{1/2}\}$) valor comercialmente conocido como 110 volts

E_f = Tensión o voltaje entre fases (para ejemplos en baja tensión se consideraran 220 volts aunque es común el valor de 400 volts

I = corriente en Amperes por conductor

Cos f = Factor de potencia representa un tanto por ciento que se aprovecha de la energía

L = Distancia expresada en metros desde la toma corriente hasta el centro de carga

S = Sección transversal o área de los conductores eléctricos expresada en mm^2

e = Caída de tensión entre fase y neutro

ef = Caída de tensión entre fases

$e\%$ = $e (100/E_n)$ caída de tensión en tanto por ciento para sistemas monofásicos

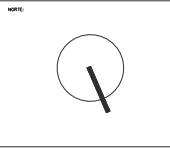
$e\%$ = $e (100/E_f)$ caída de tensión en tanto por ciento para sistemas trifásicos

CIRCUITO	W	E _n	E _r	Cos f	I (amp)	Cal. Cond. (TW)	L (m)	e (%)	S (mm ²)	Calibre cond.	Diametro tubería (mm)	Interruptor termomagnético
C1	2000	220	127,5	0,9	10,10	12	13	2	1,78	12	13	2 X 30 A
C2	1600	220	127,5	0,9	8,08	12	50	2	5,48	8	13	2 X 20 A
C3	1536	220	127,5	0,9	7,76	10	57	2	6,00	8	13	3 X 20 A
C4	1536	220	127,5	0,9	7,76	10	40	2	4,21	10	13	1 X 20 A
C5	1536	220	127,5	0,9	7,76	10	45	2	4,74	10	13	2 X 20 A
C6	1536	220	127,5	0,9	7,76	10	54	2	5,68	8	13	2 x 30 A
C7	1536	220	127,5	0,9	7,76	10	36	2	3,79	10	13	2 X 30 A
SUBTOTAL	11280	220	127,5	0,9	56,97	2	60	2	46,38	0	25	3 x 150 A

C8	2000	220	127,5	0,9	10,10	12	30	2	4,11	12	13	2 X 30 A
C9	960	220	127,5	0,9	4,85	10	45	2	2,96	12	13	1 X 15 A
C10	960	220	127,5	0,9	4,85	10	55	2	3,62	12	13	1 X 15 A
C11	1600	220	127,5	0,9	8,08	12	65	2	7,13	8	13	2 X 20 A
C12	768	220	127,5	0,9	3,88	12	65	2	3,42	12	13	3 X 15 A
C13	1344	220	127,5	0,9	6,79	12	64	2	5,89	10	13	3 X 15 A
C14	960	220	127,5	0,9	4,85	12	40	2	2,63	12	13	3 X 15 A
C15	960	220	127,5	0,9	4,85	12	28	2	1,84	12	13	3 X 15 A
C16	576	220	127,5	0,9	2,91	12	17	2	0,67	14	13	3 X 15 A
C17	1024	220	127,5	0,9	5,17	12	11	2	0,77	14	13	2 X15 A
C18	576	220	127,5	0,9	2,91	12	14	2	0,55	14	13	1 X 15 A
C19	512	220	127,5	0,9	2,59	12	21	2	0,74	14	13	2 X 15 A
C20	1408	220	127,5	0,9	7,11	12	27	2	2,61	12	13	2 X 15 A
C21	1216	220	127,5	0,9	6,14	12	28	2	2,33	14	13	2 X 15 A
C22	576	220	127,5	0,9	2,91	12	32	2	1,26	14	13	1 X 15 A
C23	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	53	2	6,54	10	13	2 X 20 A
C24	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	66	2	8,14	18	13	2 X 20 A
C25	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	43	2	5,30	10	13	3 X 20 A
C26	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	23	2	2,84	12	13	3 X 20 A
C27	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	10	2	1,23	14	13	3 X 20 A
C28	600	220	127,5	0,9	3,03	12	19	2	0,78	14	13	3 X 20 A
C29	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	9	2	1,11	14	13	3 X 20 A
C30	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	21	2	2,59	14	13	3 X 20 A
C31	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	26	2	3,21	12	13	3 X 20 A
C32	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	25	2	3,08	12	13	3 X 20 A
C33	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	25	2	3,08	12	13	3 X 20 A
C34	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	22	2	2,71	12	13	3 X 20 A
C35	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	26	2	3,21	12	13	3 X 20 A
C55	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	19	2	2,34	14	13	3 X 20 A
SUBTOTAL	39440	220	127,5	0,9	199,19	250	55	2	148,65	250	38	3 x 400 A

C36	448	220	127,5	0,9	2,26	12	9	2	0,28	14	13	2 X 15 A
C37	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	22	2	2,41	12	13	3 X 20 A
C38	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	33	2	3,62	10	13	2 X 20 A
C39	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	38	2	4,17	10	13	2 X 20 A
C40	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	45	2	4,93	10	13	2 X 20 A
C41	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	36	2	3,95	10	13	3 X 20 A
C42	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	32	2	3,51	10	13	2 X 20 A
C43	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	33	2	3,62	10	13	2 X 20 A
C44	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	39	2	4,28	10	13	2 X 20 A
C45	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	48	2	5,26	10	13	2 X 20 A
C46	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	41	2	4,50	10	13	2 X 20 A
C48	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	38	2	4,17	10	13	2 X 20 A
SUBTOTAL	18048	220	127,5	0,9	91,15	2	60	2	74,21	0	25	3 x 150 A

C49	448	220	127,5	0,9	2,26	12	11	2	0,34	14	13	3 X 15 A
C50	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	22	2	2,41	12	13	3 X 15 A
C51	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	34	2	3,73	10	13	3 X 15 A
C52	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	15	2	1,64	12	13	2 X 15 A
C53	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	26	2	2,85	12	13	2 X 15 A
C54	1600	220	127,5	0,9	8,08	10	37	2	4,06	10	13	2 X 15 A
C55	1800	220	127,5	0,9	9,09	10	20	2	2,47	12	13	2 X 15 A
SUBTOTAL	10248	220	127,5	0,9	51,76	6	70	2	49,16	0	25	3 x 100 A



MUSEO

- LEYENDA:**
- TUBERÍA FLEXIBLE PARA PISO
 - TUBERÍA FLEXIBLE PARA TRAZO EN PARED
 - LAMPARERA (2) TABLERO ALAMBREADO DE 300X100 (2)
 - CONECTOR BORNILLO (3) CONDUCTORES DE 100 MM²
 - CONECTOR BORNILLO (3) CONDUCTORES DE 100 MM² (2)
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN



UBICACIÓN:
AVENIDA CONSTITUCIÓN S/N CHAUTITLÁN
IZCALLI ESTADO DE MÉXICO.

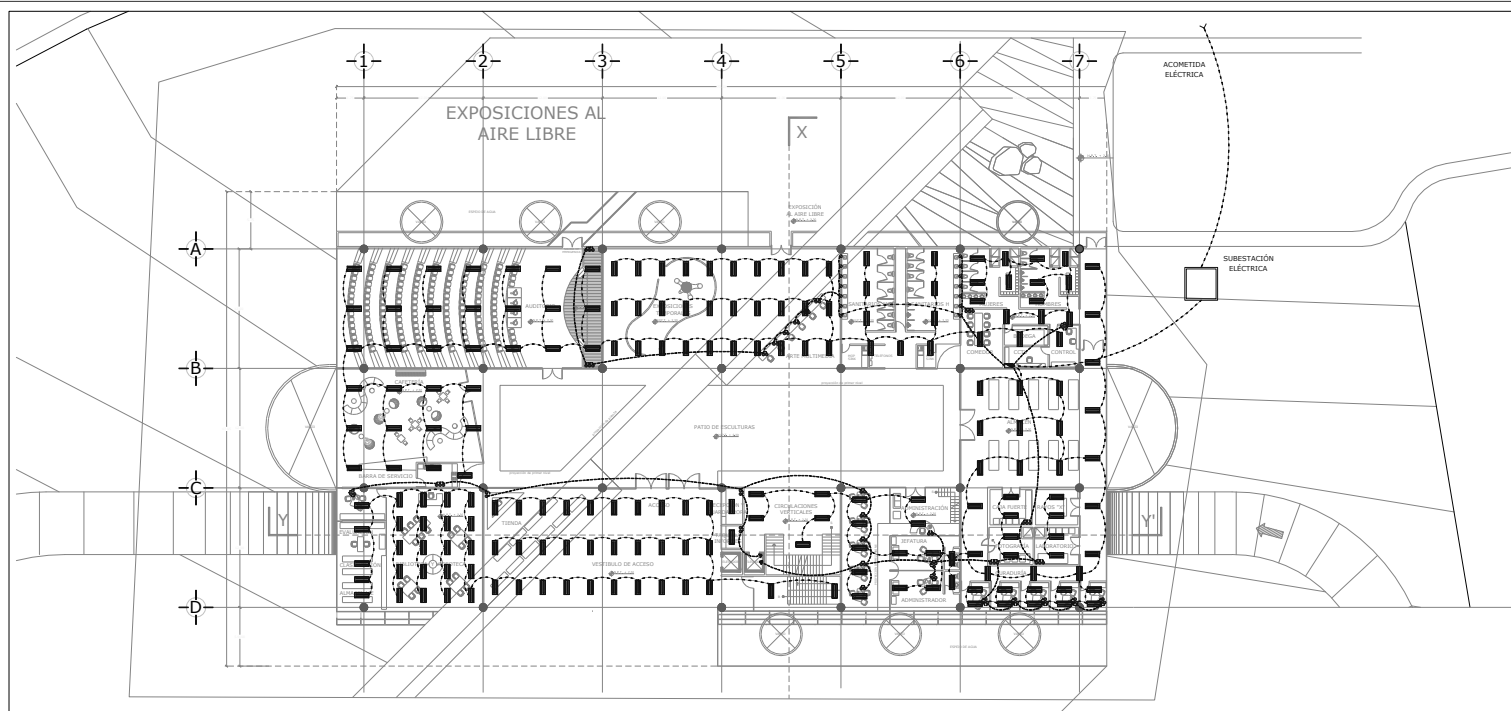
TÍTULO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA DE CONJUNTO

PROFESIONAL:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

PROFESIONAL:
GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUGO.

FECHA: OCTUBRE 2008
ESCALA: 1:500
ADIT: 00/0000

CLAVE:
IE-02



INSTALACIÓN ELÉCTRICA



TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADO NMX-B-208

DIÁMETRO NOMINAL	DIÁMETRO EXTERIOR	ESPESOR	PESO	LONGITUD DEL TUBO	SUBESTION
1 1/2"	40.0	3.05	2.77	3.00	247
2"	50.8	3.68	4.40	3.00	186
2 1/2"	60.3	4.19	5.44	3.00	125
3"	71.9	4.77	6.67	3.00	92
4"	101.3	6.35	10.67	3.00	57
5"	127.0	7.62	13.00	3.00	36
6"	152.4	8.89	15.12	3.00	28
8"	203.2	11.93	20.32	3.00	18



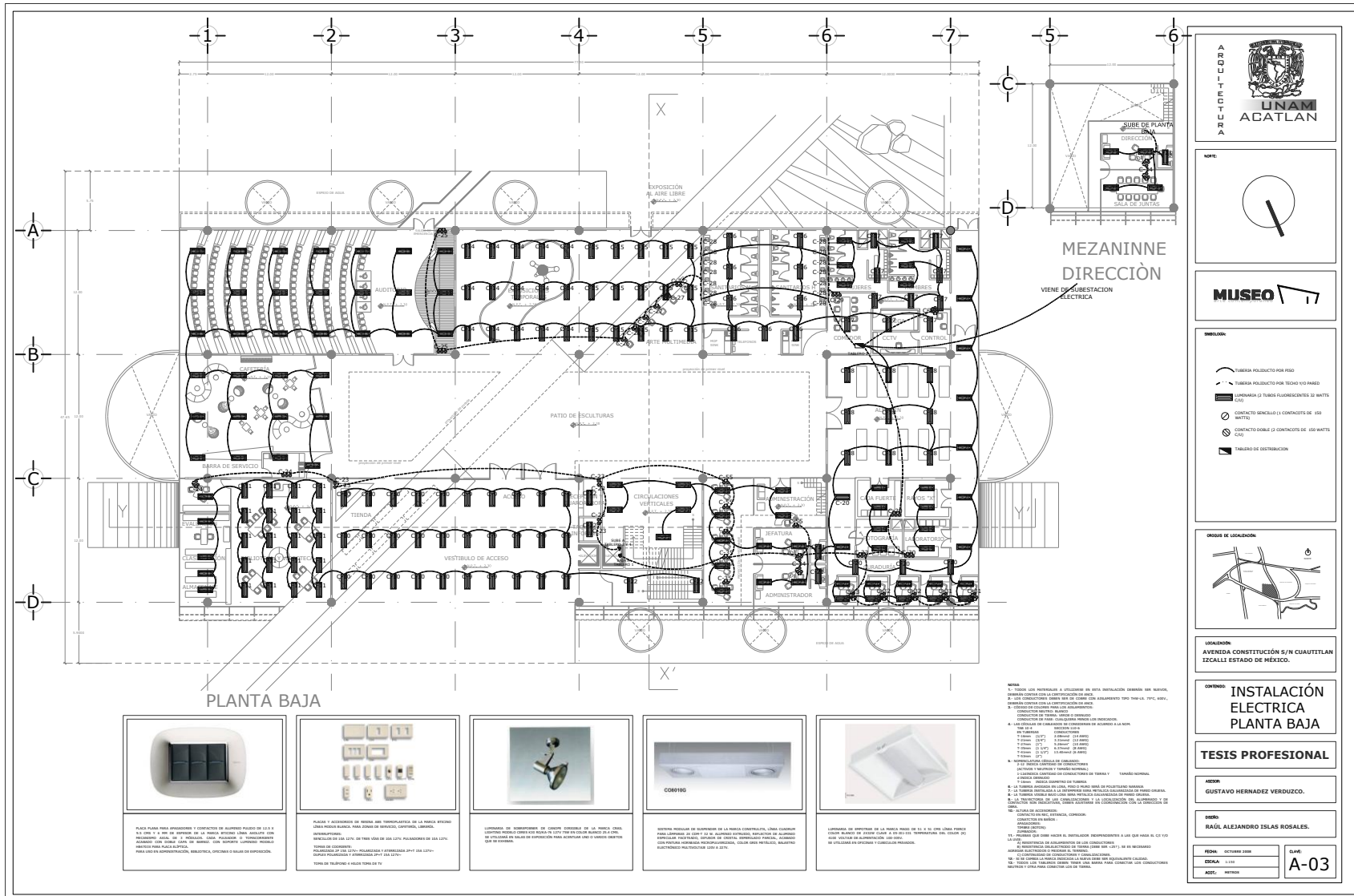
TUBERÍA CONDUIT FLEXIBLE

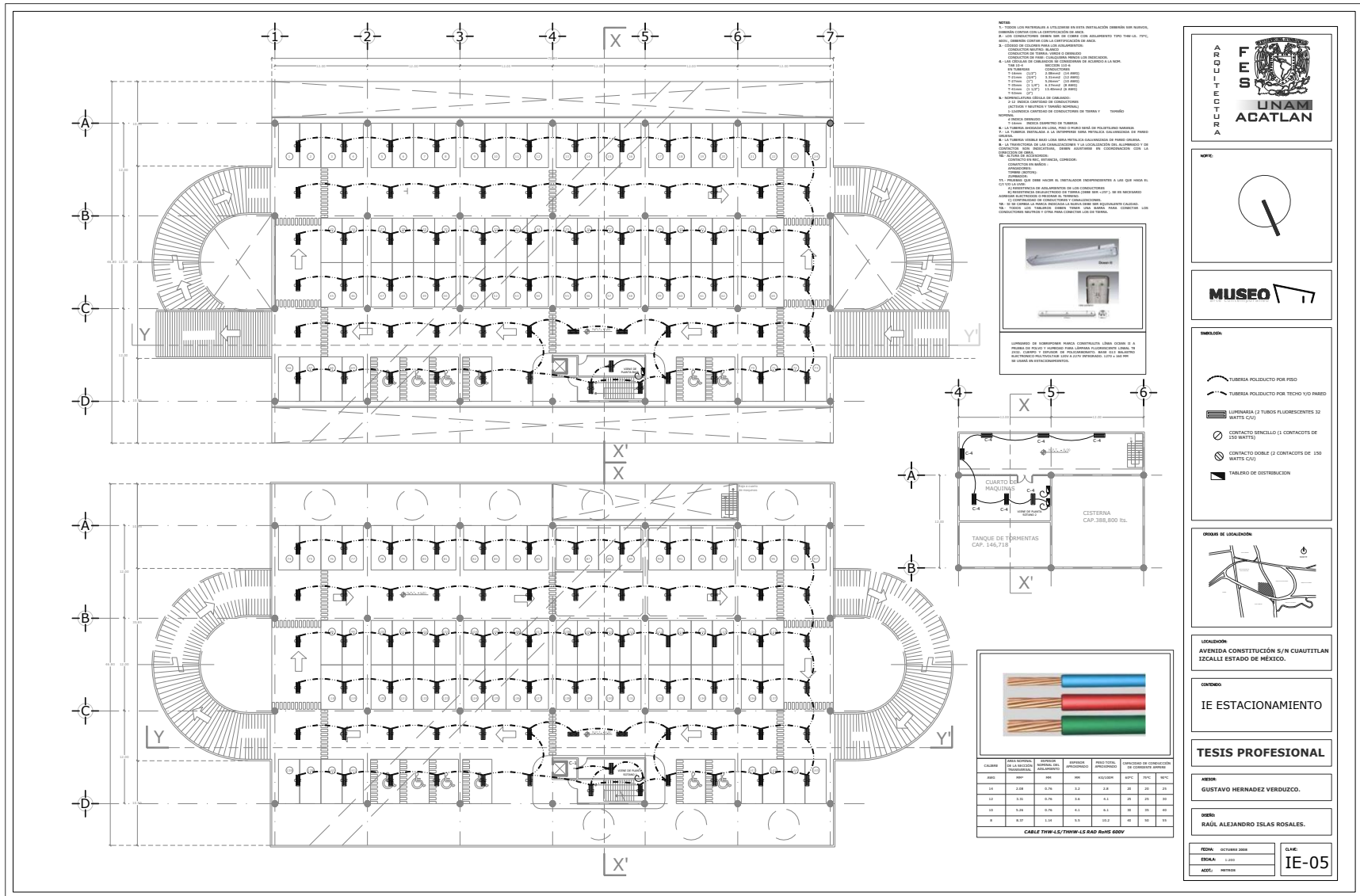
PALGASAS	NECESARIAS	METROS POR ROLLO
3/8"	9 MM	60 MTS.
1/2"	12 MM	60 MTS.
3/4"	19 MM	50 MTS.
1"	25 MM	45 MTS.
1 1/4"	32 MM	30 MTS.
1 1/2"	38 MM	30 MTS.
2"	51 MM	20 MTS.
2 1/2"	63 MM	10 MTS.
3"	76 MM	10 MTS.



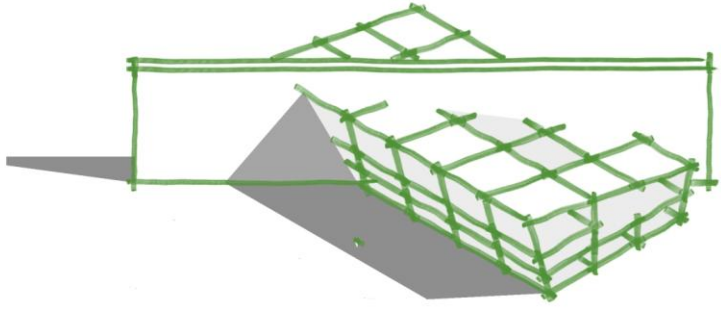
CAJAS Y TABLEROS GALVANIZADOS ELECTROLITICAMENTE			CAJAS Y TABLEROS GALVANIZADOS ELECTROLITICAMENTE		
CON CHUQUERADORES DE 1/8" PARA PEDA DE 6.20" 1"			CON CHUQUERADORES DE 1/8" PARA PEDA DE 6.20" 1"		
DESCRIPCIÓN	EMPAQUE	DESCRIPCIÓN	EMPAQUE		
CAJA CHALAPA GALVANIZADO ELECTROLITICO 13 MM	200	TAPA CUADRADA DE 1 1/2" 13 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	200		
CAJA CUADRADA DE 1 1/2" 13 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	200	TAPA CUADRADA DE 1 1/2" 13 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	200		
CAJA REDONDA DE 1 1/2" 13 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	100	TAPA CUADRADA DE 2 1/4" 19 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	100		
CAJA CUADRADA DE 2 1/4" 19 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	100	TAPA CUADRADA DE 2 1/4" 19 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	100		
CAJA CUADRADA DE 3 1/4" 19 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	50	TAPA CUADRADA DE 1 1/2" 38 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	50		
CAJA CUADRADA DE 1 1/4" 32 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	50	TAPA CUADRADA DE 1 1/2" 38 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	25		
CAJA CUADRADA DE 1 1/2" 38 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	20	TAPA CUADRADA DE 1 1/2" 38 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	25		
CAJA CUADRADA DE 3" 51 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	10	TAPA CUADRADA DE 3" 51 MM, GALVANIZADO ELECTROLITICO	25		

- NOTAS:**
- 1.- TODOS LOS MATERIALES A UTILIZARSE EN ESTA INSTALACIÓN DEBERÁN SER NUEVOS, DEBERÁN CUMPLIR CON LA CERTIFICACIÓN DE ASES.
 - 2.- LOS CONDUCTORES DEBERÁN SER DE COPPER CON AISLAMIENTO TIPO THW-LS, 75°C, 600V, DEBERÁN CUMPLIR CON LA CERTIFICACIÓN DE ASES.
 - 3.- CÓDIGO DE COLORES PARA LOS AISLAMENTOS: CONDUCTORES NEUTROS: BLANCO; CONDUCTOR DE TIERRA: VERDE O DORADO; CONDUCTOR DE FASE: CUALQUIERA MENOS LOS INDICADOS.
 - 4.- LAS CÉLULAS DE CABLEADOS SE CONSIDERARÁN DE ACUERDO A LA NOM. NMX-001-2004 CONDUCTORES DE COPPER:
 - En TUBERÍA:
 - 1.5mm (1/2") 2.08mm² (14 AWG)
 - 1.5mm (1/2") 5.26mm² (12 AWG)
 - 1.7mm (1") 5.26mm² (12 AWG)
 - 1.5mm (1/2") 6.37mm² (10 AWG)
 - 1.4mm (1/2") 11.40mm² (8 AWG)
 - 1.5mm (1/2")
 - 5.- NOMENCLATURA CELULA DE CABLEADO:
 - 1.- INDICA CANTIDAD DE CONDUCTORES (FACTORES Y TIPO DE TUBERÍA)
 - 2.- INDICA CANTIDAD DE CONDUCTORES DE TIERRA Y TAMAÑO NOMINAL
 - 3.- INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
 - 6.- LA TUBERÍA PROTEGIDA EN LOCAL FUEGO O PARED SERÁ DE POLIÉSTIRENO MARAFINA
 - 7.- LA TUBERÍA INSTALADA A LA PINTURA SERÁ METALICA GALVANIZADA DE PARED GRUESA.
 - 8.- LA TUBERÍA VISIBLE BAJO LOSA SERÁ METALICA GALVANIZADA DE PARED GRUESA.
 - 9.- LA TRAYECTORIA DE LAS CANALIZACIONES Y LA LOCALIZACIÓN DEL ALAMBREADO Y DE CONECTORES SON INDICATIVAS, DEBERÁN AJUSTARSE EN COORDINACIÓN CON LA DIRECCIÓN DE OBRAS.
 - 10.- ALTURA DE ACCESORIOS:
 - CONECTORES EN BAÑOS:
 - 1) 1.50mm
 - 2) 1.50mm
 - CONECTORES EN BAÑOS:
 - 1) 1.50mm
 - 2) 1.50mm
 - 11.- PAREDES QUE DEBE HACER EL INSTALADOR INDEPENDIENTES A LAS QUE HAGA EL CI/VO LA USU.
 - (A) RESPUESTA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES
 - (B) RESISTENCIA DE ELECTRODO DE TIERRA (DEBE SER >5 Ω); SE ES NECESARIO AGREGAR ELECTRODOS O REDONDA EL TIERRADO.
 - (C) CONTINUIDAD DE CONDUCTORES Y CANALIZACIONES.
 - 12.- SI SE CAMBIA LA MARCA INDICADA LA MARCA DEBE SER EQUIVALENTE CALIDAD.
 - 13.- TODOS LOS FABRICOS DEBERÁN TENER UNA BARRA PARA CONECTAR LOS CONDUCTORES NEUTROS Y OTRA PARA CONECTAR LOS DE TIERRA.





CAPITULO XII Costos y financiamientos.



12.1 Financiamientos.

El Museo de Arte Contemporáneo será un inmueble dedicado al esparcimiento, la cultura y la economía de Cuautitlán Izcalli. Por tal motivo su financiamiento estará a cargo por una parte del Gobierno Federal del Estado de México así como del Gobierno Municipal.

El terreno será donado por el Municipio de Cuautitlán Izcalli, además de aportar en menor cantidad para la construcción de dicha obra.

Por otro lado en el Gobierno Federal recaerá la construcción del proyecto. Así mismo podrá invitar a participar a instituciones privadas que aporten el capital económico.

Finalmente, apoyado en el libro Active Cost Universe 2010 (costos de construcción 2010) de la editorial BIMSA REPORTS, Opus Aspu 2010 y la experiencia profesional adquirida, presento la siguiente estimación de costos para el Museo de arte Contemporáneo de Cuautitlán Izcalli.

12.2 Estimación de Costos.

Museo de Arte Contemporáneo de Cuautitlán Izcalli Estado de México					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Importe
PRE	TRABAJOS PRELIMINARES				
PRE-01	Trazo y nivelación con aparatos topográficos en terreno plano de 10,000 a 15,000 m ²	m ²	8,420.20	\$12.09	\$101,800.22
PRE-02	Limpieza y desenraice	m ²	23,753.45	\$3.78	\$89,788.04
PRE-03	Excavación por medios mecánicos en terreno tipo II de 0.00 a 7.50 m.	m ³	28,990.11	\$202.85	\$5,880,643.81
PRE-04	Relleno con material producto de excavación	m ³	1,589.20	\$130.14	\$206,818.49
	TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES				\$6,279,050.56
CIM	CIMENTACIÓN				
CIM-01	Losa de cimentación en terreno Tipo I A de Concreto de 250 kg/cm ² clase II blanco	m ²	3,872.70	\$2,510.59	\$9,722,761.89
CIM-02	Contratrabe sección de 1.50 x 0.50 Concreto de 250 kg/cm ² clase II blanco	ml	487.00	\$843.82	\$410,940.34
CIM-03	Dado de cimentación sección de 1.50 x 1.50 x 1.50 mts de 250 kg/cm ² clase II blanco	pza.	28.00	\$4,105.85	\$114,963.80
	TOTAL CIMENTACIÓN				\$10,248,666.03
EST	ESTRUCTURA				
EST-01	Trabe de sección de 0.25 x 0.40 mts con Concreto 250 kg/cm ² clase II blanco	ml	1,905.68	\$616.39	\$1,174,642.10
EST-02	Losa nervada de 0.45 mts. con Concreto 250 kg/cm ² clase II blanco	m ²	9,234.04	\$1,089.34	\$10,059,009.13
EST-03	Columna circular de 1.00 mts de Concreto 250 kg/cm ² clase II blanco	ml	524.33	\$1,076.79	\$564,593.30
EST-04	Muro de Tabique Tabimax 12 X 12 X 23 cm para muro estructural mca Novaceranic	m ²	1,349.68	\$279.36	\$377,046.60
EST-05	Armadura pesada para soportar techumbre a base de Estructura metálica de 85 kg/ml	ton	20.91	\$38,723.31	\$809,704.41
EST-06	Armadura pesada para muro inclinado a base de Estructura metálica de 25.70 kg/ml	ton	107.25	\$36,980.00	\$3,966,105.00
EST-07	Techumbre de panel multitecho	m ²	2,292.30	\$1,189.73	\$2,727,225.00
EST-08	Muro de contención de Concreto 250 kg/cm ² clase II blanco armado de 20 cms de espesor	m ²	2,027.80	\$1,034.91	\$2,098,590.50
	TOTAL ESTRUCTURA				\$21,776,916.04

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Importe
ALB	ALBAÑILERÍA				
ALB-01	Aplanado en muros a base de mezcla cemento arena	m ²	2,699.36	\$76.50	\$206,501.04
ALB-02	Firme de 8 cm. de espesor, de concreto 250 kg/cm ² clase II blanco	m ²	220.78	\$172.15	\$38,007.28
ALB-03	Guarnición de Concreto f'c=150 Kg/cm ²	ml	800.14	\$373.63	\$298,956.31
ALB-04	Pulido integral de losa	m ²	6,317.65	\$29.48	\$186,244.32
ALB-05	Registro de 60x 60 x 150 cm. de tabique rojo recocido 6 x 12 x 24 cms.	pza.	25.00	\$1,918.91	\$47,972.75
	TOTAL ALBAÑILERÍA				\$777,681.70
ACA	ACABADOS				
AC-01	Pintura vinílica en superficie nueva.	m ²	2,699.36	\$42.19	\$113,886.00
AC-02	Impermeabilización de losa de concreto	m ²	357.87	\$252.58	\$90,390.80
AC-03	Piso de piedra negra recinto de 30.5 x30.5 x 1 cm, sobre firme ó losa de patios exteriores	m ²	220.78	\$610.11	\$134,700.09
AC-04	Muros de tablaroca	m ²	930.00	\$173.14	\$161,020.20
AC-05	Martelinado en columnas	m ²	524.33	\$50.00	\$26,216.50
AC-06	Alucobond en muros inclinados	m ²	5623.98	1,437.50	\$8,084,471.25
	TOTAL ACABADOS				\$8,610,684.84
CAN	CANCELERÍA				
CAN-01	Fachada integral principal y laterales	m ²	3,276.76	\$1,605.30	\$5,260,182.83
CAN-02	Cancelería en oficinas, librería y cafetería.	m ²	259.15	\$950.00	\$246,192.50
CAN-03	Barandales de cristal templado de 9 mm	m ²	208.16	\$3,400.00	\$707,744.00
CAN-04	Suministro y colocación de mampara de cristal templado de 9mm acabado esmerilado	m ²	37.80	\$3,600.00	\$136,080.00
	TOTAL CANCELERÍA				\$6,350,199.33
CARP	CARPINTERÍA				
CARP-01	Puerta de madera de medidas variables desde 0.80 hasta 1.20 m de ancho x 2.1 hasta 2.40 m de altura.	pza.	30.00	\$5,706.05	\$171,181.50
CARP-02	Muebles de madera de dimensiones variables para librería, cafetería y tienda.	pza.	13.00	\$14,089.91	\$183,168.83
	TOTAL CARPINTERÍA				\$354,350.33

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Importe
HERR	HERRERÍA				
HERR-01	Barandal de acero al carbón en áreas de exposición.	ml	154.88	\$752.30	\$116,516.22
	TOTAL HERRERÍA				\$116,516.22
IH	INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
IH-01	Salida hidráulica para WC	salida	19.00	\$1,449.69	\$27,544.11
IH-02	Salida hidráulica para lavamanos o tarja	salida	28.00	\$1,252.32	\$35,064.96
IH-03	Salida hidráulica para regadera	salida	10.00	\$1,312.41	\$13,124.10
IH-04	Suministro, colocación y prueba de equipos de bombeo	lote	1.00	\$52,321.00	\$809.66
	TOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA				\$76,542.83
IS	INSTALACIÓN SANITARIA				
IS-01	Salida sanitaria para WC	salida	19.00	\$809.66	\$15,383.54
IS-02	Salida sanitaria para lavamanos o tarja	salida	28.00	\$629.25	\$17,619.00
IS-03	Salida sanitaria para regadera	salida	10.00	\$638.22	\$6,382.20
IS-04	Coladera de pretil para azotea	pza.	13.00	\$788.86	\$10,255.18
IS-05	Bajada de agua pluvial y aguas negras a base de tubo de fo.fo. De 4" con un desarrollo de 12 mts.	pza.	13.00	\$4,992.39	\$64,901.07
IS-06	Suministro y colocación de tubo de concreto de 20 cms de diámetro para conectar registros sanitarios y pluviales.	pza.	286.00	\$123.69	\$35,375.34
IS-07	Suministro y colocación de Fosa Séptica prefabricada (biodigestor) Mca. Rotoplas con capacidad de 7,000 lts. ó 57 personas.	pza.	1.00	\$18,648.24	\$18,648.24
	TOTAL INSTALACIÓN SANITARIA				\$168,564.57

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Importe
IE	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
IE-01	Salida para contacto con un desarrollo de hasta 12 mts.	salida	72	\$1,067.11	\$76,831.92
IE-02	Salida para alumbrado con un desarrollo de hasta 12 mts.	salida	779	\$1,064.63	\$829,346.77
IE-03	Alimentación para sistema de bombeo	lote	1	\$65,000.00	\$65,000.00
IE-04	Alimentación para elevador.	lote	1	\$35,000.00	\$35,000.00
IE-05	Concentración de interruptores y medidores incluyendo sistema de tierras.	lote	1	\$25,000.00	\$25,000.00
	TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA				\$1,031,178.69
IR	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	lote			\$ 77,871.45
IVSI	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO				
IVSI-01	Instalación contra incendio incluye sistema de emergencia	lote	1	\$305,616.30	\$305,616.30
	TOTAL INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO				\$305,616.30
LIMP	LIMPIEZAS				
LIMP-01	Limpieza gruesa durante el proceso constructivo	m ²	12724.03	\$8.08	\$102,810.16
LIMP-02	Limpieza final de la obra para entregar volúmenes menores	m ²	12724.03	\$15.01	\$190,987.69
	TOTAL LIMPIEZAS				\$293,797.85
ELE	ELEVADOR	pza.	1	\$350,000	\$350,000.00

TOTAL DEL PRESUPUESTO

\$56,817,636.75

POR LO TANTO EL M² DE CONSTRUCCIÓN

M² TOTALES

12,724.03

\$4,465.38

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

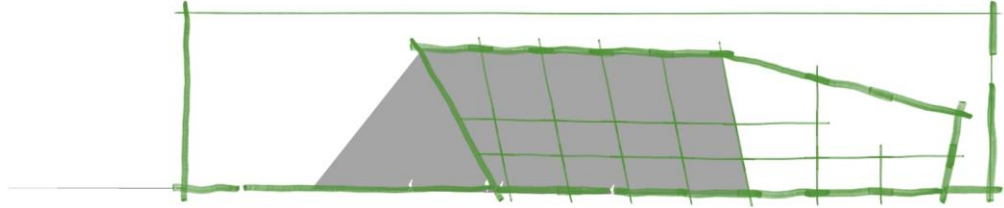
TRABAJOS PRELIMINARES				\$6,279,050.56
CIMENTACIÓN				\$10,248,666.03
CIMENTACIÓN				\$21,776,916.04
ALBAÑILERÍA				\$777,681.70
ACABADOS				\$8,610,684.84
CANCELERÍA				\$6,350,199.33
CARPINTERÍA				\$354,350.33
HERRERÍA				\$116,516.22
INSTALACIÓN HIDRÁULICA				\$76,542.83
INSTALACIÓN SANITARIA				\$168,564.57
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				\$1,031,178.69
INSTALACIÓN PARA RIEGO				\$77,871.45
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO				\$305,616.30
LIMPIEZAS				\$293,797.85
ELEVADOR				\$350,000.00

TOTAL DEL PRESUPUESTO	\$56,817,636.75
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	\$1,253,000.00
INDIRECTOS 8 %	\$4,545,410.94
UTILIDAD 20 %	\$11,363,527.35

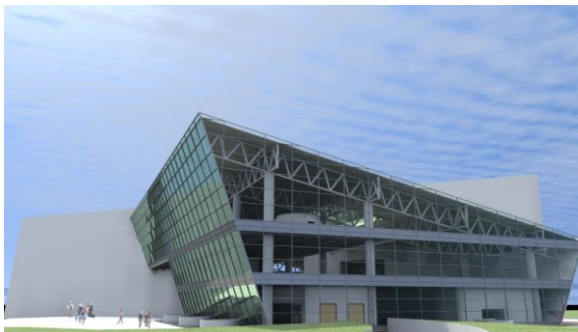
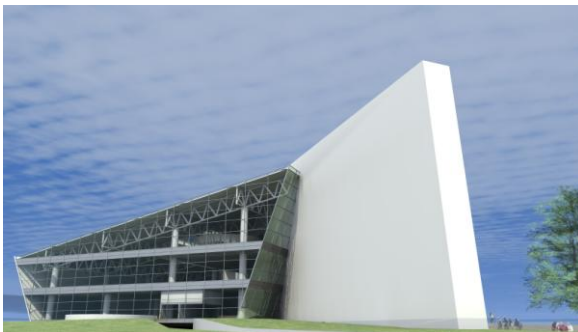
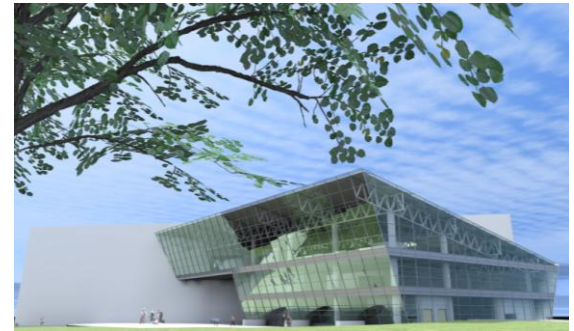
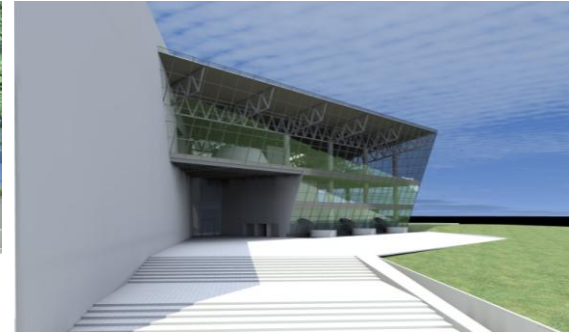
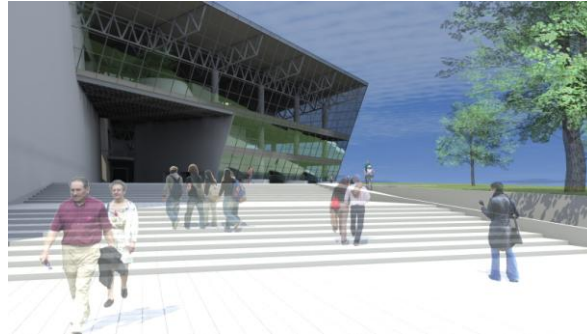
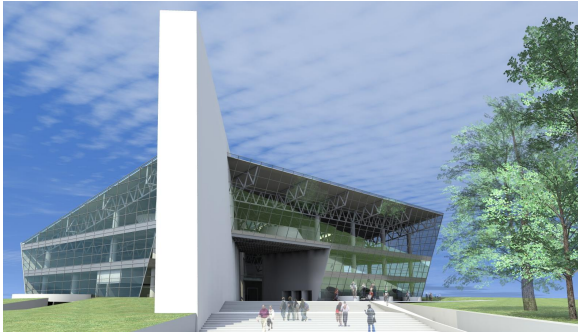
TOTAL **\$73,979,575.04**

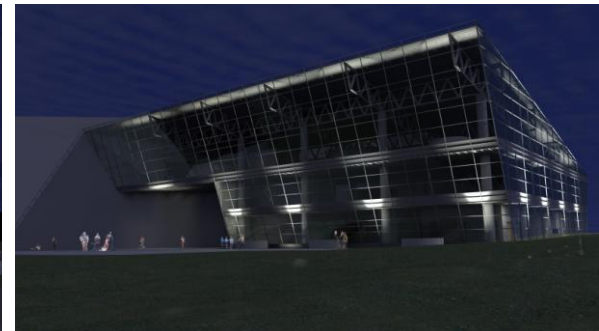
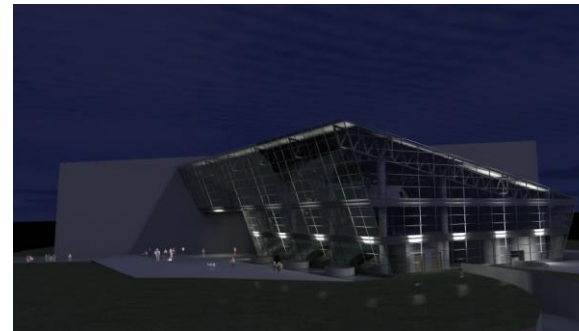
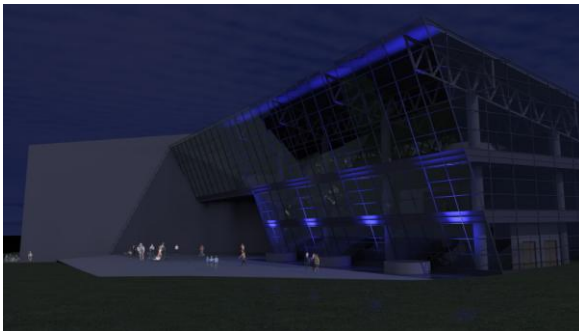
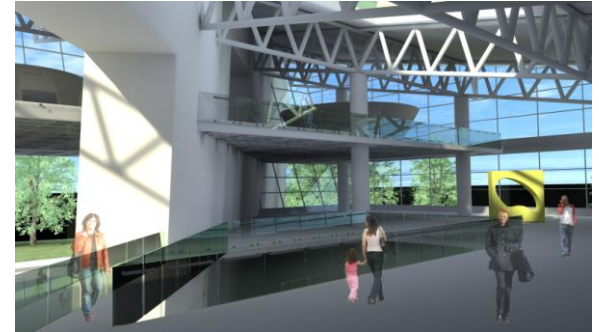
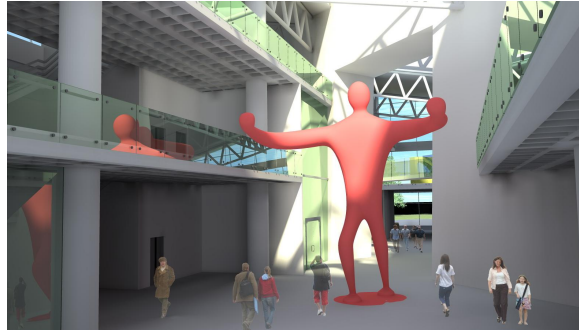
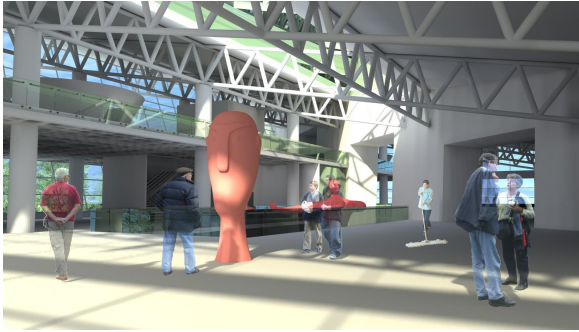
IMPORTE CON LETRA:

SETENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL
QUINIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 04/100 M.N.



13.1 Imágenes Conceptuales.





13.2 Conclusión

Lo aprendido por el presente trabajo de investigación, análisis y propuesta técnico-creativa me permite hacer las siguientes afirmaciones.

Es necesario acercar a la población mexicana a las diferentes expresiones culturales en particular la zona conurbada del D. F. en donde las grandes concentraciones de personas están generando conflictos sociales de diversas índoles.

Comprender el problema de la falta de cultura en nuestro país, no solo implica emprender acciones de rescate hacia las nuevas generaciones de niños que en el futuro conformarán los núcleos sociales. Los beneficios que se obtendrían al llevar a cabo acciones concretas para el fomento de la cultura, no solo beneficiarían intelectualmente a una región definida, si estos espacios se entienden como polos de atracción turística, también se verá reflejado en un beneficio económico.

La riqueza cultural con la que cuenta el Estado de México se convierte en tierra fértil para el impulso de actividades recreativas y culturales. Existen municipios con gran inquietud cultural en donde la apertura de espacios flexibles para diferentes edades aportará beneficios en la población donde se localizan. Tal es el caso del Municipio de Cuautitlán Izcalli, que una vez analizados factores naturales, urbanos, sociales y económicos se coloca como candidato para llevar a cabo desarrollos culturales a favor de su comunidad.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta las recomendaciones hechas por las diferentes Normas y Reglamentos aplicables al Municipio propongo un Museo de Arte Contemporáneo (MAC) en una zona diseñada para el

esparcimiento y la cultura. Cabe mencionar que el proyecto se localiza estratégicamente junto en uno de los paseos escultóricos más bellos de la ciudad "El Parque de Las Esculturas" con el fin de generar un punto de reunión para la cultura y las artes.

Los espacios que no han sido creados para exhibir piezas de arte aunque generan ambientes temáticos para una exposición, algunas veces terminan por cuartar a las mentes creadoras. Es por ello que el MAC Cuautitlán Izcalli se instaure como un espacio ex profeso de gran magnitud en sus espacios que permiten la libertad de expresión y generan emociones a los usuarios que lo visitan.

Finalmente el Museo de Arte Contemporáneo en Cuautitlán Izcalli me ha permitido poner en práctica los conocimientos adquiridos a través de los nueve semestres de la Licenciatura en Arquitectura. Ofreciendo una solución arquitectónica que enfatiza el diseño y aporta un criterio de instalaciones, estructura, costos y financiamientos para su construcción.

raú
slas

13.3 GLOSARÍO

- **Galería:** Estancia amplia, alargadas e iluminadas donde se conservaban colecciones de pinturas y esculturas.
- **Pinacoteca:** Galería o museo de pintura. Der. de pinas que eran tablas pintadas y los pinakes eran cuadros pintados sobre esas tablas.
- **Numismática:** Ciencia de las monedas y medallas, principalmente de las antiguas.
- **Museología:** Es la ciencia normativa que se ocupa del estudio de los museos y del análisis reflexivo del fenómeno museográfico.
Su problemática surgió en las últimas décadas sistematizándose su campo en la pedagogía Museológica, la historia de los museos y la filosofía de los mismos.
Se define como la teoría organizativa y de relación; como los conocimientos acumulados y como los métodos y estructura metodológica necesarios para convertir a la preservación en una parte integrante de la experiencia humana o sea es la ciencia que preserva el patrimonio.
Nace específicamente de la capacidad que tiene el hombre de estructurar su quehacer histórico-social y de la necesidad cada vez mayor de conservar sistemáticamente los bienes que han sido y son del patrimonio cultural de la humanidad, haciendo de aquel un centro permanente de educación e información.

La esencia de la museología reside, en utilizar la comprensión obtenida a través del proceso de preservación, tanto filosóficamente y como hecho, de manera tal que influya directamente sobre el futuro al afectar el presente.

Dentro de la Museología , dos disciplinas se destacan netamente del resto, una por su necesidad de difusión, pese al desarrollo relativo que posee, la Museonomía y la otra por el significativo avance metodológico que alcanzará, en especial, en las últimas tres décadas, la Museografía.

- **Museografía:** La museografía es el *conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo*. Agrupa las técnicas de concepción y realización de una exposición, sea temporal o permanente. La disposición física de una exposición debe tener en cuenta tanto las exigencias de conservación preventiva de los objetos así como la presentación y su comprensión de las mismas.
La museografía se relaciona con los oficios técnicos o científicos (arquitectura, restauración de obras de arte...) pero también artísticos (escenografía, iluminación...).
El *espacio museográfico* puede ser definido como un espacio de comunicación, que expresa de una forma sensible el programa científico del conservador del museo o del curador de una exposición temporal.

- **Museonomía:** Es la disciplina museológica que estudia y analiza los conocimientos teóricos y técnicos referentes a la organización y administración de los museos.

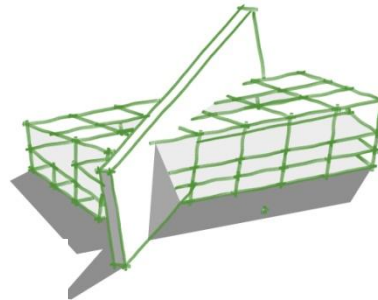
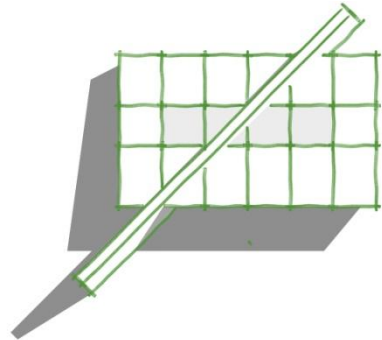
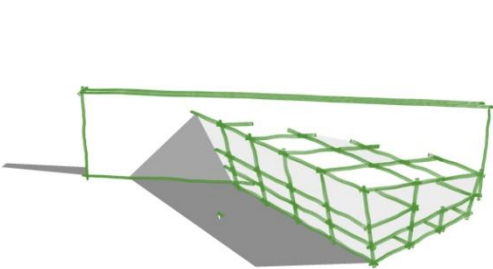
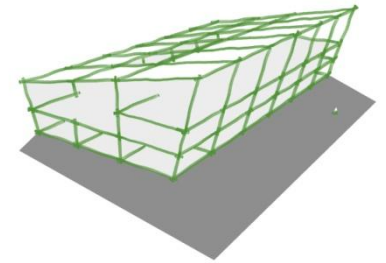
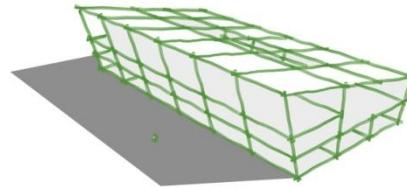
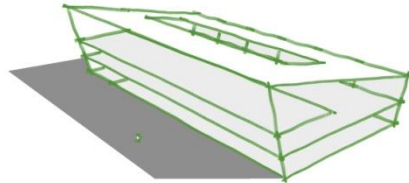
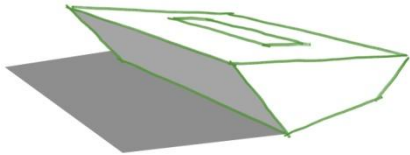
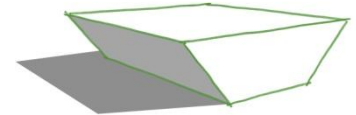
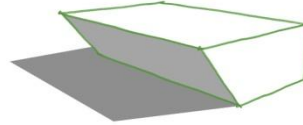
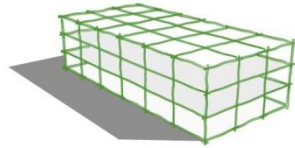
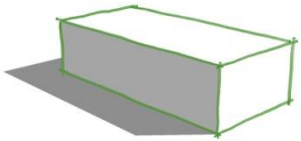
En esta disciplina se diferencian dos aspectos:

- a) Científico técnico referido al estudio del edificio (local, mobiliario, personal) y del acervo (adquisición, canje, tramitación de legados y registro de los bienes de acuerdo a las normas administrativas y contables) de los museos como bienes patrimoniales.
- b) Político administrativo es el relacionado con el estudio de los métodos y formas que aseguran la buena prestación pública de la institución (confecciona el presupuesto).

13.4 Bibliografía.

- Guillermo Plazola Anguiano, (2000), Enciclopedia de Arquitectura, Editorial Limusa.
- Wikipedia la enciclopedia libre, (Octubre 2008) Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Museion>
- Josep Maria Montaner (2003), Museos para el siglo XXI, Editorial Gustavo Gili.
- Municipio de Cuautitlán Izcalli (Octubre 2008) Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/cuautitlan_izcalli/dgau_planes_muni_izcalli.htm
- CNA, Comisión nacional del Agua (Septiembre 2008), SMN Servicio Meteorológico Nacional, Estación Climática San Martín Obispo, Cuautitlán Izcalli.
- INEGI, Instituto Nacional de Geografía e Historia, (Septiembre 2008), Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
- Secretaria de Desarrollo Social (Agosto 2008), Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Disponible en: <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802165/file/documentos/Tomo1.pdf>
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias (Noviembre 2008).
- Miquel Adrià (verano 2008), Museo Universitario de Arte Contemporáneo Teodoro González de León, Arquine, número 44, págs. 28-35
- Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey (Agosto 2008) Disponible en: <http://www.marco.org.mx/marco.htm>
- HELVEX Especificaciones y detalles constructivos de muebles y accesorios sanitarios Disponible en: <http://www.helvex.com.mx/>
- HYGOLET Especificaciones y detalles constructivos de muebles y accesorios sanitarios Disponible en: http://www.hygolet.com.mx/productos/detalle_producto
- SISTEMAS DE BOMBEO Especificaciones y detalles de bombas para agua potable. Disponibles en: <http://www.sistemasdebombear.com/bombas-centrifugas/baja-media-presion/modelo-3.html>
- ALTAMIRA Especificaciones y detalles de tanques hidroneumáticos. Disponibles en: <http://www.sistemasaltamira.com/TanqueVacero.html>
- LEFLAM Especificaciones y detalles de calentadores eléctricos para agua. Disponibles en: <http://www.leflam.com/?secc=productos&categoria=Calentadores&sub=Calentadores Eléctricos de Deposito>

- HUNTER RIEGO Especificaciones de aspersores para riego de áreas verdes. Disponible en : <http://www.hunterriego.com/productos/Aspersores/i60intro.html>
- TERNIUM Especificaciones y detalles de Multypanel Disponible en: <http://www.terniumproductos.com/>
- ALUCOBOND Especificaciones y detalles de panel de aluminio para fachadas Disponible en: <http://www.alucobond.com/>
- PERFILES DE ACERO TERNIUM Especificaciones de perfiles estructurales de acero al carbón Disponible en: <http://www.ternium.com/sp/productos/tubos.asp>
- DAVID A CARTER (2004) Un Punto Rojo "One Red Dot" Editorial Combel. Pop Up.
- FRANCISCO HERRERA SORDO (2009) Agenda del Constructor. Editorial Agenda del Abogado.
- VILLACERO Especificaciones y detalles de tubería Conduit rígida y flexible. Disponible en: <http://www.villacero.com/resources/file/eb11794bc8c32f6/tconduit.pdf>
- UNILINE Especificaciones de accesorios eléctricos, tapas cajas y chalupas galvanizadas Disponible en: <http://www.uniline.com.mx/productos/monitor.html>
- BTICINO Especificaciones y detalles de accesorios eléctricos tapas, pulsadores, toma corriente Disponible en: <http://www.bticino.com.mx/productos.asp>
- CRAIL LIGHTING Especificaciones y detalles de luminarias. Disponibles en: <http://www.craillighting.com.mx/20.gif>
- CONSTRULITA Especificaciones y detalles de luminarias. Disponibles en: <http://www.construlita.com.mx/>
- MAGG Especificaciones y detalles de luminarias. Disponibles en: <http://www.magg.com.mx/>
- VIAKON Especificaciones de cable de cobre recubierto Disponible en: <http://www.viakon.com/Home>.



MUSEFO
arte contemporaneo