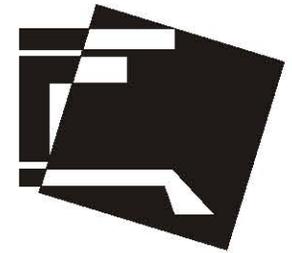




Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller Ramón Marcos Noriega



Documento que presenta para obtener el título de

arquitecto

El alumno:

Carlos Alberto LÓPEZ MUÑOZ

Con el proyecto:

Ciudad de las ciencias Querétaro, Qro.

MEDIAteca

Jurado:

Arq. Jorge Carreón D´Granda
Mtro. en Arq. Fernando Giovanini García
Arq. Salvador Lazcano Velazquez
Arq. Jorge Tamés y Batta



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.

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller Ramón Marcos Noriega

Documento que presenta para obtener el título de

arquitecto

El alumno:

Carlos Alberto LÓPEZ MUÑOZ

Con el proyecto:

Ciudad de las ciencias Querétaro, Qro.

MEDIAteca

Jurado:

Arq. Jorge Carreón D´Granda

Mtro. en Arq. Fernando Giovanini García

Arq. Salvador Lazcano Velazquez

Arq. Jorge Tamés y Batta

México, Cd. Universitaria, año dos mil seis

A la Universidad,
a mis profesores,
a mi madre.

Índice

Prólogo

Pag. 5

A1 ideario

Pag.7

A1 Ideario de López Muñoz Carlos Alberto

Pag.9

A2 antecedentes

A3 objeto de estudio

Pag.11

Pag. 43

A4 ubicación del tema y objeto de estudio

Pag. 15

B1 presentación

Pag. 45

B2 objetivos del proyecto

B3 fundamentación del objeto de estudio

Pag. 47

B4 especificación de la metodología
Pag. 74

B6 análogos

Pag. 33

B5

b5.1.marco histórico Pag. 15
b5.2.marco teórico Pag. 25

B7 planteamiento de problemas

Pag. 13

B8 planteamiento de hipótesis

Pag. 54

Pag. 66

C3 Ciudad de Querétaro

Pag. 72

E1 factibilidad económica e1.1. Presupuesto por zonas e1.2. Presupuesto general

Pag. 142

C1 reglamento de construcciones del edo. De Querétaro y plan de desarrollo urbano

Pag. 56

C2 análisis del terreno

C4 Programas de la mediateca
c4.1. programa de necesidades
c4.2. programa de requerimientos
c4.3. programa arquitectónico
c4.4. componentes del programa
c4.5. Diagramas de funcionamiento

Pag. 76

D1 desarrollo gráfico del proyecto Pag. 88

Pag. 128

d1.1. Proyecto arquitectónico
d1.1.1. Planos arquitectónicos
d1.1.2. Cortes por fachada
d1.1.3. Detalles de escalera
d1.1.4. Detalle de sanitarios
d1.1.5. Imágenes del edificio
d1.1.6. Cimentación y detalles
d1.1.7. Estructura y detalles
d1.2. Memorias descriptivas y de cálculo
d1.2.1. Memoria descriptiva de la estructura
d1.2.2. Memoria de cálculo de la estructura
d1.2.3. Memoria descriptiva de la cimentación
d1.2.4. Memoria de cálculo de la cimentación

F1 conclusiones

Pag. 126

G1 bibliografía

Pag. 146



Durante muchas décadas, en nuestro país, se ha brindado educación de manera constante a la población, a través de métodos de aprendizaje que actualmente ya no son tan eficaces como hace algunos años se había pensado; Todo ello provocado por la evolución de la sociedad debido a fenómenos sociales, políticos, culturales y tecnológicos en que nos hemos vistos inmersos en los últimos años.

En este momento podemos plantearnos un cuestionamiento al respecto;

¿Los espacios arquitectónicos destinados como centros de educación cumplen con las necesidades que exige la sociedad actual?

Y de aquí parte la propuesta de tesis de idear que nuevas alternativas se pueden plantear para que exista una nueva visión de congruencia entre los espacios arquitectónicos y los nuevos conceptos de educación desarrollados en los últimos años.

La estructura en la arquitectura es considerada como el elemento que reivindica la lógica interna del edificio al sustentarlo, en este caso representa el establecimiento de un orden tangible y evidente. Dicho orden no implica inmovilidad, puesto que aun el orden forma parte de lo vivo y de la vida misma. Si consideramos que la vida se desarrolla en una realidad compleja, podemos afirmar que el orden impuesto por la estructura, al

***“La vida, la vida, la vida ¿qué es la vida?
En tratar de entenderla se nos va la propia vida”***
Dormir soñando/ M. A. Hernández/ El gran silencio

igual que la vida, es dinámico, relativo y cambiante. Robert Venturi da su definición del orden válido, el cual “... se adapta a las contradicciones circunstanciales de una realidad compleja, se adapta como se impone... tolera modificaciones y arreglos...” en donde el orden no es un absoluto sino una circunstancia de una situación específica y cambiante. Esto en el proyecto arquitectónico se traduciría en una visión que la considere sujeta a un proceso dinámico, y cambiante y complejo de producción, desarrollo y diseño.

La lógica que impone el orden de una estructura arquitectónica, establece de manera objetiva.

Un lenguaje geométrico
Una capacidad mecánica inherente
Uso de materiales que atiendan a aspectos técnicos y de expresión poética

Además de establecer
Un reconocimiento de los aspectos dinámicos del medio ambiente que inciden en su nacimiento, crecimiento y supervivencia, por citar algunos:

Aquellos relacionados con su viabilidad física propia, tales como la actividad de agentes externos, temperatura, suelo, influencia de esfuerzos nocivos del entorno.



Aquellos que se relacionan con su significación en el entorno y el paisaje
Los que están relacionados con aspectos artificiales tales como los de mercado, tecnología disponible y necesidades específicas del usuario o cliente.

El mayor interés de esta propuesta estriba en proponer las relaciones que optimizan el diseño y la evolución de la estructura arquitectónica, en el ámbito del desarrollo tecnológico actual. Esto a través de su inserción en un sistema de producción, que permite integrar de manera conciente, retroalimentada y global:

Los elementos de geometría
Su comportamiento mecánico
La propiedad de los materiales
Las influencias del medio ambiente

Así como el promover el conocimiento de los espacios arquitectónicos dentro de un nuevo concepto pedagógico, con un enfoque interdisciplinario e integral, destacando conceptos como:

La comprensión a partir de la analogía
El desarrollo del concepto, como proceso organizador, social y material.
La comprensión de los diferentes aspectos, con los cuales puede ser identificado el edificio arquitectónico en nuestros días, respecto a su utilidad, como producto, su optimización y diseño

Pudiéndose decir que el objetivo general de la propuesta es la de desarrollar el concepto de un edificio vivo, es decir un edificio que se auto produce y se auto organiza en un ambiente de producción dentro de un ambiente de alta tecnología.

México como país joven y en pleno desarrollo esta a las puertas de un universo de nuevas alternativas que puedan favorecer su desarrollo educativo y cultural y es por esto que se debe iniciar una nueva revolución en el plan educativo donde la arquitectura tiene como parte de este desarrollo un factor de integración y adecuación de los nuevos espacios los cuales deberán ser cada vez mas dinámicos.

Arq. Francisco Javier Dávila Aranda





1

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

8

A1

Carlos Alberto López

El proyecto de tesis "Ciudad de las Ciencias" tiene su origen en la preocupación de que actualmente en nuestro país, la ciencia, la investigación, el arte y la cultura no se han brindado de manera elemental a la población. Estos antecedentes han provocado un rezago generalizado con respecto a otros países desarrollados del mundo.

Por tales motivos surge en mí el propósito de participar en la creación de un centro donde se brinde educación, recreación, diversión, acercamiento a la ciencia, la cultura y arte, de una forma divertida, útil e innovadora. Con el objetivo de que todas las actividades que se realizan dentro de este, despierten el interés de los visitantes por explorar nuevas maneras de adquirir conocimiento significativo y cultura.

Esperando que lo anterior contribuya al inicio de una nueva etapa en su desarrollo como seres humanos, y que nuestro país comience un proceso de mejoramiento de la cultura general de la población, la creación de este proyecto tiene la intención de mejorar las herramientas que ayuden a abatir la desinformación y la incultura.

Así mismo facilitar el hábito de la información y el análisis a través de los medios adecuados para ello. Y con esto ayudar a formar en las siguientes generaciones una costumbre por la investigación, la cultura y el arte, que genere el fin de la dependencia tecnológica y cultural que tenemos con otros países de primer mundo.

Y con esto comenzar otra etapa en la que nuestro país se integre a la vanguardia tanto tecnológica como cultural y artística, que hasta nuestros días no se les ha sacado el máximo rendimiento, que de sobra existe en muchos rincones en nuestra nación.



interior del Museo Judío de Berlín, Daniel Libeskind, 2001.



A2 antecedentes



A2

Antecedentes

La situación actual de nuestro país en el campo de la competitividad tanto cultural como tecnológica, históricamente, ha dependido de otras naciones, que debido a su preocupación por ser territorios que están a la vanguardia han confiado que la cultura y la educación forman, en combinación, una fórmula que mejora la calidad de vida de las personas que participan de ella.

Ante esta situación surge la intención de integrar a México a la vanguardia internacional, es por ello que surge este proyecto como propuesta de tesis del Dr. Rodolfo Neri Vela denominado ciudad de las ciencias, con el que se pretende llegar a un sector de la población para despertar desde temprana edad el interés por temas culturales y científicos que coloquen dentro de algunos años a México como pionero de nuevas investigaciones.

Esta propuesta para proyecto de tesis pretende integrar edificios de diversos géneros que en su conjunto formen un centro de actividades con fines educativos, culturales y comerciales; Los edificios que integran esta propuesta de conjunto son:

Una **Mediateca**, que sirva de acervo y además provea a la población de la ciudad de diversas actividades de carácter educativo, que a través de diversas metodologías de aprendizaje ayuden a que los visitantes puedan aprender temas de interés general, de manera lúdica.

Un **domo digital y megapantalla**, en los que se proyecten películas de calidad, de contenido educativo y cultural que, además, sirvan de apoyo a la formación de los estudiantes en cualquier nivel.

Un **centro de convenciones** en el que se lleven a cabo diversas actividades, sirva de punto de reunión y de atracción a los otros edificios que conforman el conjunto.

Un **museo interactivo** de las ciencias, que acerque a las personas de todas las edades a familiarizarse con la ciencia y los experimentos científicos y así despertar el interés por estos temas.

Un **centro comercial**, que constituya un foco de atracción de un número importante de personas y, que les invite y conduzca a participar de las diversas actividades que se llevan a cabo dentro de la ciudad de las ciencias.

En síntesis, debido a las carencias antes mencionadas y a las posibles soluciones que se plantean, surge como propuesta este proyecto, donde se integran todas estas actividades que ayudan a mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

10

A3 objeto de estudio



Imaginario

A3

12

A3 Objeto de estudio

Ciudad de las ciencias.

La **Ciudad de las ciencias**, será en un conjunto inmerso en un entorno en donde la naturaleza tenga una presencia clara y favorable para propiciar el atractivo social y turístico de la región, la propuesta prevé un museo interactivo, que considere los avances más significativos a nivel mundial, tanto en sus aspectos museográficos como en la aplicación y manejo de las tecnologías mas avanzadas, que prevea además la dinámica del cambio como una constante en el manejo del espacio y de los materiales para su construcción; una megapantalla IMAX para la divulgación de temas científicos y un domo digital que se integrarán en un espacio común; una mediateca que además de centro de consulta provea de actividades que propicien el aprendizaje de manera agradable y divertida, y cuente con los adelantos y las innovaciones de mayor actualidad; un centro comercial, como factor de atracción e integración cultural, científica y económica; y un auditorio de usos múltiples para conferencias, eventos musicales, de danza y obras de teatro.

A background image showing a complex architectural wireframe or structural grid, rendered in a light gray color. The grid consists of numerous intersecting lines forming a dense, three-dimensional structure, possibly representing a building's framework or a large-scale engineering project. The lines are thin and create a sense of depth and complexity.

A4 ubicación del tema y objeto de estudio



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

44

A4

Ubicación del tema

Ubicación del objeto de estudio en los campos del conocimiento

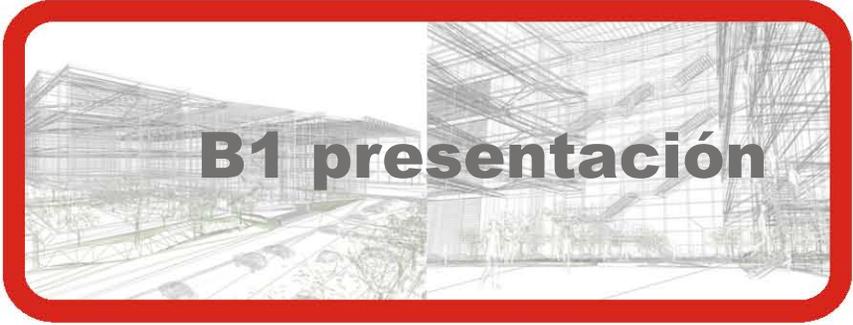
La reflexión histórico crítica.

Se estudiarán y conocerán los factores sociales, políticos y económicos que han propiciado el desarrollo de este tipo de proyectos, para entender las soluciones contemporáneas y de esta forma realizar una propuesta que contemple las necesidades sociales de nuestra época así como las futuras.

En base al conocimiento adquirido durante el proceso de aproximación al problema, se propondrán conceptos formales a fin de solucionar los problemas del entorno, a través de una propuesta que responda al contexto por medio de un lenguaje arquitectónico y un significado acorde a las necesidades culturales y físicas del usuario.

Las factibilidades del objeto arquitectónico

La propuesta arquitectónica será valorada tecnológica, económica y socialmente para su posible edificación, basado en la normatividad del sitio.

The image features a red-bordered rounded rectangle containing two architectural wireframe renderings of a modern building. The left rendering shows an exterior view of a long, low-profile structure with a sloped roof and a paved walkway. The right rendering shows an interior view of a large, open-plan space with a complex, multi-level structural grid. The text "B1 presentación" is centered over the wireframe images.

B1 presentación



Índice

A1
A2
A3
A4

B1

B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

16

B1

Presentación

El presente documento es resultado de un trabajo de recabación de datos, análisis y síntesis de los mismos, sirve como apoyo al desarrollo proyectual de este tema de tesis denominado *Ciudad de las Ciencias* con el que se pretende sembrar un precedente en la actividad cultural, educativa y científica en nuestro país y para que este proyecto, sea el primero de muchas otras actividades que tengan la finalidad de apoyar la ciencia, el arte y la cultura en nuestro país.

La estructura básica de esta tesis se compone de cuatro partes, principalmente, **la primera** de ellas es el desarrollo escrito en el que se hace una exploración general del tema en estudio, se exponen las razones que orillaron a desarrollarlo, se establecen sus antecedentes, se establecen los problemas del objeto de estudio y se ubica en los campos del conocimiento.

En **la segunda**, también en su etapa escrita, se establecen los objetivos del proyecto, su fundamentación, metodología, el marco histórico y teórico que envuelven al proyecto, el planteamiento de problemas y el planteamiento de sus hipótesis.

En **la tercera** de ellas, la última escrita, se hace una información general de los reglamentos generales, se investigan las condiciones generales del terreno y sus características climáticas y se hace una síntesis de las tres partes del desarrollo escrito para aplicarlas en el desarrollo arquitectónico del proyecto.

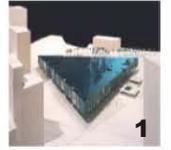
La **cuarta** etapa, última de éstas, comprende el desarrollo arquitectónico del proyecto ejecutivo, contando ésta con los gráficos necesarios para su total entendimiento, tales como: plantas, cortes, fachadas y perspectivas necesarias para su presentación y conclusión de las etapas anteriores.



Musee des Confluences, Lyon Francia, Coop Himmelblau, 2006



**B2 objetivos
del proyecto**



Indice

A1
A2
A3
A4

B1

B2

B3
B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

46

B2

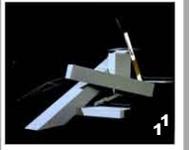
Objetivos del proyecto

- Elevar el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación como una prioridad de Estado y la transmisión del conocimiento como parte del desarrollo económico del país.
- Difundir y popularizar los logros de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, como medio para facilitar el acceso universal de la población al conocimiento.
- Colaborar con las instituciones educativas correspondientes en los programas de formación, capacitación y actualización permanente del personal científico y tecnológico.
- Estimular el desarrollo científico-tecnológico y fomentar la innovación.

- Establecer mecanismos de vinculación entre los centros generadores de la investigación científica y tecnológica y sus usuarios.
- Que el visitante encuentre material interesante para su formación, para la educación de él o de sus alumnos, para acrecentar su acervo cultural, o el de sus hijos.
- Dar oportunidad al visitante de conocer y valorar científicos y obras de distintos movimientos artísticos, épocas y entornos socio-político-geográficos.
- Formar un depósito de obras que constituyan un gran acervo cultural.

The background of the slide features a complex architectural wireframe or structural grid, rendered in a light gray color. It consists of numerous intersecting lines that form a three-dimensional grid, suggesting a building's framework or a technical drawing. The lines are thin and create a sense of depth and structure.

**B3 fundamentación
del objeto de estudio**



B3 Arte fundamentación

México es un país con una larga tradición artística, como lo prueba la riqueza de sus manifestaciones: la arquitectura, la música, la danza, la escultura, la pintura, la literatura, la comida y la artesanía, son expresiones vivas de una herencia cultural que se origina en las civilizaciones prehispánicas y continúa enriqueciéndose hasta nuestros días con enorme fuerza y profundidad.

Otra dimensión artística del pueblo mexicano es la que florece en la vida cotidiana y se manifiesta de mil maneras: en el adorno de las casas con plantas y flores; en el color que lo baña todo; en las fiestas y celebraciones; en el cultivo de la música popular; en la transmisión oral de leyendas populares e historias locales y familiares. Una Ciudad de las Ciencias es una oportunidad magnífica para compartir toda esta riqueza.



La paloma, Juan Soriano

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2

B3

B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

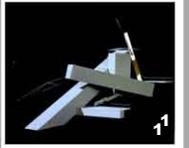
E1

F1

G1

PAG.

48



Índice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

49

B3

Política

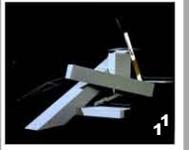
Hoy, México ofrece un ambiente de cambio positivo pues hemos llegado a los inicios del siglo XXI realizando transformaciones políticas de enorme importancia por las que el país había venido luchando a lo largo de décadas, con el propósito de consolidar un panorama social de libertades políticas que hicieran posible vivir en la democracia y atender plenamente nuestros rezagos de justicia social.

Las elecciones del año 2000 marcaron el inicio de un nuevo régimen político surgido de elecciones democráticas que permitieron a la gente expresar su deseo de cambio, su anhelo de vivir en un orden jurídico caracterizado por el respeto a la voluntad de los ciudadanos.

Para los mexicanos es de gran importancia el hecho de haber logrado una transformación tan relevante mediante una evolución social y política llevada a cabo de manera pacífica, civilizada, como resultado de la lucha ciudadana y de la sabiduría política del pueblo construida a lo largo de nuestra historia.

Supimos procesar y asimilar vivencias colectivas anteriores. Un largo y complicado proceso de maduración nos ha permitido avanzar de manera progresiva en la construcción de la democracia. Hemos sabido hacer frente a las tensiones mediante cambios en las instituciones, las cuales fueron ampliando los cauces a la participación y dieron respuesta racional a la energía social persistente en la demanda de cambio.

Los mexicanos hemos conocido la violencia social en diversos momentos de nuestra historia, a veces prolongados durante largos períodos, y nos hemos propuesto aprender de su amarga enseñanza para avanzar en el logro de la libertad y la justicia por el camino de la democracia.



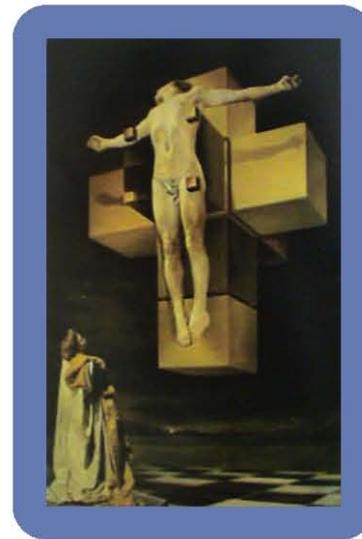
B3 Espiritual **fundamentación**

Ahora, más que antes, existen el deseo de un cambio completo, y la conciencia de que no basta un cambio de hombres, sino que es menester una renovación total que implica ese cambio”
M a n u e l G ó m e z M o r í n

Cubrir las necesidades materiales no es suficiente para el desarrollo pleno de los seres humanos. Esto es verdad en los países ricos y en los países pobres, y parece ser válido para el futuro. Hoy en día, muchas personas transitan por las rutas del progreso y otras permanecen marginadas. Las vidas de unos y otros suelen reservar escasos espacios para el desarrollo espiritual e intelectual, el cual debería estar orientado a identificar lo que es realmente necesario en el camino de la felicidad.

Agobiada por modelos y mensajes, a menudo contradictorios, acerca del significado del progreso y del bienestar, la conciencia moderna transita en la confusión. A pesar de que cada persona debe encontrar por sí misma el significado de la vida, es verdad que nuestro tiempo y el futuro se beneficiarían si la

sociedad pudiera encontrar modos de atender la insatisfacción que aflige a muchos seres humanos hoy, independientemente del progreso material a que tengan acceso. El desarrollo de la dimensión espiritual del ser humano, y desde ella la creatividad, le permitiría hacer frente a los desafíos que el mundo de hoy le presenta y colocarse en la búsqueda del sentido de la vida.



“Corpus Hiperbúcicos”, Salvador Dalí.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

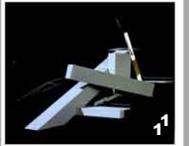
E1

F1

G1

PAG.

50



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

51

B3

Cultural fundamentación

“Una cultura sólo puede ser provechosamente nacional si es generosamente universal”

A l f o n s o

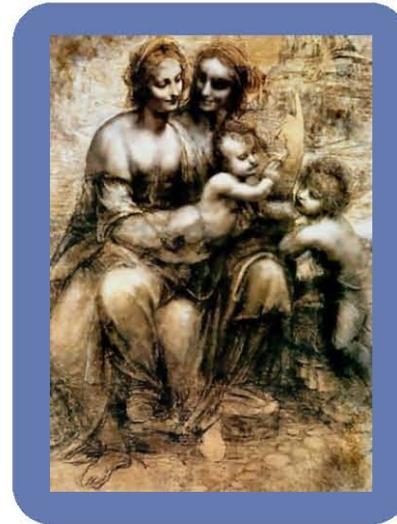
R e y e s

La Ciudad de las Ciencias debe ser el espacio físico y de reflexión que muestre a la sociedad que no hay caminos preestablecidos para el desarrollo humano, que el ejercicio de la libertad consiste justamente en buscarlos, encontrarlos y recorrerlos.

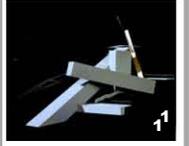
La ciudad de las ciencias conferirá a la cultura espacios de gran relevancia, pues en la cultura el ser humano construye y obtiene respuestas para la satisfacción de sus necesidades; para valorar, aprovechar y cuidar la riqueza que le rodea; para reconocerse a sí mismo y crear los medios que le permitan descifrar las incógnitas de su tiempo.

En esos espacios habrá lugar para todas aquellas expresiones que reafirmen el valor de la gente, que nos hablen de su capacidad de producción material y espiritual, de su aptitud para crear y recrear la belleza.

Los artistas encontrarán un ambiente favorable a la apreciación de su originalidad y talento; los creadores encontrarán en ella un estímulo para plantear soluciones innovadoras a los grandes problemas que afectan a los grupos humanos que hasta hoy han sido objeto de escasa atención. Del diálogo y el intercambio podrán surgir ideas que iluminen el recorrido del hombre durante las próximas décadas.



“El niño y la virgen”, Leonardo da Vinci.



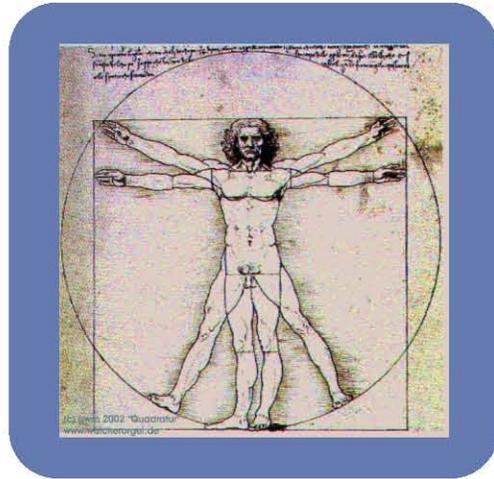
B3

Cultural y educativa

C u l t u r a l

La ciudad de las ciencias será una gran oportunidad para revalorar la herencia espiritual de la humanidad, y para rememorar los momentos de gloria que han hecho posible edificar estadios de civilización que son motivo de orgullo y confianza en la perdurabilidad de la especie. Será una ocasión privilegiada para insistir en la necesidad de la reconciliación del ser humano consigo mismo y de unas culturas con otras, resaltando el valor de lo diverso y de lo que es común a partir de lo esencial. Sólo sobre esta premisa se forma para la paz, para la convivencia civilizada entre las personas y las naciones.

La ciudad de las ciencias tendrá un lugar muy especial para la manifestación y expresión de los jóvenes. Los jóvenes son fuente de riqueza cultural, y constituyen el enlace de la continuidad y el cambio. Herederos de las culturas de sus padres y de sus comunidades, los jóvenes deben contar con elementos que les ayuden a articular pasado, presente y futuro; recuperar lo mejor de nuestra historia, dándole un nuevo significado con nuevas prácticas de las que emergen las pautas esperanzadoras del cambio social.



“El hombre de Vitrubio”, Leonardo da Vinci.

E d u c a t i v a

La ciudad de las ciencias tendrá por su naturaleza una muy singular fuerza educativa pues las personas que la visiten, y en especial las nuevas generaciones, se podrán reconocer a sí mismas en un contexto universal. Motivará la reflexión y el aprendizaje en torno a los grandes principios éticos de orden humano y social que deben cobrar vigencia para orientar el comportamiento individual y colectivo en el siglo que comienza.



Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3**
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

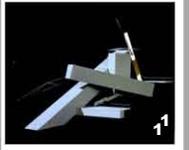
- D1

- E1

- F1

- G1

1.Rehak House, Malibu Estados Unidos de América, Coop Himelblau..



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

53

B3

fundamentación

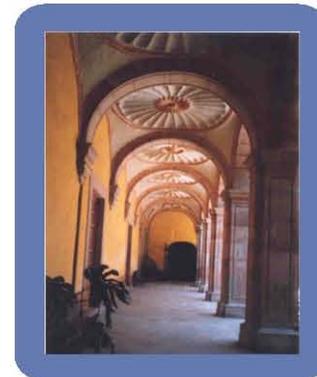
. La ciudad de Querétaro, ubicada en el corazón de México, es un lugar ideal para la realización de la Ciudad de las Ciencias. Querétaro ha sido designada como Patrimonio Cultural de la Humanidad, y está estratégicamente cercana en relación con importantes centros comerciales, industriales y turísticos tales como Guadalajara, León, Guanajuato, Morelia, San Luis Potosí y San Miguel de Allende, así como la propia Ciudad de México. Querétaro dispone de una excelente infraestructura, bellezas arquitectónicas y naturales, un agradable clima, y un profundo significado en la historia de nuestro país.



La ciudad de las ciencias, por tanto, puede constituirse en un privilegiado espacio educativo. Una exposición pensada en los términos propuestos es un gran reto a la imaginación, un estímulo a la creatividad y una oportunidad para demostrar las posibilidades del ingenio humano puesto al servicio del beneficio colectivo. Es decir, el ingenio orientado al ensanchamiento y

profundización de la percepción; al desarrollo de la conciencia de universalidad que es a la vez conciencia de grandeza y de pequeñez, de limitaciones y de vulnerabilidad; a la capacidad para situarse ante el universo como parte de él, como parte de la realidad que incluye a la gente en su conjunto, como parte del entorno rico y frágil, indispensable para asegurar su perdurabilidad en el planeta; el ingenio orientado a la conciencia de futuro, del futuro fincado en el sentido de la responsabilidad como base del bienestar de las personas.

Por el momento histórico en el que el proyecto tendrá lugar, por la naturaleza del tema que proponemos, y por las características del país y de la ciudad que se propone como sede, la Ciudad de las Ciencias habrá de ser un acontecimiento nacional del mayor significado para el siglo que apenas comienza.





**B4 especificación
de la metodología**



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

75

B4

Metodología

De acuerdo a las características de la arquitectura como disciplina y conforme a la experiencia adquirida en el proceso formativo es importante definir un **Método de tipo Experimental, Inductivo - Deductivo**, el cual consiste en:

Observación (1):

Análisis de las propuestas arquitectónicas generadas por arquitectos de renombre a nivel internacional, para descubrir cual es su paradigma explicativo de la obra realizada en contextos reales, y así explicar el desarrollo y efectos de esta actividad en lo social, en lo cultural, en lo científico y en lo educativo.

Fundamentalmente en relación a parques temáticos, donde la ciencia es el pretexto esencial como propuesta y provocación. La intención es descubrir las constantes y las variables alternativas que juegan un papel importante en la proyección, el desarrollo y la realización de su obra, así como el impacto a nivel local y mundial.

Sistematización (2):

Este primer momento del proceso implica retomar la experiencia de los otros y la propia, organizando la información de una manera precisa y completa, para definir las hipótesis de trabajo y sus posibles alternativas.

Fundamentación teórica e Hipótesis (3):

Es importante señalar la necesaria participación de otras disciplinas, en este caso la ciencia como tal, la educación y su proceso formativo en el plano nacional e internacional y por su puesto la arquitectura. Es decir, retomar la visión sistemática de los

fenómenos, definiciones y proposiciones que constituyen una visión teórica de la problemática.

Esto nos permitirá abordar una explicación respecto a la posición que se tiene del ser humano, del tipo de sociedad en la que se pretende desarrollar y de las relaciones ciencia sociedad educación, con la finalidad de realizar un análisis explicativo y emitir una propuesta hipotética, para dar solución a la problemática de una propuesta para la **Ciudad de las Ciencias**, que presente una alternativa de ruptura y desarrollo con respecto a las propuestas existentes.

Presentación de la propuesta (4):

En base a la información generada por las acciones previas, se establecerán las categorías que guiarán el proyecto que como propuesta habrá que desarrollar en sus diferentes etapas.

1 ALONSO J. Antonio, METODOLOGÍA, capítulo 2, página 25, Editorial Edicol, México 1983.

2 ALONSO J. Antonio, METODOLOGÍA, capítulo 2, página 25, Editorial Edicol, México 1983.

3 PARDINAS Felipe, METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES, capítulo 1, página 20, Editorial Siglo XXI México 1978.

4 PARDINAS Felipe, METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES, capítulo 1, página 20, Editorial Siglo XXI México 1978.



B5 1 marco histórico



1

B5.1. Marco Histórico

Para conocer qué son los centros interactivos tendríamos que empezar por conocer su historia y la definición actual que de estos tienen los museólogos. Basándonos en los conceptos del Consejo Internacional de Museos (Icom), podemos entender al centro (en general) como “una institución cultural con carácter permanente, abierta al público, sin fines lucrativos, donde se conservan, estudian y, en parte, se exponen los testigos materiales de la evolución del universo, de los ambientes físicos, biológicos y sociales del mundo pasado y actual y de las realizaciones del hombre a lo largo de su existencia.”

Sin embargo, la anterior definición dista de lo que son los Centros Interactivos actuales, de tal forma que haremos una aproximación a la historia que llevó al desarrollo de dichas instituciones para volver a una conceptualización algo más específica con el fin de entender la dimensión y objetivos de estos centros.

Como consecuencia de la Revolución francesa y por influencia de los enciclopedistas, se crea el Museo del Conservatoire National des Arts et Métiers, cuyo origen se encuentra en un decreto de la Convención del diez de octubre de 1794. La función principal de este conservatorio era el de ser un depósito público de máquinas, herramientas, modelos, diseños, descripciones y libros de todos los géneros de artes y oficios. Era ésta pues una institución en la que se buscaba enseñar a los nuevos técnicos el funcionamiento de dichas máquinas y herramientas



Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

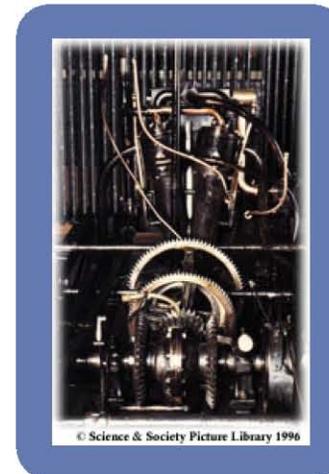
16



B5.1. Marco Histórico

El impacto del Museo del Conservatorio de Artes y Oficios de París a partir de 1850, cuando empiezan a realizarse por primera vez sesiones públicas donde se mostraban las máquinas en funcionamiento, lleva a acercar al público en general al conocimiento de las ciencias y las técnicas de la Francia de la época. Sumado a esto se inicio la creación de exhibiciones temporales de temas científicos e industriales en diversas partes del mundo, es así como el interés por mostrar las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología inquieta a los museólogos en otras partes de Europa.

Fue precisamente una exhibición mundial de las aplicaciones industriales de las artes y ciencias la que, en (1851), en Gran Bretaña crea la necesidad de constituir un Museo propio. El Science Museum nace en 1857 con el fin de exhibir los inventos, máquinas e instrumentos que estaban almacenados en el antiguo Museo de las Patentes, así como los que siguieran surgiendo.



Del Conservatorio de Artes y Ciencias de París, cuya función era educar formalmente a los nuevos técnicos, al Science Museum británico se abrió paso al concepto actual del museo de ciencias, como un espacio en el que se acerca al público general a los principios y leyes científicas.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

17



B5.1. Marco Histórico

Sin embargo, con el surgimiento del Deustches Museum en Alemania (1906) se vuelve a retomar el enfoque educativo formal, convirtiéndose en un espacio del pensamiento científico y tecnológico nacional. Tras sobrevivir a la segunda Guerra Mundial, y luego de ser reconstruido en gran parte, el Deustshes Museum inicia una nueva etapa en la que incluye las contribuciones científicas y tecnológicas de otros pueblos, dejando de lado su carácter nacionalista y convirtiéndose en ejemplo de comprensión mutua entre los pueblos del mundo.

Con la apertura del Museum of Science and Industry de Chicago (1933) y el Palais de la Découverte de París (1937) se abre camino al concepto Science Centers como espacios de complemento a la enseñanza formal de las ciencias e introduciendo métodos revolucionarios en la enseñanza “a través de la observación y la experimentación”. Jean Pérrin, fundador del Palis de la Découverte de París, buscando atraer la atención de los jóvenes a la práctica científica realizó, por primera vez, una serie

de conferencias sobre ciencia apoyado en la idea del nuevo museo.

Como resultado de la recopilación de las colecciones privadas de máquinas e instrumentos científicos pertenecientes a nobles y aristócratas de la Italia de varios siglos atrás, en 1947 se crea el Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica Leonardo da Vinci de Milán, reconocido también por ampliar la función del museo de ciencia al promover métodos didácticos de enseñanza, como apoyo a la academia, así como capacitación a docentes y particulares sobre temas específicos de ciencia.

A partir de la década de los 60 el número de museos dedicados a la ciencia y técnicas creció considerablemente en Norteamérica y Asia. La causa en el aumento de estos centros interactivos obedeció principalmente al bajo nivel de interés por la ciencia, causado en gran parte por el desconocimiento de la misma.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

18



1

B5.1. Marco Histórico

En Estados Unidos de Norteamérica uno de los más notables casos en la creación de centros de ciencia es el Exploratorium de San Francisco (1969). Con su fundador, Frank Oppenheimer, el Exploratorium desarrolla el concepto de "manos a la ciencia", con el cual se inicia la importante tarea de involucrar al visitante como centro del proceso interactivo en la divulgación de la ciencia.



Canadá no se quedó por fuera de este movimiento y en el año de 1967 se creó el Ontario Science Center, originalmente instituido con la tendencia del museo de ciencias histórico, es decir, como un lugar destinado a la simple exhibición de piezas significativas del desarrollo científico e industrial canadiense. Sin embargo, dando notable giro, la políticas canadienses de divulgación científica lo llevaron a convertirse en ejemplo de este tipo de centros tras proponer que se involucrara activamente al visitante, propiciando que éste se planteara preguntas y dedujera sus propias respuestas.

En el caso de la India lo que más vale la pena resaltar es la iniciativa gubernamental de gestar un proyecto nacional de creación de este tipo de centros. Es así como se crea una gran red de museos de ciencia paralelos a institutos de investigación científica. Por su lado Japón, tras la Segunda Guerra Mundial, inicia una prolifera construcción de museos de ciencias, más de 180 a 1997, cuyo mayor representante es el Museo Nacional de Ciencia en Tokio (1931), institución que trata de integrar la historia natural con la ciencia y la tecnología, haciendo especial énfasis en los desarrollos nacionales.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

19



1

B5.1. Marco Histórico

La experiencia de los centros interactivos de otras latitudes le dieron a Europa nuevos elementos para continuar en su esfuerzo por generar museos de ciencia que se acercarán cada vez más al público. Uno de estos nuevos espacios es el Museo de las Ciencias de Barcelona, abierto al público en 1981, que cuenta con salas de exposiciones, de cine y de video, así como del forum, espacio dedicado a la explicación de fenómenos científicos a través de demostraciones experimentales.

El 14 de marzo de 1986 Francia sorprende al mundo con la apertura de La Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette. Un centro interactivo enmarcado dentro de lo que se podría denominar de tercera generación, en el que se emplean los más avanzados desarrollos audiovisuales producto de la informática y las comunicaciones para sensibilizar al visitante con respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología.

Aunque muchos centros o museos de ciencia en el mundo han seguido la línea de La Villette en cuanto a la utilización de montajes con recursos altamente tecnológicos, lo que ha generado un amplio debate acerca de si es o no necesario espectacularizar la ciencia para que la gente aprenda o se sensibilice, son muchos los que han optado por una presentación más modesta de

los contenidos científico; en esa línea se han mantenido muchos museos latinoamericanos he incluso el mismo Exploratorium de San Francisco.

De otro lado, aunque la participación activa del visitante en la interacción con las exhibiciones ha mostrado algunas ventajas sobre el modelo tradicional, también hay museos que sigue manteniendo el empleo de métodos tradicionales de exposición. Son ejemplos de esta línea conservacionista histórica el Museo di Storia della Scienza de Florencia, el Tekniska Museer de Estocolmo y el Musée d'Histoire des Sciences de Ginebra.



Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

20



1

B5.1. Marco Histórico

Con lo que respecta a Latinoamérica, es Brasil el país que cuenta con mayor número de centros de ciencia, más de 70, clasificados por su pertenencia a las distintas generaciones, así como por su especialización o integración en áreas específicas de la ciencia. Se destacan Estação Ciência, Casa da Ciência y el Centro de Ciências do Estado do Río de Janeiro.

Estação Ciência, inaugurada en 1987, inspirada en experiencias como las del Exploratorium, La Villette y el Deutsche Museum, surgió como una institución para contribuir a ampliar la cultura científica de los ciudadanos envolviéndolos en los procesos de elaboración de la ciencia, estableciendo contactos con los fenómenos naturales, los principios físicos y las nuevas tecnologías, bajo un ambiente lúdico que estimula al visitante.

Con la iniciativa del gobierno y empresa privada brasilera, Estação Ciência, se ha transformado en modelo para el desarrollo de otras experiencias nacionales de popularización de la ciencia.

Por su parte la Casa da Ciência y el Centro de Ciências do Estado do Río de Janeiro trabajan cada una por la divulgación de la ciencia a través exhibiciones interactivas y programas educativos de apoyo a la educación formal.

La primera, creada en junio de 1995 busca ser un espacio para la realización de eventos culturales de ciencia y tecnología que acerquen al gran público y a los jóvenes a un contexto científico reciente; y el segundo, con un trabajo de más de 30 años, busca promover la actualización de los profesores de las diversas áreas de la ciencia así como ampliar el uso de la informática educativa en las escuelas.

En el caso mexicano, en donde existen algo más de 18 museos y centros de ciencia, sobresalen dentro de la tendencia Science Centers el Papanote Museo del Niño y el Universum.



Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

21



1

B5.1. Marco Histórico

El museo del Papalote, fundado en 1993 realiza una importante labor en la difusión de la ciencia en el público infantil y juvenil, haciendo énfasis en la dimensión recreativa de la ciencia aunque sin abandonar la función educativa. El universum, fundado en 1992 por la Universidad Autónoma de México, se considera a sí mismo como un espacio educativo capaz de divertir, entretener y estimular la imaginación y creatividad de sus visitantes, sobre todo de los niños, quienes son su público predilecto.



Venezuela, como la mayoría de los países latinoamericanos, lleva muy corto tiempo desarrollando proyectos de divulgación científica, por lo que tal vez su caso más notable es el Museo de los Niños de Caracas que surge como una gran puerta abierta al conocimiento de la ciencia, la tecnología y el arte en la sociedad actual. En este museo cada exhibición se convierte en un experimento museográfico, el cual debe ser científicamente exacto en cuanto a su contenido, contar con una gran poder atractivo y mantener la atención del Visitante.

En Colombia, aunque han empezado a surgir pequeños museos o centros de ciencia, sobre todo como efecto de la promoción que de estos a hecho el Museo de la ciencia y el Juego de la Universidad Nacional, son tres los casos importantes para resaltar: uno es el ya mencionado y los otros son el Museo de los Niños de Bogotá y el Centro Interactivo Maloka.

El Museo de los niños, que abrió al público en agosto de 1987 fue el primer gran experimento del tipo Science Center en Colombia. Surgió con base en otros museos de este tipo como el Children's Museum de Boston y el Museo de los Niños de Caracas, buscando

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

22

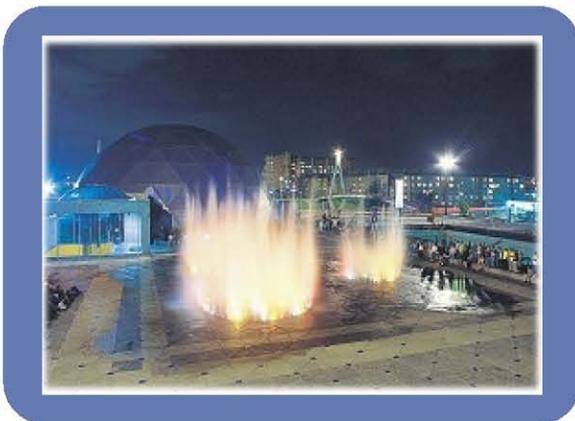


1

B5.1. Marco Histórico

facilitar a la población en general el acercamiento a la ciencia, la cultura y la tecnología mediante su lema "aprender - jugando".

Por su parte Maloka, abrió sus puertas en diciembre de 1998 concibiéndose como el primero de su tipo en el país. Con la concepción ultramoderna del centro interactivo de ciencia y tecnología y con su lema "prohibido no tocar" pretende que el visitante, al entrar en contacto directo con sus exhibiciones, construya su propio conocimiento científico.



Maloka, según sus directivas, "es la respuesta a la apropiación social de la Ciencia y la Tecnología que necesita Colombia con miras al futuro. Conocimiento, educación participación y uso productivo del tiempo libre son ingredientes que hacen de la visita a Maloka una experiencia inolvidable. El Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología es el ambiente ideal para explorar, tocar, experimentar, comprender y familiarizarse con las ciencias básicas y sociales... En Maloka se integran todas las manifestaciones creativas del ser humano para crear el campo de experimentación e investigación más importante del país y de América Latina, dentro del marco Del desarrollo sostenible".

Aunque son muchos los centros y museos interactivos que han surgido en el mundo hemos querido resaltar los casos más sobresalientes de cada país, sabiendo que la mayoría se están quedando por fuera.

Sin embargo, el corto panorama presentado ofrece elementos significativos para determinar los elementos comunes que todos ellos tienen, sin desconocer que cada Uno es un caso particular.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

23



1

B5.1.

Conclusión

Tenemos como características principales de los Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología (MICT) las siguientes: Los Science Centers se preocupan por explicar la ciencia contemporánea, su importancia y aplicación, a través de montajes interactivos que distan de la concepción meramente histórica del museo tradicional.

En estos centros interactivos los visitantes son motivados a participar, a manipular las exhibiciones, a interactuar libremente con éstas. Las exhibiciones están concebidas como objetos educativos, no como objetos de colección.

La función educativa de las exhibiciones es reforzada con programas específicos de apoyo a la educación formal. Sus contenidos pueden abarcar diversos temas científicos y tecnológicos a la vez, dedicarse a una rama específica del saber científico como la física o la biología, o especializarse en la explicación de los usos tecnológicos en la industria.

Estas características encierran la creación, desarrollo y concepción de la filosofía actual de los Science Centers. Concibiéndolos como "una institución donde los principios básicos de la ciencia y sus consecuencias, así como realizaciones tecnológicas, son presentados en forma interpretativa y en 'diálogo' interactivo con el visitante,

buscando que éste razone a partir de lo que observa, plantee preguntas y busque respuestas a través de nuevas observaciones".

La puesta en marcha de los Science Centers respondió en gran medida -y aún lo sigue haciendo- a una estrategia masiva de difusión, para materializar de manera puntual lo que se ha llamado en algunos casos popularización de la ciencia y la tecnología.

Respondiendo a políticas de los diversos gobiernos, y en algunos casos a iniciativas de la empresa privada, las universidades y otras instituciones, el desarrollo de estos centros ha sido una herramienta de punta para la apropiación pública de la ciencia. Popularización y apropiación son apellidos que comúnmente han sido utilizados para designar un mismo fin de los diversos centros de ciencia: acercar de manera amena, pero a su vez seria, la ciencia y la tecnología al público en general.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B5.1.

B5.2.

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

PAG.

24



B5 2 marco teórico



B5.2. Signos poco originales

“El recurso para sustituir es solo un habito que se puede abandonar. Uno puede rechazar, para sustituir por la experiencia sin originalidad, cosas que uno nunca ha experimentado, pero las cuales conocemos a través de la originalidad. La sustitución de la “esencia” de la arquitectura por su actual no existencia sería ineficaz y deshonesto.

Este trabajo en busca de la arquitectura, ha descubierto una estructura sin una forma constante, sin un tipo universal. Me he dado cuenta de que el resultado de esta jornada en busca de las esencias debilita la verdadera promesa de su existencia.

La arquitectura no está ni en el interior ni en el exterior. Ni tampoco esta dada como un hecho físico, no tiene historia y no sigue su destino. Lo que surge en experiencias diferenciadas es la arquitectura como un índice de la relación entre lo que fue y lo que será. . La arquitectura como una realidad no

existe es un símbolo en el cual el proceso de conciencia deja un rastro de escritura jeroglífica en el espacio y el tiempo que toca las profundidades equivalentes de la poca in originalidad”.



Museo Imperial, Daniel Libeskind

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

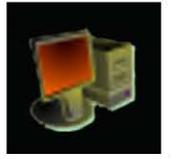
C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

26



B5.2. Modernos desde los post a los neos

Sin anatemizar otras expresiones contemporáneas como las autodenominadas “arquitecturas del lugar, arquitecturas contextualistas o arquitecturas regionalistas” (rescatan las tradiciones formales y constructivas locales), el paradigma del mundo globalizado lo constituye la neomodernidad o el supermodernismo de la arquitectura acristalada, transparente o translúcida.

Es una arquitectura que parece estar hecha de un solo bloque. Reduce al mínimo el número de sus componentes, llegando a un único volumen prismático que, a pesar de la limitación de los recursos formales y geométricos, resulta tan elocuente como el variado y complejo discurso de Frank Gehry (claramente condensado en el paradigmático museo Guggenheim, de Bilbao).

Esta arquitectura de cristal de superficies pulidas hace gala de un minimalismo extremo, de una abstracción que hace referencia solamente a su propia conformación, despreciando las alusiones, referencias y representaciones que se sitúen más allá de la obra misma.

“En términos más genéricos”, sostiene Hans Ibelings, “puede caracterizarse como una sensibilidad hacia lo neutral, indefinido e implícito, cualidades que no se limitan a la sustancia arquitectónica y que hallan también una poderosa expresión en una nueva sensibilidad espacial”.

A juicio de Ibelings, “una vez superada la espacialidad y el deconstructivismo, parece como si el viejo ideal del espacio ilimitado no sea ya aquel peligroso espacio salvaje o el vacío aterrador, sino más bien un vacío bajo control total”. Dicho de otro modo: “El espacio indefinido no es la nada, sino un contenedor Seguro, uncascarón flexible”.



Centro cultural Schaulager,
Jacques Herzog & Pierre de Meuron

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

27



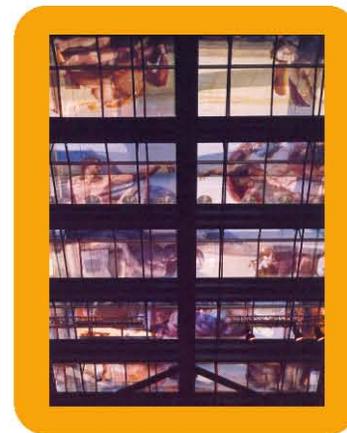
B5.2. La superficie móvil

¿ Qué le espera a la arquitectura en el futuro cuando todos los edificios puedan animarse y transformarse mediante proyecciones y pantallas electrónicas ? ¿ Qué le queda a la arquitectura si su lenguaje de signos arquitectónicos ya no esta gravado en piedra? Las fachadas y paredes podrían ser concebidas utilizando una nueva iconografía dinámica .

Cuando los objetos estáticos se animan visualmente, pierden su naturaleza de objetos, su inmutabilidad. Por más sólida que sea su construcción, parece que esta en movimiento.

Esta es la auténtica arquitectura ligera. Además de lograr estructuras cada vez mas livianas, paredes transparentes y translucidas, y formas curvilíneas que desafían la gravedad, ahora la arquitectura puede, a través del cine, convertirse en un objeto verdaderamente inmaterial, los contornos se desvanecen, las formas se vuelven fluidas.

Las relaciones entre los seres humanos y la arquitectura ya no son polares o dialécticas, sino inmersivas. Podemos ser, literalmente, engullidos por ella. ¿ Quién será el primer arquitecto que gane un Oscar al mejor director?



Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

28



B5.2.

Paradigmas de fin de siglo

Los noventa entre la fragmentación y la compacidad

“ La fragmentación es hoy para nosotros una metáfora que, en cuanto a la forma, nos ayuda a describir la realidad que nos rodea, y por tanto, viendo las cosas de este modo, uno se sentiría inclinado a decir que arquitectura fragmentada refleja el mundo contemporáneo, cayendo una vez mas en la inevitable trampa del zeitgeist para justificar nuestro trabajo. El mundo que nos rodea es heterogéneo y roto, nada sugiere unidad.



Pabellón en la galería Serpentina, Toyo Ito



Auditorio Walt Disney, Frank O. Gehry

Así pues, la arquitectura contemporánea se define a si misma como algo roto, discontinuo, quebrado y fragmentado o, en el polo opuesto, como algo inaprensible, inestable, fluido y sin forma. La escena es imprecisa. No solo en el sentido figurado, sino en el mas literal, la arquitectura parece interesarse hoy por formas rotas y fragmentadas o bien por texturas, artificios y reflejos. La idea del edificio en cuanto tal está en tela de juicio.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B5.1.

B5.2.

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

PAG.

29



B5.2. Paradigmas de fin de siglo

Los noventa entre la fragmentación y la compacidad

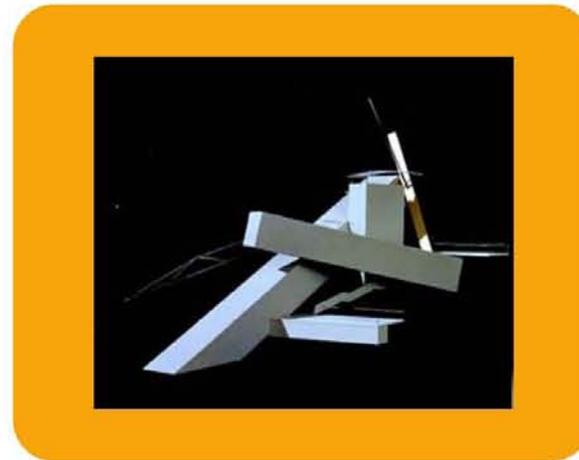
.Pero junto a esta tendencia que lleva a la fragmentación, a finales de los años ochenta apareció un nuevo movimiento. La ineludible atracción de un mundo sin forma caracteriza este fin de mundo. La posibilidad de prescindir de la forma es un nuevo modo de estar en este mundo. Los orígenes de tal actitud o hay que buscarlos en el Renacimiento o en la Ilustración, como ocurría con la fragmentación.

Este nuevo modo de ver las cosas es en verdad característico de estos últimos años, cuando la comunicación electrónica, la información global y la imagen virtual parecen haber eliminado el interés de las personas por las formas y su representación. La forma sugiere algo congelado, estático, un orden establecido que limita nuestra conducta, de ahí que sea inútil y autoritaria.

El mundo de hoy reclama "acción" y no necesita, como en el pasado, un escenario iconográfico. Solo la acción cuenta, y esto es válido y pertinente en cualquier circunstancia.

El proceso de la globalización ha traído

consigo la pérdida de valor de aquello que hasta ahora hemos llamado "lo específico". La indiferencia y la disponibilidad prevalecen. Vivir es hoy la experiencia continua de la elección. La forma, por el contrario, esta relacionado con lo permanente, obstaculizando el potencial que encierra el futuro, de ahí que haya caído en desgracia.



Casa Rehak, Coop Himmelb(l)au

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5

B5.1.

B5.2.

- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

PAG.

30



B5.2. Paradigmas de fin de siglo

¿Cómo han hecho suya los arquitectos esta estética? Por una parte, podríamos hablar de una arquitectura que rechaza el objeto, la iconografía, los elementos estructurales, etcétera, y a la que tan sólo le preocupa crear condiciones físicas que favorezcan la vida y la acción. De ahí que tenga sentido hablar de una arquitectura como "paisaje", que potencia la movilidad sin interferir con la vida.

Se trata, más bien, de recrear una topografía alternativa. De algún modo, y a pesar de la conciencia de que solo la artificialidad cuenta, hay en esta actitud un oculto deseo de encuentro con la naturaleza. Pero el arquitecto responsable de tal arquitectura disfruta con la nada, con un mundo sin forma, dado que ésta como hemos dicho no es necesaria e incluso puede ser calificada de anacronismo en el mundo de hoy. En la arquitectura sin forma de hoy en día, el plano horizontal, alabeado y manipulado,

todavía proporciona, con su articulación, la protección que ofrecía la arquitectura antigua, anticipando una vida ajena a cualquier convención preestablecida.

Dado que la arquitectura ya no es en modo alguno comunicación, se ha abandonado la obligación de inventar lenguajes. La arquitectura pretende en estos momentos estar viva, ignorando cualquier diferencia a conceptos habituales tales como lenguaje, estilo o manera de hacer.

Pero hay otros modos de disolver la arquitectura en una construcción "sin forma". Si algunos arquitectos en busca de la arquitectura sin forma identificaron su trabajo con lo que puede llamarse "arquitectura como paisaje", otros, atraídos por las experiencias del Minimalismo,

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

31

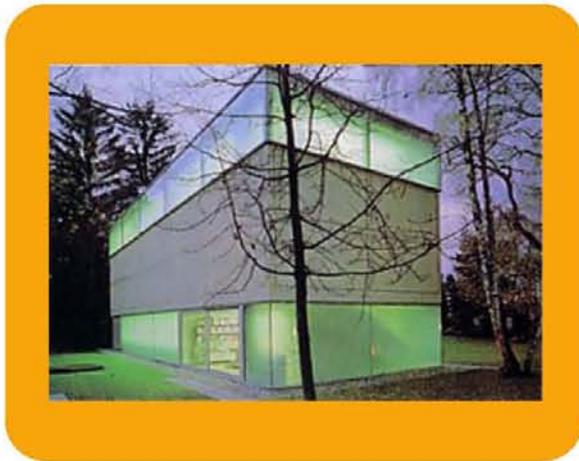


B5.2.

Paradigmas de fin de siglo

Los noventa entre la fragmentación y la compacidad

,se inclinaron por el abandono de la forma, proponiendo la construcción de volúmenes prismáticos en los que solo su materialidad se hace presente.



Galería Goetz,
Jaques Herzog & Pierre de Meuron

La solución de cualquier programa de arquitectura en un inocuo contenedor prismático se convierte en un esfuerzo deliberado por rechazar cualquier compromiso con una forma específica.

Si Tafuri habla del silencio que se produce cuando se deja a las cosas expresarse por sí mismas, aquí y ahora nosotros podemos hablar del silencio real que trae consigo la cualidad muda de las formas primarias.

Nos encontramos tan próximos a los orígenes que la obra en sí misma no existe. La construcción pasa a ser el único medio de expresión. La continuidad entre forma y materia se convierte en una cuestión fundamental y la transición del material a la casi inexistente forma es el paso que exaltan estos arquitectos. Se da entonces prioridad a la piel; la superficie prevalece. La arquitectura enfatiza las superficies reflectantes, artificiales y livianas en las que parece concentrarse todo el potencial del diseño. Esta arquitectura brillante y acristalada, en la que nos vemos reflejados, niega toda identidad formal al volumen construido, que de este modo desaparece de su percepción. "

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B5.1.

B5.2.

B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

PAG.

32



B6 análogos



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

34

B6

Ciudad de las Artes y de las Ciencias

Valencia, España,
Santiago Calatrava

Tras una catastrófica inundación en 1957, el cauce del río Turia fue desviado a la parte sur de la ciudad, quedando así una brecha de diez kilómetros en donde se construyó el parque proyectado por el arquitecto Santiago Calatrava.

El parque cuenta con una megapantalla IMAX, un mirador, un museo interactivo, una ciudad submarina y un gran auditorio, entre otros atractivos.

El Hemisferio.

Este edificio fue inaugurado el 16 de abril de 1998, siendo el primer elemento de las Ciudad de las Artes y de la Ciencia. Representa un gran ojo humano abierto a la sabiduría, tiene 14,000 metros cuadrados construidos los cuales contienen una megapantalla IMAX, un planetario y un proyector láser de última generación Laserium.

El Hemisferio a sido visitado por mas de cuatro millones de espectadores, en el se han proyectado cerca de trece mil horas de audiovisuales y se han presentado 22 Espectáculos diferentes.



L'Umbracle.

L'Umbracle.

Fue inaugurado el 3 de noviembre del año 2000, esta situado al norte de la Ciudad de las Artes y su principal función es albergar un estacionamiento con capacidad para 900 vehículos y 20 autobuses, mientras que en la parte superior es un jardín poblado de especies autóctonas, desde donde se disfruta de una magnifica vista panorámica del conjunto.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

35

B6

Ciudad de las Artes y de las Ciencias

Valencia, España,
Santiago Calatrava

Museo de las Ciencias “ Príncipe Felipe “.

El museo fue inaugurado el 13 de noviembre del año 2000, cuenta con mas de 40,000 metros cuadrados dedicados a la exhibición de ciencia y tecnología, a la recreación y restauración.

Bajo el lema de “**prohibido no tocar, no pensar, no sentir**”, el objetivo del edificio es mejorar el nivel cultural del visitante, provocar la reflexión y reactivar la Capacidad de crítica.

La exhibición del museo no es permanente, renueva periódicamente los contenidos científicos y tecnológicos promoviendo así un gran número de actividades y Publicaciones culturales.



Museo de las Ciencias.



Vista general del conjunto.

La ciudad submarina.

En el 2002 la ciudad de las ciencias y de las artes amplio sus contenidos con **La ciudad submarina**, el mayor parque marino de Europa, que ofrece un apasionante viaje submarino y confirma la proyección del parque a nivel europeos.

Cuenta con 110, 000 metros cuadrados, un volumen de mas de cuarenta y dos millones de agua salada y tiene la capacidad para albergar mas de cuarenta y cinco mil ejemplares de quinientas especies diferentes.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

36

B6

Ciudad de las Artes y de las Ciencias

Valencia, España,
Santiago Calatrava

El recinto reúne una representación de los principales ecosistemas marinos del planeta, desde el atlántico hasta los mares helados del ártico, pasando por los hábitats templados o tropicales, y destaca por sus proyectos de educación, conservación e investigación de las ciencias del mar.

Único en el mundo por sus características y diseño así como por la importante colección biológica que presenta, **La ciudad submarina** permite conocer y aprender de una mejor forma el comportamiento de animales como delfines, leones marinos, focas y tiburones entre otros seres vivos.

Las cubiertas de los edificios de acceso y el restaurante submarino, son paraboloides hiperbólicos construidos en concreto y su forma simula un nenúfar.

Este cuarto elemento de la ciudad de las ciencias y de las artes esta concebido como un proyecto de experiencia e investigación de las ciencias del mar y pretende fomentar la conciencia por la conservación de la biodiversidad.



Túnel Submarino.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

37

B6

Ciudad de las Artes y de las Ciencias

Valencia, España,
Santiago Calatrava

PALAU DE LES ARTS, "Coliseo siglo XX"

El Palau de les Arts es la última de las construcciones de la Ciudad de las Artes y las Ciencias siguiendo la cronología prevista de apertura al público.

Se trata de un majestuoso edificio con aproximadamente 40,000 metros cuadrados de superficie y 75 metros de altura, que dota a la ciudad de Valencia de uno de los mejores espacios dedicados a la ópera y a los grandes espectáculos musicales y teatrales.

Cuenta con cuatro salas diferentes:

- Sala principal
- Sala de música barroca y de cámara
- Anfiteatro
- Teatro experimental

Además, el edificio dispone de instalaciones para actividades docentes y otras actividades estrechamente relacionadas con los ámbitos artísticos y culturales.

Sus objetivos principales son potenciar el arte y la cultura como elemento dinámico y social; crear un enclave vanguardista para albergar representaciones de artes escénicas; así como contribuir a la difusión de diversas manifestaciones artísticas y culturales, como la música, la danza y el teatro.



Palau de les arts.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

38

B6

Papalote Museo del Niño

México, D.F., 1993
Legorreta Arquitectos

Museo mexicano situado en el bosque de Chapultepec de la ciudad de México.

Abrió sus puertas al público el 8 de noviembre de 1993 y, desde esa fecha, se ha convertido en un centro completamente diferente a los centros museísticos tradicionales. Frente a los conceptos de exhibición y contemplación que han caracterizado a aquéllos, el Museo del Niño (también conocido como Museo del Papalote) ha apostado por la interactividad como elemento básico de su muy original y marcada personalidad. Se pretende con ello que tanto niños como adultos consigan un mejor conocimiento de sí mismos y, lo que es fundamental, que ello sea consecuencia de la vivencia de determinadas experiencias que procuran nuevos aprendizajes en un permanente contacto con el entorno. Los visitantes pueden vivir estas nuevas percepciones y sensaciones en las múltiples exhibiciones y actividades promovidas por el Museo y que se dividen en cinco áreas:

Cuerpo Humano,
Conciencia,
Expresiones,
Nuestro Mundo, y
Comunicaciones.



Vistas Generales.



Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5

B6

B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1

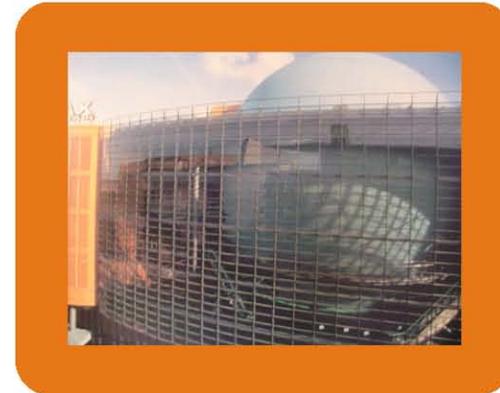
PAG.
39

B6

Potsdamer Platz

Berlín, Alemania, 1992-2000
Renzo Piano

En 1992, poco después de la reunificación alemana, Renzo Piano y su socio Christoph Kohlbecker ganaron el concurso organizado por la empresa automotriz Daimler Chrysler, el cual consistió en regenerar la **Potsdamer Platz**, centro cultural y recreativo de Berlín destruido por la Segunda Guerra Mundial y abandonado durante la Guerra Fría, en donde solo quedó una construcción en pie, el Weinhaus Huth.



Megapantalla IMAX.



Centro Comercial.

La obra revitalizó 34 hectáreas, a través de 18 edificios de uso mixto (vivienda, comercio, oficinas, casinos y hotel), cuyo objetivo fue integrar los intereses económicos, tecnológicos y ecológicos del grupo empresarial con la ciudad.

Los ocho edificios que desarrollo el despacho de Renzo Piano forman un conjunto consistente aunque no uniforme, ya que se utilizaron diferentes tratamientos tanto en la volumetría como en el uso de los materiales.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

40

B6

Centro Cultural "Jean Marie Tjibaou"

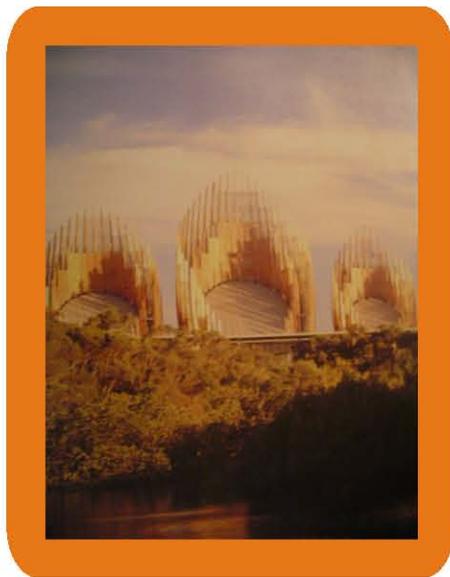
Nueva Caledonia, Francia
Renzo Piano

El gobierno de Nueva Caledonia encargó a Renzo Piano la construcción de un centro cultural en memoria del líder político, Jean Marie Tjibaou.

El principal reto de este proyecto fue realizar una obra que expresara e integrara las tradiciones,

Costumbres e historia del lugar, con el medio, la forma de vida contemporánea y los avances tecnológicos occidentales.

En la difícil tarea de reinterpretación de las cosas Kanak se construyeron diez edificios a base de costillas y vigas de madera, ubicados en el centro de una reserva natural rodeada por mar y lagunas, en los que se albergan exposiciones permanentes y temporales, un auditorio, áreas de investigación, salas de conferencias, bibliotecas además talleres de música, baile, pintura y escultura.



Fachada de acceso.



Vista nocturna.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

41

B6

Museo Interactivo "El Mirador"

Santiago de Chile

El Museo Interactivo Mirador **MIM**, es un moderno centro del conocimiento no formal y uno de los más importantes del mundo en su género, depende de la Fundación Tiempos Nuevos, entidad cultural que preside la Presidencia del País.

El museo es una institución privada sin fines de lucro, cuyo propósito esencial es el fomento de las actividades y manifestaciones del arte y la cultura y la creación de espacios que contribuyan a la formación integral del ser humano. Privilegia la participación de los niños, las familias y los sectores de menores ingresos.

El mim se inauguró oficialmente el 2 de marzo 2000. Pertenece a la Association of Science and Technology Centers, (ASTC), la Association of Youth Museums (AYM), ECSITE, la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe (Red Pop) y la Association of American Museums (AMM) y por lo tanto, se encuentra en contacto con los avances que se producen en los principales museos interactivos de ciencia y tecnología en el mundo.

El Museo Interactivo Mirador es un espacio cultural y educativo inédito en Chile, que cuenta con 7200 m² construidos y que alberga más de 300 exhibiciones



Acceso principal.

Interactivas, que vinculan una experiencia directa, espontánea y personal con diferentes fenómenos del ámbito de las Ciencias, las Artes, la Tecnología, las Ciencias Sociales y Humanas.

El mim, Museo Interactivo Mirador, es un espacio educativo y cultural que propone una novedosa metodología de aprendizaje, basada en la experiencia directa, personal y lúdica del visitante, con los fenómenos del mundo físico y humano. El aprender-haciendo es uno de los principios inspiradores del museo.

Para cumplir con su propuesta pedagógica, el mim cuenta con más de 300 exhibiciones interactivas, albergadas en 14 salas temáticas al interior de un moderno edificio de 7.200 m² construidos.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

42

B6 MEDiateCA de Sendai

Toyo Ito.

MEDIATECA DE SENDAI, Agosto 2000

La **MEDIATECA de Sendai** en Japón terminada en agosto del año 2000, constituye uno de los paradigmas arquitectónicos de fin de siglo, en el campo de la nueva concepción de programas de requerimientos, de necesidades y arquitectónicos en el nuevo milenio.



Exterior de la Mediateca de Sendai, Toyo Ito agosto año 2000.

Este edificio combina con gran facilidad diversas herramientas y métodos de aprendizaje que fluyen de manera dinámica en su interior; entre los servicios que brinda podemos encontrar una galería de arte, una biblioteca, servicios audiovisuales y un centro multimedia.

Uno de los primeros objetivos de este proyecto fue el terminar con las concepciones tradicionales del aprendizaje a través de espacios bondadosos y libres que dieran a los usuarios la opción de escoger individualmente la manera en como cada uno de ellos quiera aprender cualquier tema de su interés, ya sea mediante libros, audio, visualmente, o bien, audiovisualmente. Otro de los aspectos más importantes a tomar en cuenta es la versatilidad y flexibilidad de los espacios, la libertad de éstos y el dinamismo con el que fluye la información, así como también, el aire y la luz que se convierten en un vínculo insospechado que le da vida al interior de este recinto.



Interior y exterior de la Mediateca de Sendai, Toyo Ito, agosto año 2000.

Este edificio esta diseñado con tres elementos muy sencillos que constituyen la totalidad de la materialización del mismo: **placas, tubos y la piel.**

Las **placas** constituyen la separación de los espacios horizontalmente que definen con absoluta claridad los espacios, pero también, mediante pequeñas aberturas entre un nivel y otro comunican a éstos y provocan el flujo de la ventilación, del sonido y la luz entre un nivel y otro.

Los **tubos** son un juego de trece columnas huecas formadas por perfiles huecos de sección circular que confeccionan columnas que hacen alusión a troncos de árboles; Sobre estas trece columnas descansa la totalidad del peso del edificio y, además por su naturaleza, contienen los servicios de escaleras y elevadores que intercomunican a todos los niveles con la planta de acceso.

La **piel** de esta obra es el elemento que separa perfectamente las actividades al interior y al exterior; Aislando de la misma manera del clima exterior gracias a su doble piel en la fachada de la entrada principal.

La mediateca compuesta de tres simples elementos ofrece la posibilidad de que las actividades así como la información fluyan de una manera dinámica sorprendente. La claridad de los materiales al exterior hace que se convierta en un claro ejemplo de arquitectura que toma en cuenta al exterior y así se forme un nuevo espacio público que convive armoniosamente con los peatones. Así como un espacio urbano actualmente recibe un promedio de 2,000 visitantes cada día.



**B7 planteamiento
de problemas**



B7

Planteamiento de problemas

De acuerdo con los datos del Tercer Informe del Presidente Vicente Fox, México dedica 0.42 por ciento de su Producto Interno Bruto (PIB), a investigación y desarrollo tecnológico, mientras Canadá dedica 1.85 por ciento y Estados Unidos 2.92 por ciento. La cifra histórica más alta en México se logró en 1999 cuando dedicamos 0.43 por ciento del PIB.

En los hechos, el financiamiento a la Ciencia y a la Tecnología se ha visto más como un subsidio, que como una inversión estratégica en la cual debe basarse el desarrollo presente y futuro del país.

En México sólo hay una persona trabajando en la ciencia y el desarrollo por cada 10 000 habitantes, mientras que en Alemania 20, en Japón 36, en Israel 40 y en los Estados Unidos de América 42.

El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología es poco y esta mal distribuido, existe una gran concentración del aparato científico y tecnológico en la zona Metropolitana de la ciudad de México.

Actualmente, existen 82 programas de doctorado en el Padrón Nacional de Posgrados, de ellos 45 se encuentran en el DF y 37 en el resto de las entidades. Existen 18

estados de la república que no tienen un solo doctorado en dicho padrón. Todos los programas de doctorado del padrón se encuentran en instituciones públicas (48 en universidades y 34 en centros de investigación)

De esta forma, gran parte de la investigación que se realiza en el país se lleva a cabo en las instituciones de educación superior y en los institutos públicos de investigación. Esto se expresa en dos características fundamentales: la baja aportación en términos de desarrollos tecnológicos (por ejemplo, obtención de patentes) y en la escasa existencia de empresas que puedan ser denominadas como innovadoras.

La difusión de la ciencia y la promoción de los trabajos de los científicos mexicanos es mínima.

Las actividades de investigación y desarrollo tecnológico son dominadas por las empresas multinacionales.

México es un país que se caracteriza por su dependencia económica, científica y tecnológica de los países desarrollados, a pesar de tener instituciones que promueven el desarrollo científico y cultural a partir de la investigación y divulgación de la ciencia, pero aun existe un bajo nivel de creación y producción científico

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

14

The background of the slide features a complex architectural wireframe or mesh structure, rendered in a light gray color. This structure appears to be a skeletal model of a building or a large-scale infrastructure project, with numerous lines and planes intersecting to form a three-dimensional grid. The overall aesthetic is technical and modern.

**B8 planteamiento
de hipótesis**



1

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

55

B8

Planteamiento de hipótesis

La creación del proyecto *Ciudad de las Ciencias* tiene como finalidad resolver las problemáticas antes mencionadas en este documento y tiene como hipótesis los siguientes puntos:

Con la creación del proyecto *Ciudad de las Ciencias* se despertará el interés de la niñez y la juventud mexicana por la investigación y la ciencia para que en el futuro se puedan incorporar al mercado mundial de la competitividad a través del desarrollo tecnológico.

Con el ingreso a este mercado mundial se terminará con la dependencia económica y tecnológica que nuestro país tiene con otras naciones desarrolladas.

Como un proyecto iniciador de muchos otros, la *Ciudad de la Ciencias* será pionera de un acercamiento de la ciencia y la investigación a muchos otros estados de la República Mexicana e incentivará el establecimiento de nuevos doctorados en otras instituciones de educación superior e instituciones públicas y privadas dedicadas a la investigación.

Aumentará el número de investigadores dedicados a encontrar soluciones prácticas e innovadoras a problemas comunes dentro de nuestra sociedad y en el futuro estas podrán ser exportadas a otros países que las requieran.

Con el desarrollo de la investigación, se crearán nuevas patentes mexicanas con las que los científicos mexicanos competirán a nivel mundial en el campo tecnológico con sus homónimos en el extranjero.

El acercamiento del arte y la cultura a los ciudadanos que hagan uso de esta ciudad, contribuirá a despertar con naturalidad sus sentimientos como humanos, generará en ellos un mejor nivel cultural y por lo tanto una mejor calidad de vida.



**C1 reglamento de
construcciones de Qro.**



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

TITULO SEGUNDO

NORMAS DE DESARROLLO URBANO

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO URBANO

ARTICULO 11. Los proyectos para la construcción de obras deberán considerar el diseño los siguientes factores:

I. El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes porcentajes promedio: Uso Habitacional 20% en vivienda popular, 25% en residencial, 40% en campestre; en uso comercial 25% y en uso industrial el 35%.

II. El Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS) es la superficie mínima del lote que puede ser susceptible de incorporación a áreas de riego o zonas verdes dentro del predio. El área mínima deberá de contar cuando menos con los siguientes porcentajes: Uso Habitacional 10% en vivienda popular, 12.5% en residencial, 40% en campestre; en uso comercial 12.5% y en uso industrial el 18%.

III. El Coeficiente de Utilización del Suelo es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa con el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de 1, siempre y cuando cumpla con lo establecido en los planes y programas de desarrollo urbano. En ambos casos, los coeficientes variarán de acuerdo con las características específicas de cada delegación, considerando su tipología y densidad.

CAPITULO IV.

VIA PÚBLICA

ARTÍCULO 32. Las empresas que requieran el uso de la vía pública para la instalación de servicios públicos, deberán informar a la Secretaría de las instalaciones actuales y las futuras que pretendan colocar, con la finalidad de integrar un inventario de instalaciones en vía pública.

Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos, de teléfonos, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas, agua, drenaje y cualesquiera otras, deberán localizarse a lo largo de aceras y/o camellones preferentemente.

Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos cincuenta centímetros del alineamiento oficial.

La Dirección podrá autorizar, en la licencia de construcción respectiva, que las instalaciones subterráneas se localicen fuera de las aceras o camellones, cuando la naturaleza de las obras lo requiera.

La Dirección fijará en cada caso la profundidad mínima y máxima a la que deberá alojarse cada instalación y su localización en relación con las demás instalaciones.

CAPITULO V

NOMENCLATURA

ARTÍCULO 39. La Secretaria a través de la Dirección, previa solicitud, señalará para cada predio que tenga frente a la vía pública un solo número oficial, que corresponderá a la entrada del mismo, o que sean interiores para los casos tales como lotes comerciales, edificios, multifamiliares, condominios o cualquier construcción que por su carácter así lo requiera y sea determinado por la Dirección.

ARTÍCULO 40. El número oficial deberá colocarse en parte visible de la entrada de cada predio, y deberá ser claramente legible de fácil identificación a un mínimo de veinte metros de distancia.

CAPITULO VII.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

57



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES

ARTÍCULO 45. La Dirección tendrá la facultad de fijar las distintas zonas en las que, por razones de planificación urbana se divida el Municipio de Querétaro y determinará el uso al que podrán destinarse los predios, así como el tipo, clase, altura e intensidad de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos sin perjuicio de que se apliquen las demás restricciones establecidas en el Código y sus Reglamentos.

TITULO TERCERO

NORMAS PARA EL DISEÑO DE LAS CONSTRUCCIONES

APARTADO PRIMERO.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPITULO I.

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ARTÍCULO 53. Las construcciones cuyo límite posterior sea orientación norte y altura mayor a 9.00 metros o tres niveles deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 20% de su altura máxima en el paramento de la obra propuesta, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación.

CAPITULO III.

REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 61. Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

II. Otros usos no habitacionales con mas de 500 m², incluyendo estacionamientos, a razón de 0.01 m² / m² construido. La ubicación de estos locales será determinada por la Dirección y deberá tomar en cuenta las características particulares de cada conjunto habitacional.

CAPITULO IV.

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

SECCIÓN PRIMERA.

CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN.

ARTÍCULO 68. En las construcciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 90 fracción II de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso.

Las edificaciones a las que se refieren los artículos 90 fracción II, 120 fracción I y 274; deberán contar con un área destinada para el ascenso y descenso de usuarios (plaza de acceso y carril vehicular al interior del predio con dimensiones mínimas de 0.80 m² por cada usuario), además de cumplir con los requerimientos mínimos de estacionamiento establecidos en las Normas Técnicas Complementarias.

ARTÍCULO 72. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con un mínimo de 0.85 m y 0.60 m adicionales, por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de construcción.

ARTÍCULO 73. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m y con una anchura mínima de 0.85 m y 0.60 m adicionales por cada 100 usuarios o fracción, no podrán ser menores de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de construcción.

ARTÍCULO 74. Las construcciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

58



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

ancho mínimo de 0.90 m y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de construcción, en el caso de que existan escaleras de servicio adicionales estas podrán tener como mínimo 0.65 m de ancho. En ningún caso podrán ser de un ancho menor al de las circulaciones referidas en los artículos 72 y 73.

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier construcción deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con los anchos mínimos que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

ARTÍCULO 75. Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conduce a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requiera cuando la construcción sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 90 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren las disposiciones indicadas del artículo 72 al artículo 74 de este Reglamento y deberá cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal;
- II. No se requerirán escaleras de emergencia en las construcciones de hasta 25.00 m de altura, cuya escalera de uso normal este ubicada en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para construcciones de riesgo menor en el artículo 90 de este Reglamento,
- III. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la construcción, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas; y

- IV. Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro con abatimiento al exterior del pasillo o área de circulación mediante una operación simple de empuje.

ARTÍCULO 76. En las construcciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Tendrán una anchura mínima de 50 cm
 - II. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos de 50 cm
 - III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de doce butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo al que se refiere la fracción II tiene cuando menos 85 cm el ancho mínimo de dicho pasillo para
filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la fracción II de este artículo;
 - IV. Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en palcos y plateas;
 - V. Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiere la fracción II sea, cuando menos, de 85 cm.
 - VI. En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de 7 m y
 - VII. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas discapacitadas. Este espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones.
- En ningún caso estos espacios podrán tener menos de 2 lugares para discapacitados.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

59



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

ARTÍCULO 82. Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

ARTÍCULO 86. Deberán existir circulaciones peatonales para los usuarios y estas deberán estar señalizadas y separadas de las de vehículos.

Las rampas vehiculares tendrán una pendiente máxima de quince por ciento, con 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 siete metros cincuenta centímetros.

Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de quince centímetros, y una banqueteta de protección con anchura mínima de treinta centímetros en recta y cincuenta centímetros en curva. En este último caso, deberá existir un pretil o barandal de seguridad de sesenta centímetros de altura por lo menos.

ARTÍCULO 87. Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal de los estacionamientos públicos estarán separadas entre sí y de las destinadas a los vehículos, deberán ubicarse en lugares independientes de la zona de recepción y entrega de vehículos y cumplirán lo dispuesto para escaleras en este Reglamento.

SECCION SEGUNDA.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

ARTÍCULO 90. Para efectos de esta sección, la tipología de construcciones establecida en el artículo 4 de este Reglamento, se agrupara de la siguiente manera:

- I. De riesgo menor son las construcciones de hasta 15.00 m de altura, o hasta 150 ocupantes; o hasta 3,000 m² de construcción y
- II. De riesgo mayor son las construcciones de más de 15.00 m de altura o más de 150 ocupantes o más de 3,000 m² de construcción y, además, escuelas, salones de fiesta, restaurantes de más de 150 m² de construcción, salas de espectáculos, centros comerciales, bodegas, depósitos e industrias de cualquier

magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

ARTÍCULO 99. Los elevadores para público en las construcciones deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador r, con la leyenda escrita: "En caso de incendio, utilice la escalera". Las puertas de los cubos de escaleras deberán contar con letreros en ambos lados, con la leyenda escrita: "Esta puerta debe permanecer cerrada".

ARTÍCULO 103. Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos.

ARTÍCULO 108. Las casetas de proyección en construcciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

ARTÍCULO 114. Las construcciones deberán estar equipadas con sistemas

ARTÍCULO 115. Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier construcción deberán contar con barandales, manguetes o señalamiento a paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos y deberán tener un espesor mínimo de 12 mm.

APARTADO SEGUNDO.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 121. Para fines de estas disposiciones, el Municipio de Querétaro se considera dividido en las zonas A y B, dependiendo del tipo de suelo y periodos naturales de vibrar.

Zona A: Lomas formadas por rocas o suelos generalmente firmes con periodos naturales de vibrar menores a 0.40

Esta zonificación deberá tomarse en cuenta para el Diseño Sísmico

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

60



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

de las construcciones.

CAPITULO II CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS CONSTRUCCIONES

ARTÍCULO 122. El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a las provocadas por movimientos diferenciales del suelo.

CAPITULO VI DISEÑO POR SISMO.

ARTÍCULO 155. En fachadas tanto interiores como exteriores, la colocación de los vidrios en los marcos o la liga de éstos con la estructura serán tales que las deformaciones de ésta no afecten a los vidrios. La holgura que debe dejarse entre vidrios y marcos o entre éstos y la estructura se especificará en las Normas Técnicas Complementarias.

CAPITULO VIII DISEÑO DE CIMENTACIONES.

ARTICULO 162. Para fines de este Título, el Municipio se divide en cuatro zonas geotécnicas con las siguientes características generales:

Zona Geotécnica IV. Alta o Rocosa. Las lavas de basalto, andesita y riolita son constitutivas de esta zona geotécnica. Los peligros potenciales lo constituyen las cavernas dejadas por los gases. En el sector Oriente del Municipio (por delimitar) es la zona potencialmente con mayor presencia de cavernas. Se recomienda detectar las cavernas mediante un estudio geofísico. La zona a que corresponda un predio se determinará a partir del Mapa de Zonas Geotécnicas contenido en el Programa Municipal de Detección de Riesgos y Vulnerabilidad Urbana, tal y como lo establezcan las Normas Técnicas Complementarias. En caso de Construcciones ligeras o medianas, cuyas características se definan en dichas Normas podrá

determinarse la zona mediante el mapa incluido en las mismas, sí el predio está dentro de la porción zonificada, los predios ubicados a menos de 200 metros de las fronteras entre dos de las zonas antes descritas se supondrán ubicados en la mas desfavorable.

ARTÍCULO 171. - La subestructura deberá desplantarse a una profundidad tal, que no exista la posibilidad de que agentes externos modifiquen las propiedades del suelo.

Los muros de contención exteriores construidos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deberán diseñarse de tal forma que no se rebase los siguientes estados limite de falla: volteo, desplazamiento del muro, falla de la cimentación del mismo o del talud que lo soporta, o bien rotura estructural además, se revisarán los estados límite de servicio, como asentamiento, giro o deformación excesiva del muro. Los empujes se estimarán tomando en cuenta la flexibilidad del muro, el tipo de relleno y el método de colocación del mismo. Los muros incluirán un sistema de drenaje adecuado que limite el desarrollo de empujes superiores a los de diseño por efecto de presión del agua. Dicho drenaje deberá canalizarse adecuadamente para no afectar la vía pública ni a predios vecinos.

APARTADO TERCERO INSTALACIONES

CAPITULO I

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.

ARTÍCULO 183. Los conjuntos habitacionales, las construcciones de cinco niveles o más y las construcciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a diez metros de columna de agua, deberán contar con cisterna calculada para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la construcción y equipadas con sistema de bombeo.

Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negras.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

61



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

ARTÍCULO 188. Las construcciones que requieran Dictamen de Uso de Suelo y/o mayores de 500 m² construidos se deberán sujetar a lo dispuesto por la legislación ambiental y demás ordenamientos aplicables. Estas construcciones deberán contar con instalaciones para separar las aguas grises (pluviales y jabonosas) y negras, las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo.

ARTÍCULO 193. Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección de albañal, los registros deberán ser de 40 x 60 cm, cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm cuando menos para profundidades de más de dos metros, los registros deberán 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 deberán tener doble tapa con cierre hermético.

ARTÍCULO 195. La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deberán contar con trampas de grasa registrables.

CAPITULO II INSTALACIONES ELECTRICAS.

ARTÍCULO 203. Las construcciones de salud, edificios públicos, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salida, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias para esos locales.

CAPITULO VIII

FACHADAS

ARTÍCULO 243. Los vidrios y cristales deberán colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la construcción y contracciones ocasionadas por cambio de temperatura. Los asientos y selladores empleados la colocación de piezas mayores de uno y medio metros cuadrados deberán absorber tales deformaciones y conservar su elasticidad, debiendo observarse lo dispuesto en el Capítulo VI del Apartado Segundo del Título de Tercero de este Reglamento, respecto a las holguras necesarias para absorber movimientos sísmicos.

ARTÍCULO 244. Las ventanas, cancelas, fachadas integrales y otros elementos de fachada, deberán resistir las cargas ocasionadas por ráfagas de viento, según lo que establece el Capítulo VII del Título III de este Reglamento y las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento.

TITULO SÉPTIMO

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

ARTÍCULO 355. Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este título mantendrán su vigencia en tanto se expiden nuevas Normas Técnicas

Complementarias para cada una de las materias que regulan.

SECCIÓN 2. REQUISITOS MINIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

II.SERVICIOS

II.2.6 Centros Comerciales 1 por 40 m² construidos.

II.4.6 Instalaciones para la Información.....1 por 40 m² construidos

II.5.2 Entretenimiento: Auditorios,

Ferías, Teatros, Cines.....1 por 7.5 m² construidos

III. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se

encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

62



C1

reglamento de construcciones del estado de queretaro

las demandas señaladas para cada uno de ellos, menos en el caso que se señala en la fracción siguiente;

- IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de uso mixtos complementarios con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea que incluyan dos o más usos de habitación múltiple, conjuntos de habitación ,administración, comercio, servicios para la recreación o alojamiento;
- V. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 10% en el caso de usos ubicados dentro de las zonas que los Programas Parciales definen como Centros Urbanos (CU).
- VII. Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamientos de automóviles serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cuarenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m, exceptuando estacionamiento para vivienda.
- IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinte o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m;

SECCIÓN 16 ELEVADORES, ESCALERAS ELÉCTRICAS Y BANDAS TRANSPORTADORAS

- I. Elevadores para pasajeros. Las construcciones que tengan más de cinco niveles, incluyendo la planta baja, o una altura o profundidad mayor de 15 metros del nivel de acceso a la construcción, deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros.
- III. Las escaleras eléctricas para transporte de personas tendrán un ancho mínimo de 0.60 m, una inclinación de treinta grados cuando más y una velocidad de 0.60 m por segundo cuando más, y

SECCIÓN 17 REQUISITOS MINIMOS PARA ASEGURAR LA CONDICIÓN DE IGUAL VISIBILIDAD (ISÓPTICA).

La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 0.12 m, medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior.

En cines o locales que utilicen pantallas de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la pantalla y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no deberá exceder de treinta grados, y el ángulo horizontal formado por la línea normal a la pantalla, en los extremos y la visual de los espectadores más extremos, los extremos correspondientes de la pantalla, no deberá excederse de 50 grados, y

En aulas de construcciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá de ser mayor de 10 metros.

El análisis de lo expresado en este artículo deberá presentarse ante la Dirección al solicitar la aprobación del Proyecto Arquitectónico.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

63



C1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional

Delegación Josefa Vergara y Hernández

ZONIFICACIÓN

Uso **CS.** Comercio y Servicios.

Superficie. 19 ha



ZONA CENTRO SUR

Esta zona esta en proceso de consolidación y admite la construcción de edificios destinados a las funciones culturales, comercio y servicio, como pueden ser museos, centros de convenciones, centros comerciales, entre otros.

USOS	
HABITACIONAL	COMERCIO
<ul style="list-style-type: none"> H05 HABITACION 50 Hab/Ha. H1 HABITACION 100 Hab/Ha. H2 HABITACION 200 Hab/Ha. H3 HABITACION 300 Hab/Ha. H4 HABITACION 400 Hab/Ha. RU HABITACION RURAL 40 Hab/Ha. 	<ul style="list-style-type: none"> CS COMERCIO Y SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> HABITACIONAL EXISTENTE HABITACIONAL CRECIMIENTO LIMITE DE DENSIDAD 	ETAPAS DE DESARROLLO <ul style="list-style-type: none"> CP: CORTO PLAZO MP: MEDIANO PLAZO LP: LARGO PLAZO

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

64



reglamento de construcciones del estado de queretaro

C1 Conclusiones

En este extracto del reglamento de construcciones para la ciudad de Querétaro, están contenidos los artículos que hacen referencia directa y aplican a cada uno de los proyectos que integran el conjunto de este proyecto denominado Ciudad de las Ciencias.

En algunos casos, se tomarán en cuenta lineamientos generales como número de cajones de estacionamiento, restricciones emitidas por la carta de uso de suelo de la zona, número de sanitarios por cantidad de usuarios de cada local, lineamientos referentes al proyecto arquitectónico y a la seguridad estructural de las construcciones, etc.

Los artículos contenidos en esta síntesis serán tomados en cuenta como parte integrante y primordial del proyecto *Ciudad de las Ciencias* en su conjunto, y por lo tanto, no se omitirá artículo alguno para no incurrir en faltas al presente reglamento.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

65



**C2 análisis
del terreno**



C2

Análisis del terreno

El terreno donde se realizara el proyecto esta ubicado en la Delegación Josefa Vergara y Hernández en el municipio de Querétaro, específicamente se sitúa en el área de Centro Sur, que es una zona planeada para ser un foco importante de desarrollo de la ciudad.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Ubicación geográficas Esta comprendido por los paralelos 20° 01´ 02" y 21° 37´ 17" de latitud norte y los meridianos 99° 03´ 23" y 100° 34´ 01" de longitud oeste, en relación con el meridiano de Greenwich.

Colindancias. El estado de Querétaro limita al norte y noreste con San Luis Potosí, al este con Hidalgo, al sur con Michoacán, al sureste con el Estado de México y al oeste con Guanajuato.

Extensión y división territorial. El estado de Querétaro esta ubicado en el centro del territorio nacional, perteneciente a la región Centro-Noerte. La superficie del estado es de 11 mil 769 km² ocupando la entidad 27 de 32 por extensión territorial a nivel nacional. El estado se divide en 18 municipios, a continuación se presentan en orden descendente de acuerdo a su área: Cadareyta (1,131.00 km²), Jalpan (1.121.00 km²), Landa de Matamoros (840.10 km²), Peñamiller (795.00 km²), El

Marqués (787.40 km²), San Juan del Río (779.90 km²), Colon (764.90km²), Querétaro (759.90km²), Tolimán(724.70km²), Arrollo Seco (717.20km²), Amealco (682.10km²), Piñal Amoles (611.90km²), San Joaquín (499.00km²), Huimilpan (396.20km²), Tequisquiapan (373.60km²), Pedro Escobedo (290.90km²), Ezequiel Montes (278.40km²).



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

67



C2

Análisis del terreno

UBICACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADO DE QUERÉTARO

Coordenadas geográficas extremas. Al norte 21° 40´, al sur 20° 01´ de latitud norte; al este 99° 03´, al oeste 100° 36´ de longitud oeste.

Porcentaje territorial. El estado de Querétaro de Arteaga representa el 0.6 % de la superficie del país.

Geografía física. Situado en la mesa llamada de Anáhuac, el territorio de Querétaro es montañoso debido a la presencia de las estribaciones de la sierra Madre Oriental y del eje Volcánico entre sus sierras destacan: La Gorda, Pinal del Zamorano, Pinal de Amoles y del Doctor, todas ellas en su porción noroeste y sureste; en el noreste y sureste, los cerros Piedra Parada, Nacimiento, Peña Prieta y sierra de Amealco. Cuenta también con cañones, barrancas y valles de importancia agropecuaria, como: San Juan del Río, Querétaro, Tequisquiapan y Cadereyta.

Está dividido en dos cuencas hidrográficas: la adscrita a la vertiente del golfo de México, con ríos como San Juan del Río, Jalpan y de las Albergas, que forman parte de la cuenca del sistema Moctezuma-Pánuco; y la del océano Pacífico, que incluye una porción de la cuenca del río Lerma y los ríos Querétaro, Pueblito y Juriquilla. Existen varias lagunas, aunque la principal es la de Petzola, en el

municipio de Jalpan, así como numerosos manantiales de aguas termales y minero-medicinales.

Geología. En su mayoría el municipio de Querétaro se compone por roca ígnea extrusiva.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

68



C2

Análisis del terreno

UBICACIÓN GEOGRÁFICA, ESTADO DE QUERÉTARO

Coordenadas geográficas extremas. Al norte 21° 40´, al sur 20° 01´ de latitud norte; al este 99° 03´, al oeste 100° 36´ de longitud oeste.

Porcentaje territorial. El estado de Querétaro de Arteaga representa el 0.6 % de la superficie del país.

Geografía física. Situado en la mesa llamada de Anáhuac, el territorio de Querétaro es montañoso debido a la presencia de las estribaciones de la sierra Madre Oriental y del eje Volcánico entre sus sierras destacan: La Gorda, Pinal del Zamorano, Pinal de Amoles y del Doctor, todas ellas en su porción noroeste y sureste; en el noreste y sureste, los cerros Piedra Parada, Nacimiento, Peña Prieta y sierra de Amealco. Cuenta también con cañones, barrancas y valles de importancia agropecuaria, como: San Juan del Río, Querétaro, Tequisquiapan y Cadereyta.

Está dividido en dos cuencas hidrográficas: la adscrita a la vertiente del golfo de México, con ríos como San Juan del Río, Jalpan y de las Albercas, que forman parte de la cuenca del sistema Moctezuma-Pánuco; y la del océano Pacífico, que incluye una porción de la cuenca del río Lerma y los ríos Querétaro, Pueblito y Juriquilla. Existen varias lagunas, aunque la principal es la de Petzola, en el municipio de Jalpan, así como numerosos manantiales de aguas termales y minero-medicinales.

Geología. En su mayoría el municipio de Querétaro se compone por roca ígnea extrusiva.

CLIMA

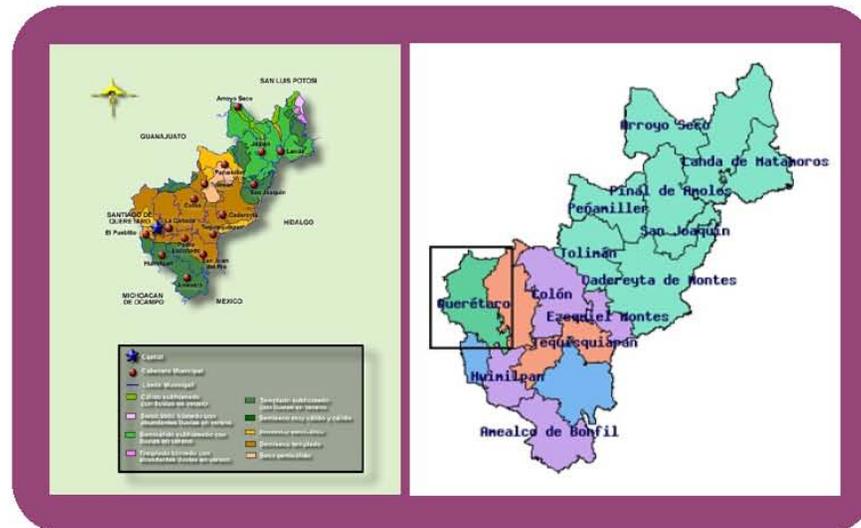
Clima. El clima en el Estado, principalmente es seco-estepario, o semiseco, con lluvias en verano; la humedad aumenta hacia las partes elevadas, pasando de templado subhúmedo a húmedo.

Temperatura media anual. Entre el periodo de 1921-1997 se tiene registrada una temperatura promedio de **18.7° C.**

Fuente CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Precipitación total anual. Entre el periodo de 1921-1998 se registra una precipitación promedio de **548mm.**

Fuente CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

69



C2

Análisis del terreno

RESUMEN

UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Delegación Josefa Vergara y Hernández, municipio de Queretano, Estado de Querétaro de Arteaga.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS EXTREMAS.

Al norte 21° 40', al sur 20° 01' de latitud norte; al este 99° 03', al oeste 100°36' de longitud oeste.

CLIMA.

Seco-estepario, o semiseco.

Temperatura promedio anual de **18.7° C.**

Precipitación promedio anual de **548mm.**

TOPOGRAFÍA.

Tipo de suelo: roca ígnea extrusiva. Resistencia del terreno: 15- 25T/m2

POBLACIÓN

En la actualidad, Querétaro de Arteaga tiene 18 municipios y 1.471 localidades. Sus principales ciudades (según estimaciones para 1995) son: Querétaro, la capital del estado (559.222 habitantes), San Juan del Río (154.922 habitantes) y Villa del Pueblito (59.855 habitantes). Superficie, 11.769 km2, población del estado (según estimaciones para 2000)), 1.402.010 habitantes.

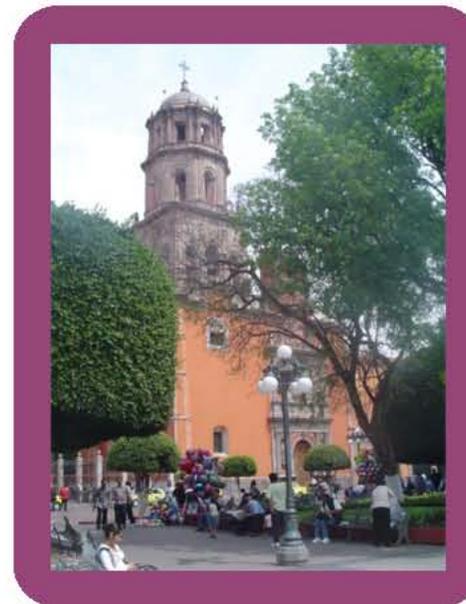


Imagen actual del centro de la ciudad

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

70



C2

Imagen Urbana

Análisis del terreno

CENTRO SUR

El terreno donde se realizara el proyecto se sitúa específicamente en el área de centro sur, zona con un excelente plan de desarrolló urbano, ideada y destinada para ser un punto importante de desarrollo en la ciudad.

En la actualidad en la zona se encuentran; al norte el estadio "La Corregidora"; al noroeste la Centrla de Transporte de Autobuses de Querétaro; al sur un centro comercial de autoservicio y cines; y al este un pequeño conjunto habitacional de clase media alta.



Estadio corregidora de Querétaro



Central de autobuses (arriba),
Tienda de autoservicio (abajo)

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

71



C3 ciudad de Querétaro



Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3**
- C4

- D1

- E1

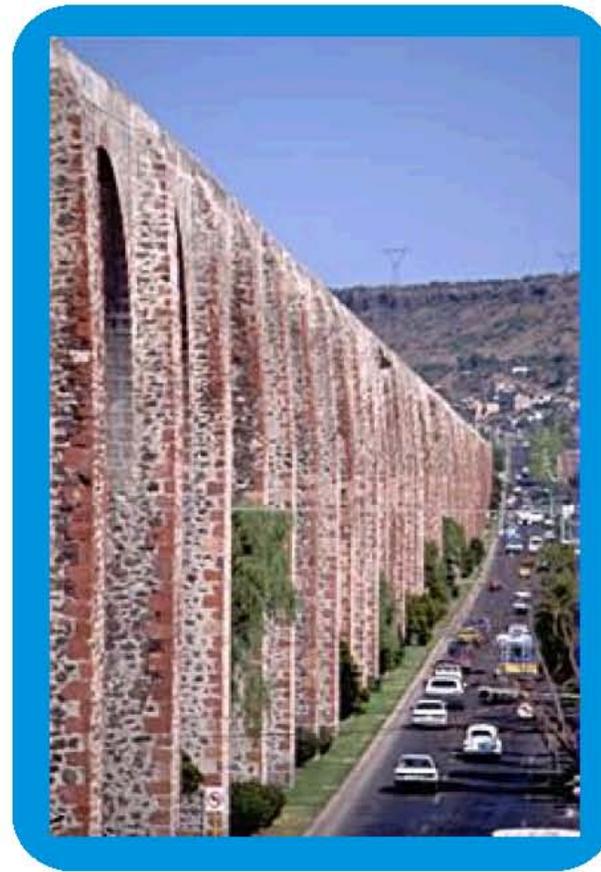
- F1

- G1

C3

Ciudad de Querétaro

Ciudad ubicada en el centro de México, capital del estado de Querétaro. Es un centro de producción de algodón, ópalo y fabricación de artículos textiles y alimentos procesados. La ciudad tiene una catedral del siglo XVI, además de numerosas iglesias de relevancia artística como el convento de San Agustín o la iglesia de Santo Domingo, entre otras. Cuenta además con un acueducto de más de 8 km de extensión, cuya construcción se inició en 1726 y domina la ciudad. Es sede del Museo Histórico de Querétaro, de la Universidad Autónoma de Querétaro y de un campus del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Siendo una ciudad de origen otomí, Querétaro fue conquistada por los españoles en 1531, quienes la denominaron Santiago de Querétaro. En 1810 fue escenario de la revuelta que dio inicio a la independencia de México. La ciudad fue la capital provisional de la república durante la ocupación estadounidense de 1847-1848, y el lugar en donde se rindió el emperador Maximiliano I de México ante las fuerzas del presidente Benito Juárez. En 1917, en la ciudad de Querétaro se aprobó la actual Constitución de México. Población (según estimaciones para 1995), 559.222 habitantes.



Acueducto de la ciudad de Querétaro



**C4 programas
de la MEDIAteca**



C4.1.

Programa de necesidades

MEDIATECA

Componente.	Componente.	Componente.
<p>ZONAS EXTERIORES Plaza de acceso Estacionamiento para bicicletas Estacionamiento para automóviles</p> <p>VESTÍBULO DE ACCESO Boutique de pequeños artículos de la "Ciudad de la Ciencia" Galería Zona de exposición temporal. Sala de usos múltiples Cafetería Librería Información y paquetería</p>	<p>ZONA DE CONSULTA Biblioteca Vestíbulo, Información bibliográfica, Cubículo del jefe bibliotecario, Secretaría Archivo, Teléfono público, Fotocopiado, Sanitarios públicos Atención al usuario Cubículo del coordinador. Centro de libre acceso para el aprendizaje de idiomas Cubículo del coordinador,</p>	<p>Circulación y préstamo de material didactico. Videoconferencias Centro de información especializada, Centro de cómputo para 25 personas</p> <p>ACERVO INFANTIL Acervo de consulta para niños,</p> <p>ACERVO HEMEROTECA Acervo de Periódicos y Revistas,</p> <p>AUDIOTECA Acervo de audio, Cabinas de consulta,</p>

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

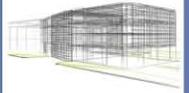
F1

G1

Necesidades	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Psicológicas	Necesidades Estéticas
1. Convivir, 2. Reunir, 3. Circular, 4. Iluminar, 5. Asear, 6. Acondicionar, 7. Almacenar, 8. Guardar, 9. Estar, 10. Comunicar, 11. Presentar, 12. Informar, 13. Alojar, 14. Controlar, 15. Consumir, 16. Ordenar, 17. Observar,	1. Ver, 2. Oír, 3. Sentir, 4. Oler, 5. Respirar, 6. Transpirar, 7. Defecar.	1. Territorio, 2. Seguridad, 3. Privacidad, 4. Orden, 5. Salubridad, 6. Imagen, 7. Confort.	Categorías estéticas 1. Bello, 2. Lúdico, 3. Atrayente, 4. Impactante, 5. Contemporáneo.

PAG.

77



C4.1.

Programa de necesidades

MEDIATECA

Componente.	Componente.	Componente.
<p>ÁREA TECNICO-ADMINISTRATIVA Recepción, Sala de espera, Área de secretarías (3) Bodega, papelería, material de oficina y máquina para copias, Oficina cubículo del director</p> <p>Sanitario Área de trabajo Área de descanso Oficina cubículo del subdirector Sanitario Área de trabajo</p>	<p>Recepción Oficina cubículo del administrador con: Atención al público, Oficina de relaciones públicas con: Área de atención al público, Recepción, Sala de juntas Área de cómputo, banco de datos,</p> <p>SERVICIOS GENERALES Almacén del material de oficina y papelería, Adquisición y clasificación de material en general,</p>	<p>Encuadernación y etiquetado, Restauración de material de consulta, Bodega de material en restauración, Archivo, Sanitario para el personal, Cuarto de aseo, Fumigación de obras. Patio de maniobras, Cuarto de máquinas, Subestación eléctrica Bodega general, Mantenimiento y limpieza, Bodega de utensilios, Cuarto de basura.</p>

Necesidades	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Psicológicas	Necesidades Estéticas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Convivir, 2. Reunir, 3. Circular, 4. Iluminar, 5. Asear, 6. Acondicionar, 7. Almacenar, 8. Guardar, 9. Estar, 10. Comunicar, 11. Presentar, 12. Informar, 13. Alojar, 14. Controlar, 15. Consumir, 16. Ordenar, 17. Observar, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver, 2. Oír, 3. Sentir, 4. Oler, 5. Respirar, 6. Transpirar, 7. Defecar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Territorio, 2. Seguridad, 3. Privacidad, 4. Orden, 5. Salubridad, 6. Imagen, 7. Confort. 	<p>Categorías estéticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bello, 2. Lúdico, 3. Atrayente, 4. Impactante, 5. Contemporáneo.

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

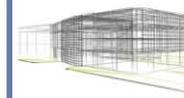
E1

F1

G1

PAG.

78



C4.2.

Programa de requerimientos

MEDIATECA

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

79

Espacio

1. ZONAS EXTERIORES

- 1.1. Plaza de acceso
- 1.2. Estacionamiento para automóviles

- 1.2.1. Público general.

INSTALACIONES
Instalación eléctrica
Instalación hidráulica
Instalación sanitaria

2. VESTÍBULO DE ACCESO

- 2.1. Vestíbulo con circulaciones verticales

- 2.1.1. Módulo de orientación.

- 2.2. Galería de exposiciones temporales

- 2.3. Sala de usos múltiples

- 2.3.1. Vestíbulo,
- 2.3.2. Control,
- 2.3.3. Bodega de equipo audiovisual.

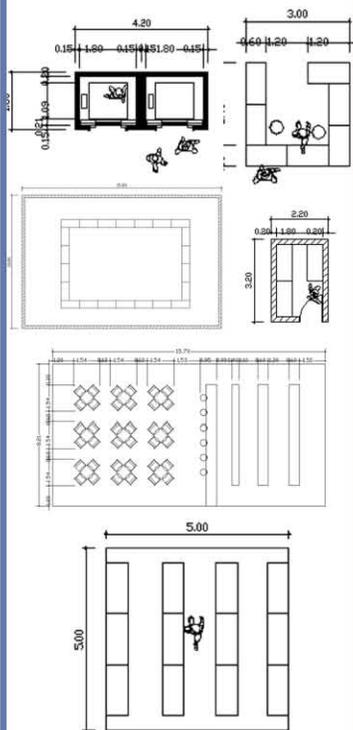
- 2.4. Cafetería

- 2.4.1. Cocina,
- 2.4.2. Barra de atención,
- 2.4.3. Comedor.

- 2.5. Librería

- 2.5.1. Caja,
- 2.5.2. Exposición de libros para niños y adultos,
- 2.5.3. Venta de periódicos y revistas.
- 2.5.4. Recepción de insumos.

Croquis



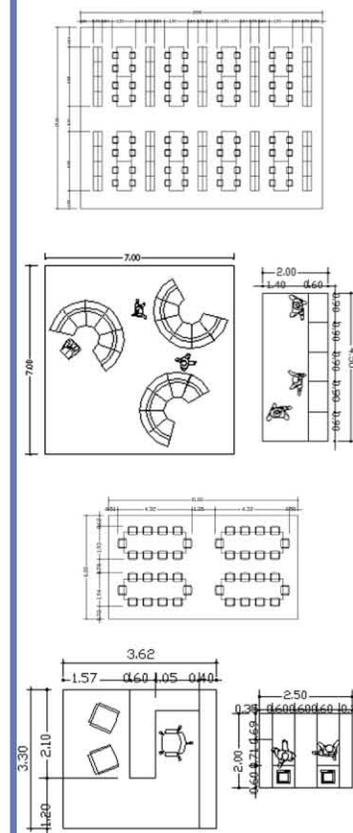
Espacio

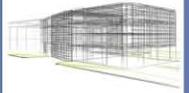
INSTALACIONES
Instalación eléctrica
Instalación hidrosanitaria
Instalación de voz y datos
Instalación de aire acondicionado
Instalación contra incendios

3. ZONA DE CONSULTA

- 3.1. Biblioteca
 - 3.1.1. Vestíbulo,
 - 3.1.2. Información bibliográfica,
 - 3.1.3. Área de trabajo,
 - 3.1.4.1. Acervo de consulta general,
 - 3.1.3.2. Mesas de trabajo,
 - 3.1.3.3. Áreas de estudio,
 - 3.1.4. Cubículo del jefe bibliotecario,
 - 3.1.4.1. Sala de espera
 - 3.1.4.2. Secretaria
 - 3.1.4.3. Elaboración de estadísticas y escritos,
 - 3.1.4.4. Archivo,
 - 3.1.5. Servicio de información general, circulación y préstamo,
 - 3.1.6. Teléfono público,
 - 3.1.7. Fotocopiado,
 - 3.1.8. Sanitarios públicos

Croquis





C4.2.

Programa de requerimientos

MEDIATECA

Espacio

- 3.2. Centro de libre acceso para el aprendizaje de idiomas
 - 3.2.1. Cubículo del coordinador,
 - 3.2.2. Circulación y préstamo de material didáctico.
- 3.3. Cubículos de estudio colectivo
- 3.4. Videoconferencias
- 3.5. Centro de investigación especializada,
 - 3.5.1. Secretaria,
 - 3.5.2. Recepción,
 - 3.5.3. Cubículos de trabajo.
- 3.6. Centro de cómputo para 25 personas

3.7. ACERVO HEMEROTECA

- 3.7.1. Acervo de Periódicos y Revistas,
- 3.7.2. Control y circulación,
- 3.7.3. Mesas de consulta,
- 3.7.4. Cubículos de lectura.

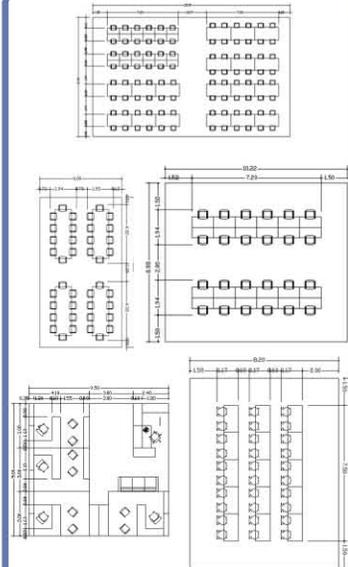
3.8. MAPOTECA

- 3.8.1. Acervo de consulta,
- 3.8.2. Control y préstamo,
- 3.8.3. Mesas de consulta.

INSTALACIONES

- Instalación eléctrica
- Instalación hidrosanitaria
- Instalación de voz y datos
- Instalación de aire Acondicionado
- Instalación inalámbrica de internet
- Instalación contra incendios

Croquis

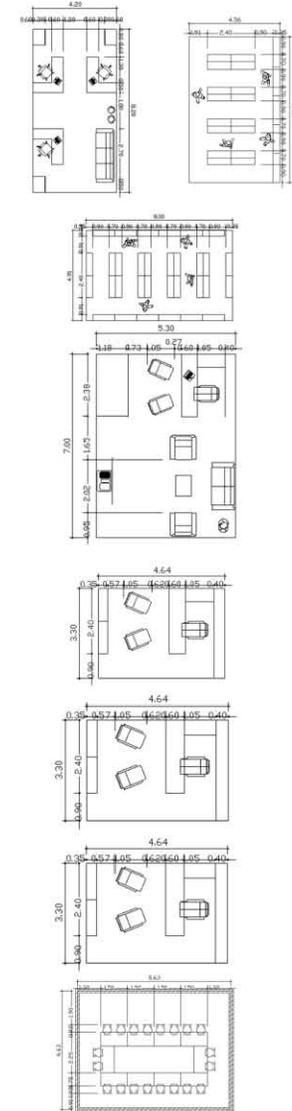


Espacio

4. ÁREA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

- 4.1. Vestíbulo,
- 4.2. Recepción,
- 4.3. Sala de espera,
- 4.4. Área de secretarías (4)
- 4.5. Archivo,
- 4.6. Oficina cubículo del director con:
 - 4.6.1. Recepción
 - 4.6.2. Sala de juntas
 - 4.6.3. Área de trabajo
 - 4.6.4. Área de descanso
 - 4.6.5. Sala de espera
 - 4.6.6. Sanitario
- 4.7. Oficina cubículo del subdirector con:
 - 4.7.1. Recepción
 - 4.7.2. Área de trabajo
 - 4.7.3. Sala de espera
 - 4.7.4. Sala de juntas
- 4.8. Oficina cubículo del administrador con:
 - 4.8.1. Recepción,
 - 4.8.2. Área de trabajo,
 - 4.8.3. Sala de espera.
- 4.9. Oficina de relaciones públicas con:
 - 4.9.1. Área de atención al público,
 - 4.9.2. Recepción,
 - 4.9.3. Sala de espera
- 4.10. Sala de juntas

Croquis



Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4**

- D1

- E1

- F1

- G1



C4.3.

Programa arquitectónico

MEDIATECA

Componente	Área	Componente	Área
1.ZONAS EXTERIORES 1.1.Plaza de acceso 1.2.Estacionamiento para automóviles 1.2.1.Público general.	550 m ² 5,400 m ² Subtotal 5,950 m²	3.1.3.Área de trabajo, 3.1.4.1. Acervo de consulta general, 3.1.3.2. Mesas de trabajo, 3.1.3.3. Áreas de estudio, 3.1.4.Cubículo del jefe bibliotecario, 3.1.4.1.Sala de espera 3.1.4.2.Secretaría 3.1.4.3.Elaboración de estadísticas y escritos, 3.1.4.4.Archivo, 3.1.5.Servicio de información general, circulación y préstamo, 3.1.6.Teléfono público, 3.1.7.Fotocopiado, 3.1.8.Sanitarios públicos	1,200 m ² 1,100 m ² 500 m ² 10 m ² 10 m ² 15 m ² 5 m ² 20 m ² 5 m ² 2.5 m ² 200 m ²
2.VESTÍBULO DE ACCESO 2.1.Vestíbulo con circulaciones verticales 2.1.1.Módulo de orientación. 2.2.Galería de exposiciones temporales 2.3.Sala de usos múltiples 2.3.1.Vestíbulo, 2.3.2.Control, 2.3.3.Bodega de equipo audiovisual. 2.4.Cafetería 2.4.1.Cocina, 2.4.2.Barra de atención, 2.4.3.Comedor. 2.5.Librería 2.5.1.Caja, 2.5.2.Exposición de libros para niños y adultos, 2.5.3.Venta de periódicos y revistas. 2.5.4.Recepción de insumos.	120m ² 10m ² 800m ² 1,000m ² 300m ² 25m ² 10 m ² 250 m ² 75 m ² 425 m ² 10 m ² 240 m ² 10 m ² 70 m ² Subtotal 3,345 m²	3.2. Centro de libre acceso para el aprendizaje de idiomas 3.2.1. Cubículo del coordinador, 3.2.2. Circulación y préstamo de material didáctico. 3.3. Cubículos de estudio colectivo 3.4. Videoconferencias 3.5. Centro de investigación especializada, 3.5.1.Secretaría, 3.5.2. Recepción, 3.5.3. Cubículos de trabajo. 3.6. Centro de cómputo para 25 personas (2)	435 m ² 15 m ² 20 m ² 27 m ² 150 m ² 125 m ² 10 m ² 20 m ² 25 m ² 210 m ²

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

82



C4.3.

Programa arquitectónico

MEDIATECA

Componente	Área	Componente	Área
3.7.ACERVO HEMEROTECA 3.7.1. Acervo de Periódicos y Revistas, 3.7.2.Control y circulación, 3.7.3.Mesas de consulta, 3.7.4. Cubículos de lectura.	300 m ² 20 m ² 750 m ² 20 m ²	4.8.Oficina cubículo del administrador con: 4.8.1.Recepción, 4.8.2.Área de trabajo, 4.8.3.Sala de espera. 4.9.Oficina de relaciones públicas con: 4.9.1.Área de atención al público, 4.9.2.Recepción, 4.9.3.Sala de espera 4.10. Sala de juntas, .11.Área de cómputo, banco de datos (site), 4.12.Archivo.	10 m ² 25 m ² 20 m ² 25 m ² 10 m ² 20 m ² 30 m ² 20 m ² 150 m ²
3.8.MAPOTECA 3.8.1.Acervo de consulta, 3.8.2.Control y préstamo, 3.8.3.Mesas de consulta.	50 m ² 20 m ² 750 m ²	5.SERVICIOS GENERALES 5.1. Almacén del material de oficina y papelería, 5.2.Adquisición y clasificación de material en general, 5.3.Encuadernación y etiquetado, 5.4.Restauración de material de consulta, 5.4.1.Bodega de material en restauración, 5.5. Archivo, 5.6.Cuarto de aseo, 5.7.Patio de maniobras, 5.8.Cuarto de máquinas, 5.8.1.Subestación eléctrica, 5.8.2. Equipo Hidroneumático, 5.8.3.Equipo contra incendios 5.9.Mantenimiento y limpieza, 5.10.Bodega de utensilios, 5.11.Cuarto de basura.	870 m ²
4.ÁREA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA 4.1.Vestíbulo, 4.2.Recepción, 4.3.Sala de espera, 4.4. Área de secretarías (4) 4.5. Archivo, 4.6.Oficina cubículo del director con: 4.6.1.Recepción 4.6.2.Sala de juntas 4.6.3.Área de trabajo 4.6.4.Área de descanso 4.6.5.Sala de espera 4.6.6.Sanitario 4.7.Oficina cubículo del subdirector con: 4.7.1.Recepción 4.7.2.Área de trabajo 4.7.3.Sala de espera 4.7.4.Sala de juntas	Subtotal 6,097 m² 20 m ² 30 m ² 20 m ² 15 m ² 150 m ² 10 m ² 70 m ² 75 m ² 40 m ² 20 m ² 10 m ² 10 m ² 30 m ² 20 m ² 30 m ²	Subtotal 1,089 m² 40 m ² 10 m ² 5 m ² 350 m ² 150 m ² 150 m ² 150 m ² 2 m ² 2 m ² 150 m ²	TOTAL FINAL 17,351 m²

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

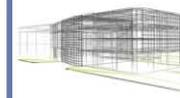
E1

F1

G1

PAG.

83



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

84

C4.4.

Componentes del programa

Información y paquetería. Esta área tiene como objetivo que el usuario disponga de un espacio físico seguro donde dejar sus objetos personales y disfrute con mayor comodidad de las instalaciones y servicios de la Infoteca.

El usuario puede dirigirse a esta área para obtener información sobre los diferentes servicios que se ofrecen en la Infoteca Central o sobre búsquedas generales de información.

Vestíbulo de exposiciones. Este espacio está destinado a promover la cultura y la ciencia a través de la realización de exposiciones, conferencias y eventos académicos dirigidos a la comunidad universitaria y público en general.

Centro de libre acceso para el aprendizaje de idiomas. En esta área el usuario se involucra en el auto - estudio de una lengua extranjera a través de experiencias distintas a las que ha estado acostumbrado, mediante asesoría especializada, el uso óptimo de los materiales didácticos y equipo especializado, al mismo tiempo permite la práctica para los alumnos que ya forman parte de una clase de idiomas, sin limitaciones de horario y a su propio ritmo y nivel de desarrollo.

Atención al usuario. El área de Atención al Usuario tiene como objetivo principal el proveer los siguientes servicios:

- Capacitación continua.
- Información y orientación.
- Bolsa de trabajo por Internet para usuarios internos.
- Administración del sistema de evaluación del servicio.
- Servicio de paquetería.
- Control de entradas y registro de visitantes.
- Préstamo de salas de audio, video y multimedia.

Además de las funciones de:

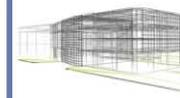
- Intercalación del acervo en los estantes correspondientes.

- Préstamo externo del material.
- Apartado de material.
- Área de reserva de documentos, artículos y material en general.
- Préstamo de material en medios audiovisuales y equipo para la creación de producciones inéditas.
- Préstamo de cubículos y salas de trabajo.
- Préstamo de equipo de apoyo (proyectores de acetatos y de filmillas, proyector de acetatos, panel de cristal líquido y video - proyector portátil, principalmente). Los cuales deberán ser reservados con una semana de anticipación mediante solicitud escrita a través del formato correspondiente.

Centro de cómputo. Para apoyar la labor de la educación e investigación, la Infoteca pone a disposición de sus usuarios equipos en los que están presentes diversas plataformas de trabajo.

Los servicios ofrecidos en este centro son:

- Préstamo de equipo de cómputo con software de aplicaciones.
- Aula electrónica, apta para cursos de capacitación con prácticas activas.
- Servicio de redes locales, Internet y correo electrónico.
- Asesoría personalizada por especialistas en el ramo que ayudan a resolver dudas específicas sobre un lenguaje o el uso de algún paquete. Los asesores no diseñan o escriben un programa, ni realizan los trabajos al usuario; pero sugieren los paquetes de aplicación más adecuados para el fin deseado, ayudándoles a hacer un uso más eficiente de los recursos y obtener mejores resultados.
- Impresión de documentos.
- Servicio de catálogo electrónico.
- Cursos de capacitación ofrecidos a los usuarios internos y externos.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

85

C4.4.

Componentes del programa

Avisos de ocasión en Internet, que permiten promover alguna compra, venta, servicio, alquiler o similares, mediante un espacio dedicado en la WWW del Sistema de Infotecas Centrales.

Promoción de listas de interés a través de Internet para fomentar la interrelación de los usuarios con otras personas en el mundo, exponiendo sus comentarios y experiencias sobre un tema en particular.

Sala de lectura informal. Localizadas en cada una de las plantas del edificio, la Infoteca Central brinda a sus usuarios que la posibilidad de contar con un área de estudio que permite mayor comodidad a sus visitantes. Además también se tiene acceso a las publicaciones periódicas más recientes, así como materiales de literatura y esparcimiento.

Reserva y fotocopiado. En esta área se concentran libros de texto, publicaciones periódicas hasta antes de completar el volumen, artículos y documentos diversos, material que no se encuentra fácilmente en el mercado, que existe una sola copia en la Infoteca y es requerido por los alumnos durante el semestre, o bien, material que el maestro de la UAdeC solicita se resguarde por un tiempo determinado, en resumen, cualquier tipo de materiales que sirvan de apoyo directo al desarrollo de los programas académicos.

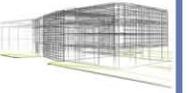
Centro de Información Especializada. El Centro de Información Especializada (CIE) es una área que cuenta con un equipo de cómputo (computadoras con software especializado, digitalizadoras, impresoras, lectoras de discos compactos y en línea, colecciones de discos compactos y fax público) para realizar búsquedas avanzadas de información, recuperación y transferencia documentos que permita satisfacer las necesidades de información de sus usuarios en aquellas áreas del conocimiento que sean de su interés.

Para cumplir sus objetivos, el CIE cuenta con un equipo de asesores e investigadores que apoyados en la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones, brindan la orientación solicitada, o bien, la información particular requerida.

Sala de lectura general. En esta área se encuentran en estantería abierta libros y revistas en volúmenes completos, ordenados de acuerdo al sistema establecido por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, teniendo acceso a su listado a través del catálogo electrónico.

Salas de trabajo. Estas salas facilitan la realización de trabajos en equipo, estudio colectivo, desarrollo de juntas de trabajo, celebración de presentaciones y dinámicas de grupo, entre otros.

Sala de usos múltiples. Con capacidad para 30 usuarios en promedio, esta sala representa un espacio que ofrece múltiples posibilidades, ya que puede ser empleado como un salón de clases, aula de capacitación y renta a usuarios externos, juntas de trabajo, proyecciones de material audiovisual, etc. Su préstamo se transmitirá a través del área de Atención al Usuario.



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

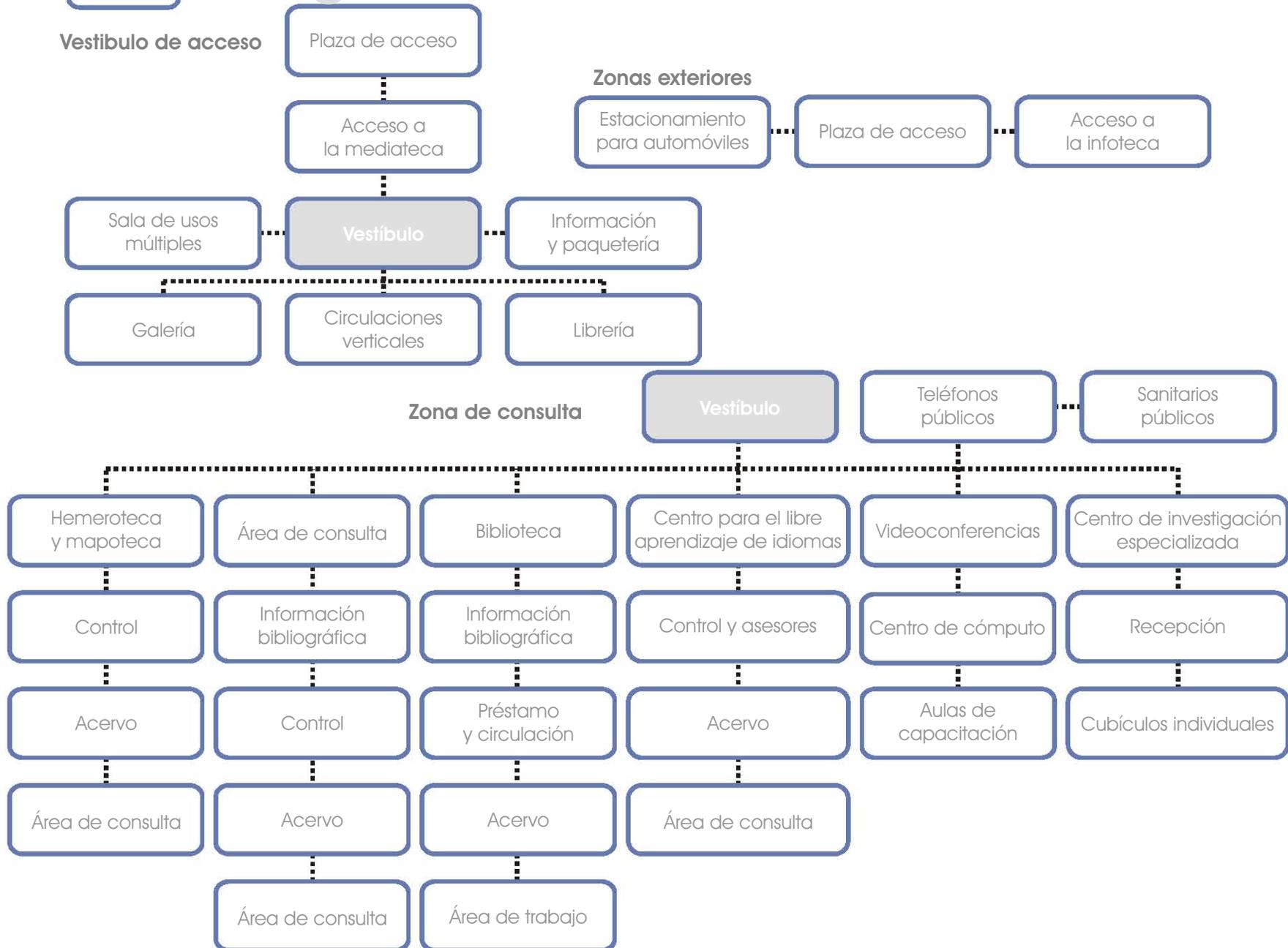
F1

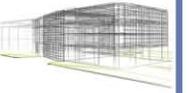
G1

PAG.

86

C4.5. Diagramas de funcionamiento





Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

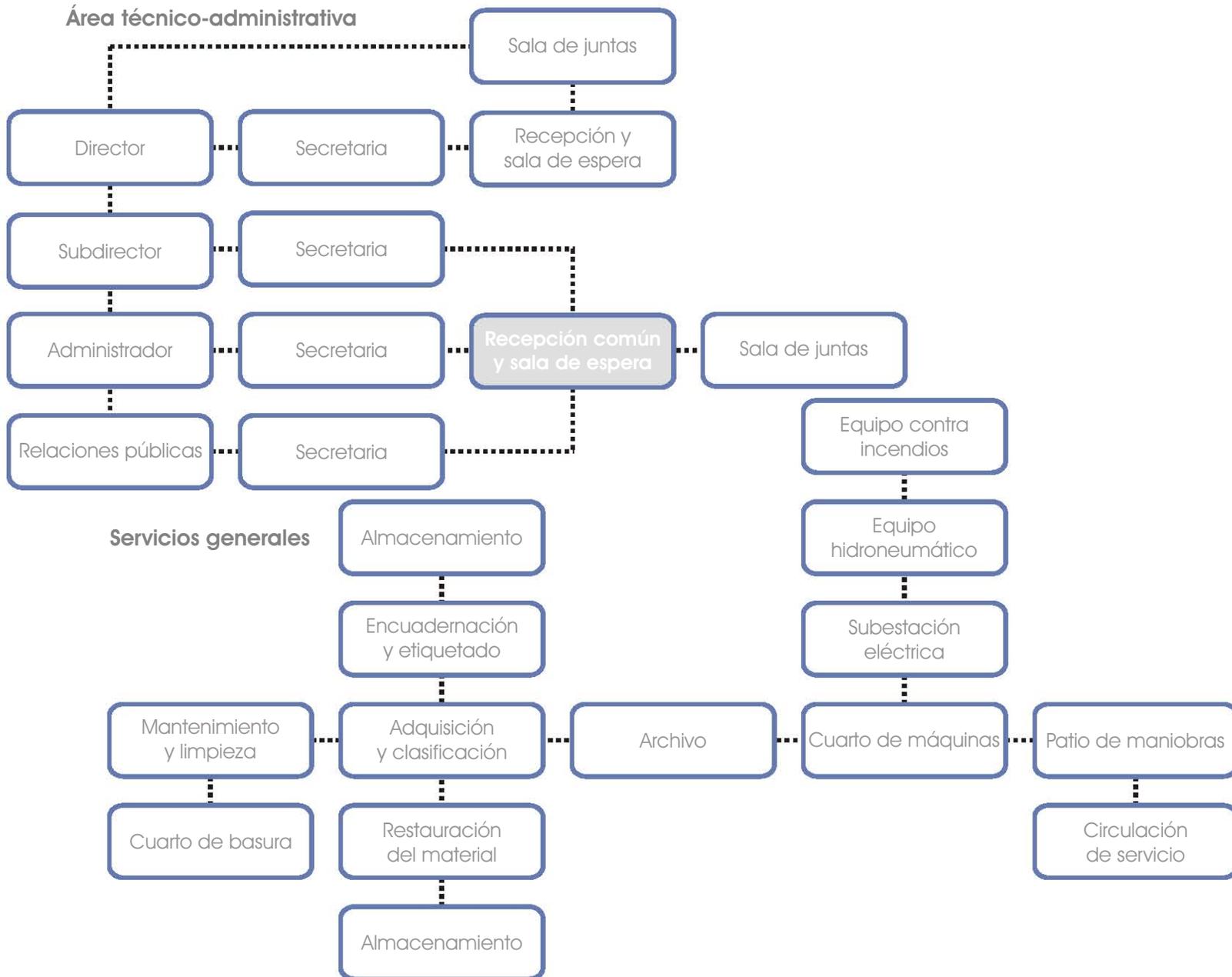
F1

G1

PAG.

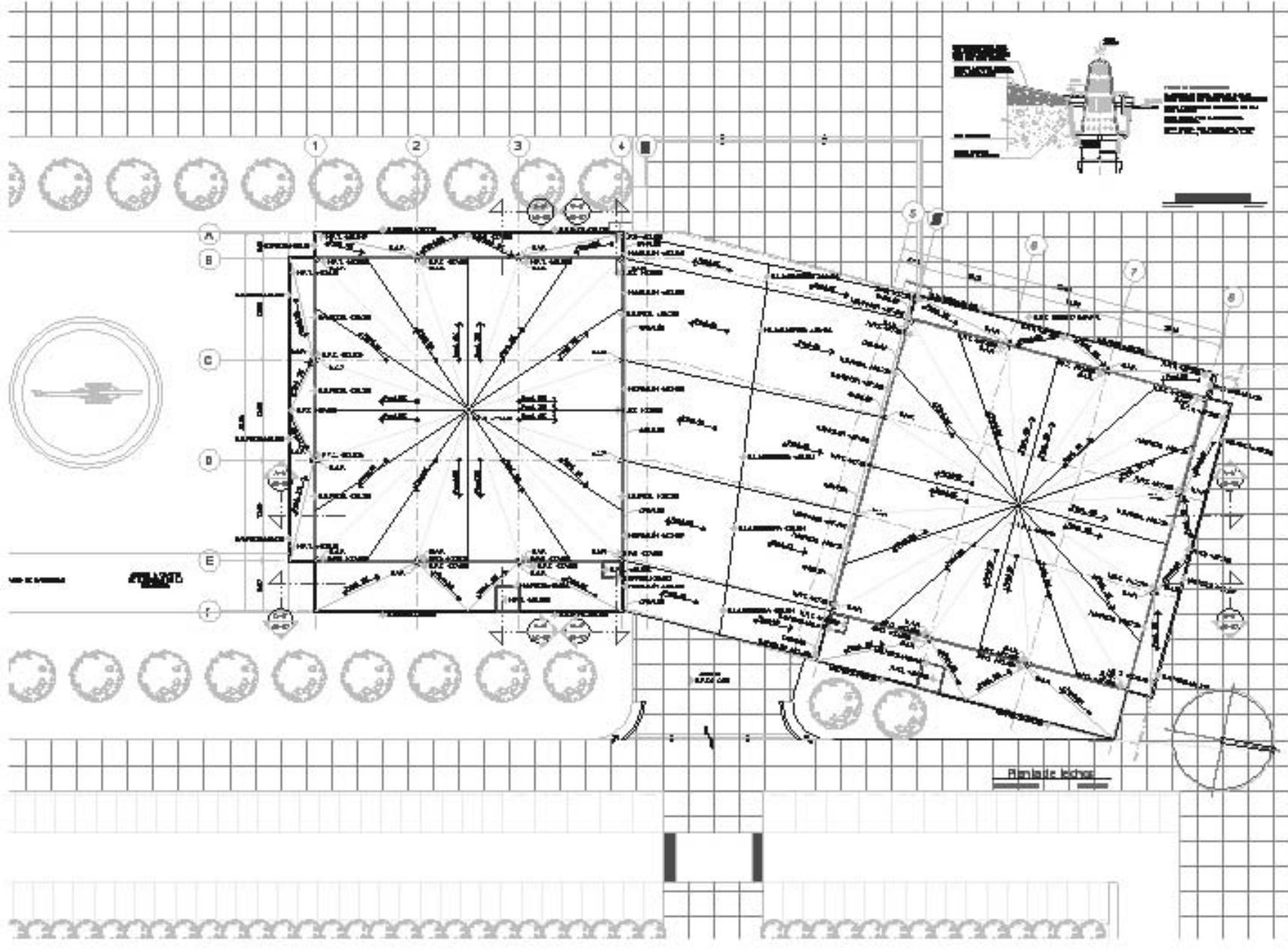
87

C4.5. Diagramas de funcionamiento





**D1 1 desarrollo gráfico
del proyecto
MEDIAteca**



-DETALLE DE ESCALA
 -DETALLE DE ACCESO
 -SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS
 -SEÑALIZACIÓN DE SALIDAS DE EMERGENCIAS
 -SEÑALIZACIÓN DE PASADIZOS DE EMERGENCIAS
 -SEÑALIZACIÓN DE PASADIZOS DE EMERGENCIAS

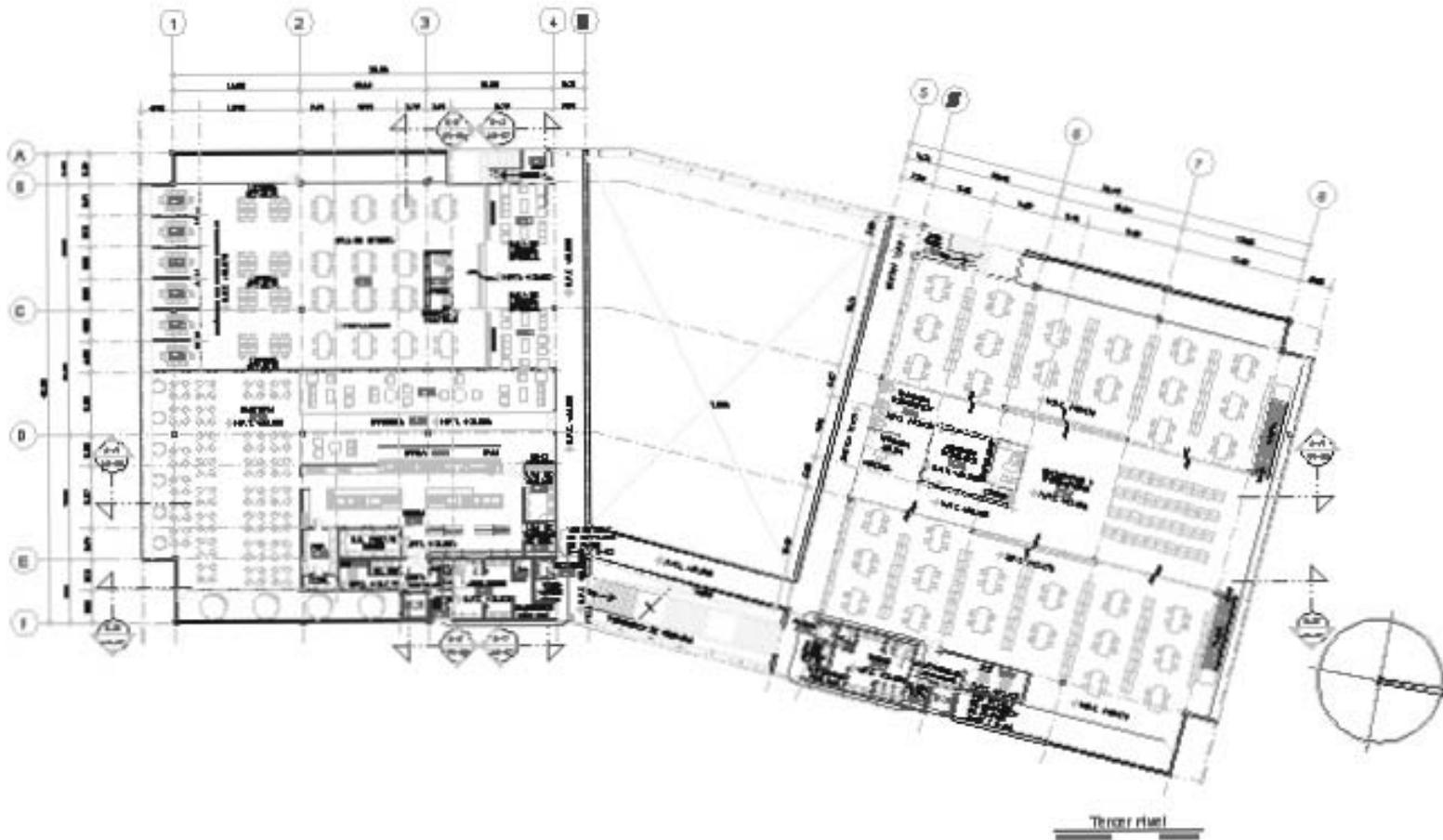
- 1001. SALA DE CLASES
- 1002. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1003. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1004. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1005. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1006. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1007. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1008. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1009. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1010. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1011. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1012. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1013. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1014. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1015. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1016. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1017. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1018. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1019. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1020. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS



- 1021. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1022. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1023. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1024. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1025. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1026. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1027. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1028. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1029. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS
- 1030. SALA DE CLASES DE 100 PERSONAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

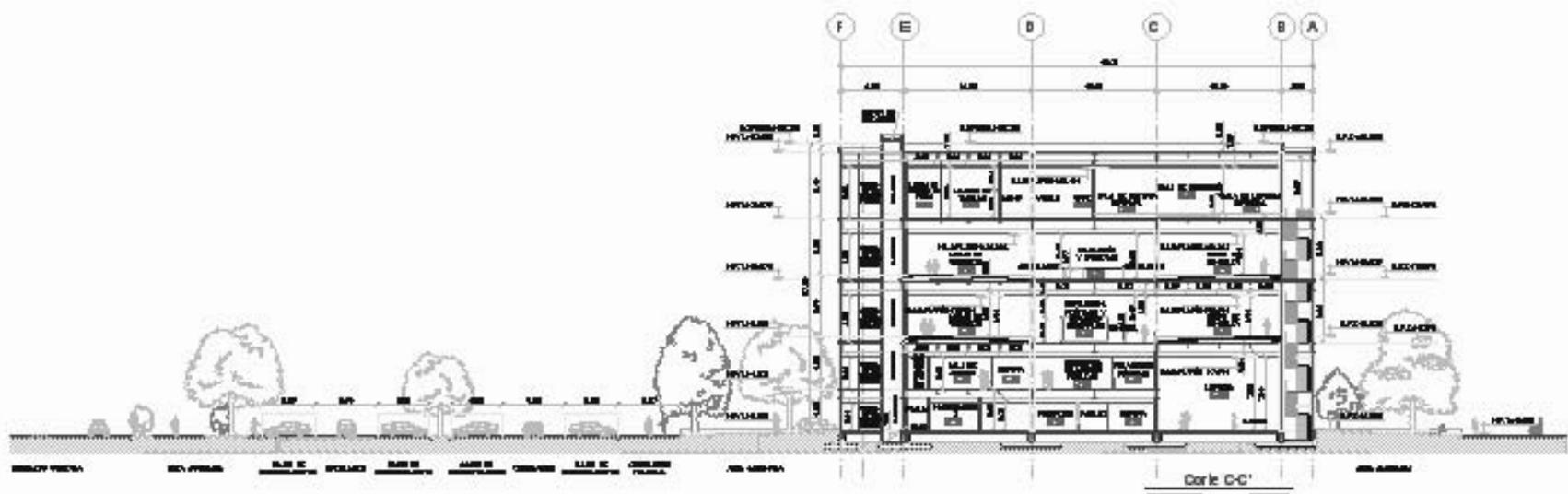
- 0.1.1. VIVIENDA
- 0.1.2. VIVIENDA
- 0.1.3. VIVIENDA
- 0.1.4. VIVIENDA
- 0.1.5. VIVIENDA
- 0.1.6. VIVIENDA
- 0.1.7. VIVIENDA
- 0.1.8. VIVIENDA
- 0.1.9. VIVIENDA
- 0.1.10. VIVIENDA
- 0.1.11. VIVIENDA
- 0.1.12. VIVIENDA
- 0.1.13. VIVIENDA
- 0.1.14. VIVIENDA
- 0.1.15. VIVIENDA
- 0.1.16. VIVIENDA
- 0.1.17. VIVIENDA
- 0.1.18. VIVIENDA
- 0.1.19. VIVIENDA
- 0.1.20. VIVIENDA
- 0.1.21. VIVIENDA
- 0.1.22. VIVIENDA
- 0.1.23. VIVIENDA
- 0.1.24. VIVIENDA
- 0.1.25. VIVIENDA
- 0.1.26. VIVIENDA
- 0.1.27. VIVIENDA
- 0.1.28. VIVIENDA
- 0.1.29. VIVIENDA
- 0.1.30. VIVIENDA
- 0.1.31. VIVIENDA
- 0.1.32. VIVIENDA
- 0.1.33. VIVIENDA
- 0.1.34. VIVIENDA
- 0.1.35. VIVIENDA
- 0.1.36. VIVIENDA
- 0.1.37. VIVIENDA
- 0.1.38. VIVIENDA
- 0.1.39. VIVIENDA
- 0.1.40. VIVIENDA
- 0.1.41. VIVIENDA
- 0.1.42. VIVIENDA
- 0.1.43. VIVIENDA
- 0.1.44. VIVIENDA
- 0.1.45. VIVIENDA
- 0.1.46. VIVIENDA
- 0.1.47. VIVIENDA
- 0.1.48. VIVIENDA
- 0.1.49. VIVIENDA
- 0.1.50. VIVIENDA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO





-SECCIONES DE EDIFICIO
 -SECCIONES DE PAVIMENTO
 -SECCIONES DE TUBERIAS (SECCIONES A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z)
 -SECCIONES DE CUBIERTOS DE GARAJES
 -SECCIONES DE CUBIERTOS DE PASADIZOS
 -SECCIONES DE CUBIERTOS DE PASADIZOS DE GARAJES
 -SECCIONES DE CUBIERTOS DE PASADIZOS DE GARAJES DE PASADIZOS

- S.F.2. 07% PAVIMENTO DE PAVIMENTO
- S.F.3. 07% PAVIMENTO DE PAVIMENTO DE PASADIZOS
- S.F.4. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.5. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.6. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.7. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.8. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.9. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.10. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.11. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.12. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.13. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.14. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.15. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.16. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.17. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.18. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.19. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS
- S.F.20. 07% PAVIMENTO DE PASADIZOS DE PASADIZOS

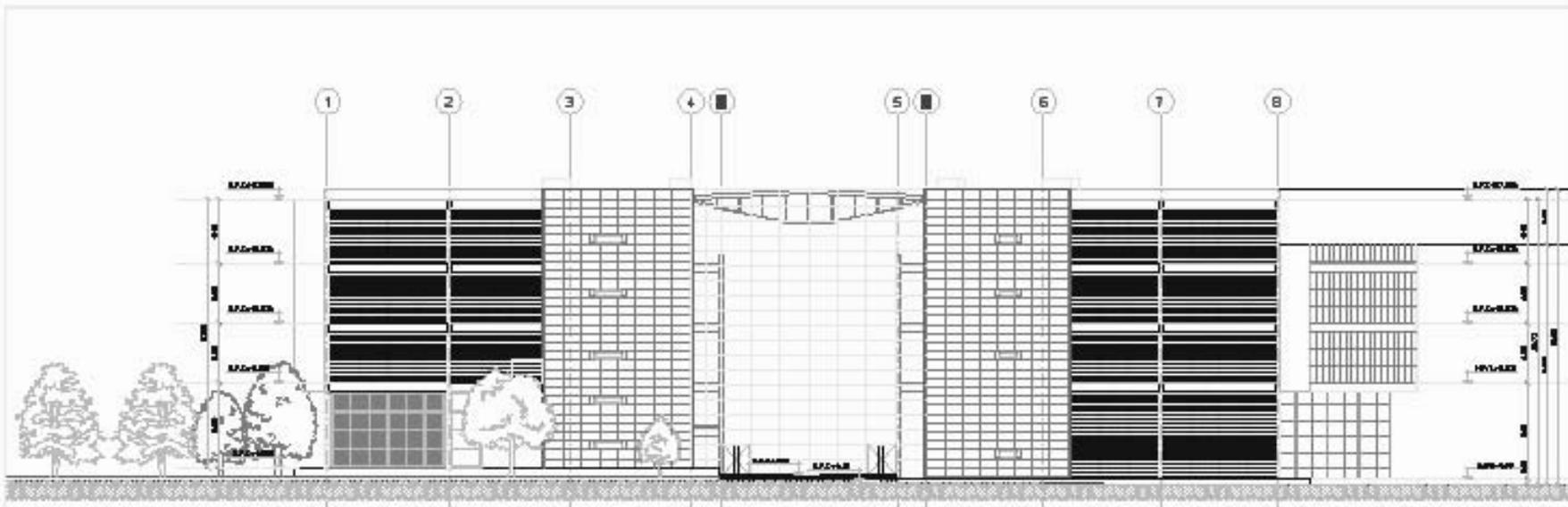


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

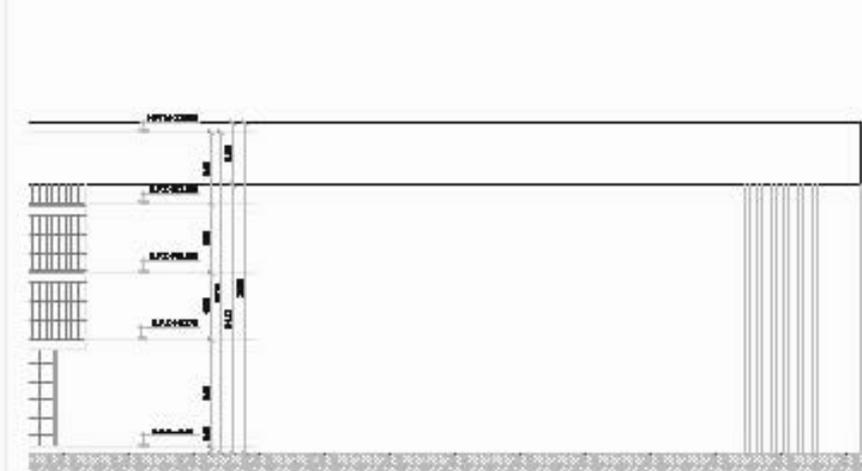
- 10-01 PLANTA DE TUBERIA
- 10-02 PLANTA DE TUBERIA
- 10-03 PLANTA DE TUBERIA
- 10-04 PLANTA DE TUBERIA
- 10-05 PLANTA DE TUBERIA
- 10-06 PLANTA DE TUBERIA
- 10-07 PLANTA DE TUBERIA
- 10-08 PLANTA DE TUBERIA
- 10-09 PLANTA DE TUBERIA
- 10-10 PLANTA DE TUBERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

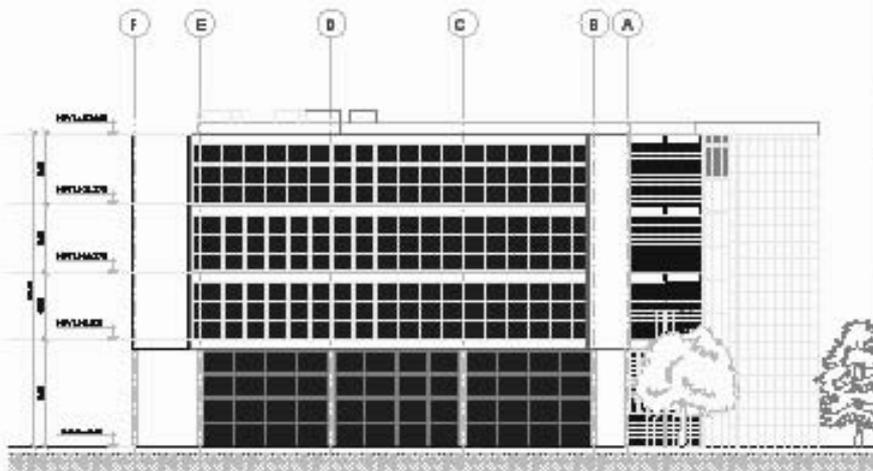




Fachada oeste



Fachada este



Fachada sur

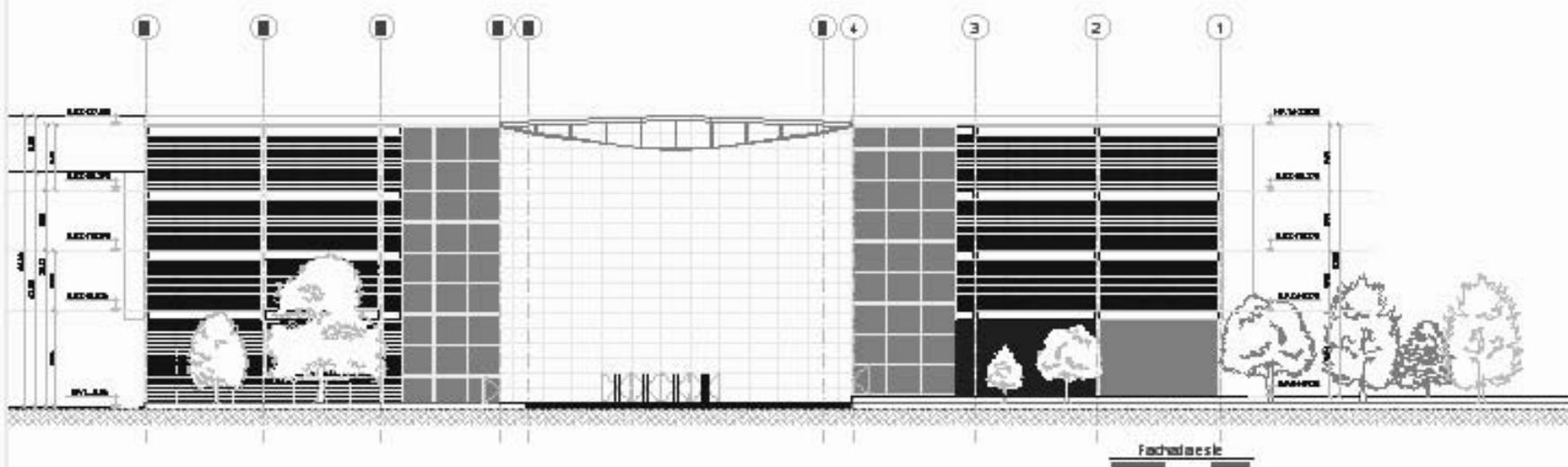
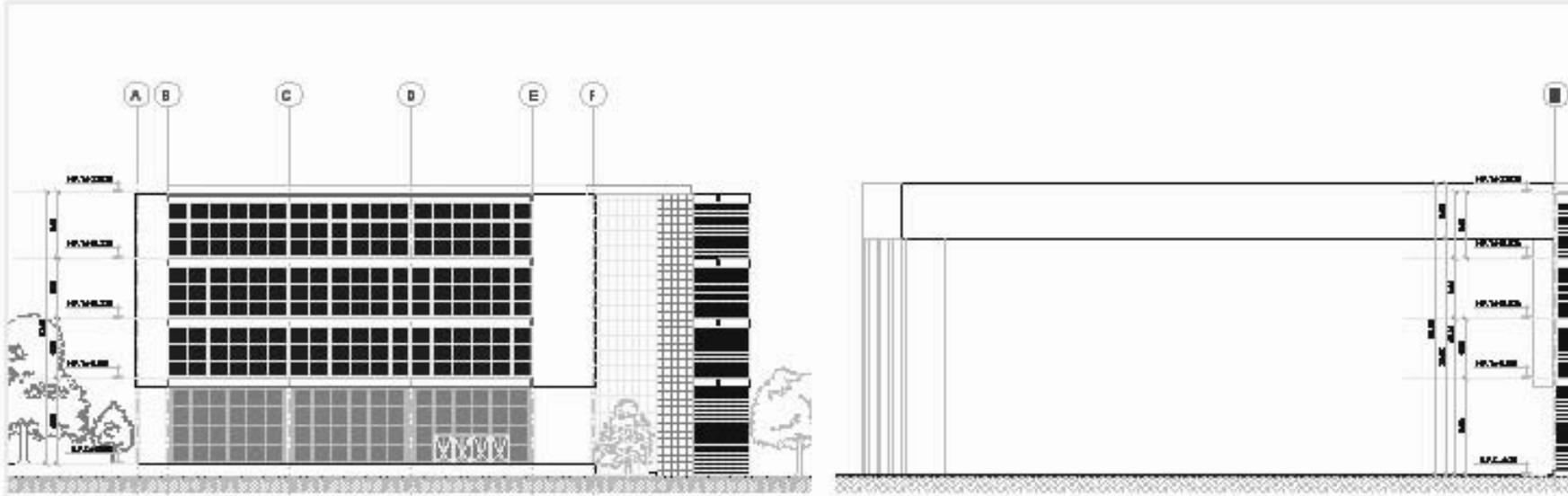
- ACEROS DE ACERO
- CEROS DE ACERO
- DE 20 MM DIAM. A 10 CM DE CADA UNO
- DE 25 MM DIAM. A 15 CM DE CADA UNO
- DE 30 MM DIAM. A 20 CM DE CADA UNO
- DE 35 MM DIAM. A 25 CM DE CADA UNO
- DE 40 MM DIAM. A 30 CM DE CADA UNO
- DE 45 MM DIAM. A 35 CM DE CADA UNO
- DE 50 MM DIAM. A 40 CM DE CADA UNO
- DE 55 MM DIAM. A 45 CM DE CADA UNO
- DE 60 MM DIAM. A 50 CM DE CADA UNO
- DE 65 MM DIAM. A 55 CM DE CADA UNO
- DE 70 MM DIAM. A 60 CM DE CADA UNO
- DE 75 MM DIAM. A 65 CM DE CADA UNO
- DE 80 MM DIAM. A 70 CM DE CADA UNO
- DE 85 MM DIAM. A 75 CM DE CADA UNO
- DE 90 MM DIAM. A 80 CM DE CADA UNO
- DE 95 MM DIAM. A 85 CM DE CADA UNO
- DE 100 MM DIAM. A 90 CM DE CADA UNO

- NIVEL +0.00
- NIVEL +1.00
- NIVEL +2.00
- NIVEL +3.00
- NIVEL +4.00
- NIVEL +5.00
- NIVEL +6.00
- NIVEL +7.00
- NIVEL +8.00
- NIVEL +9.00
- NIVEL +10.00
- NIVEL +11.00
- NIVEL +12.00
- NIVEL +13.00
- NIVEL +14.00
- NIVEL +15.00
- NIVEL +16.00
- NIVEL +17.00
- NIVEL +18.00
- NIVEL +19.00
- NIVEL +20.00
- NIVEL +21.00
- NIVEL +22.00
- NIVEL +23.00
- NIVEL +24.00
- NIVEL +25.00
- NIVEL +26.00
- NIVEL +27.00
- NIVEL +28.00
- NIVEL +29.00
- NIVEL +30.00
- NIVEL +31.00
- NIVEL +32.00
- NIVEL +33.00
- NIVEL +34.00
- NIVEL +35.00
- NIVEL +36.00
- NIVEL +37.00
- NIVEL +38.00
- NIVEL +39.00
- NIVEL +40.00
- NIVEL +41.00
- NIVEL +42.00
- NIVEL +43.00
- NIVEL +44.00
- NIVEL +45.00
- NIVEL +46.00
- NIVEL +47.00
- NIVEL +48.00
- NIVEL +49.00
- NIVEL +50.00



- NIVEL +0.00
- NIVEL +1.00
- NIVEL +2.00
- NIVEL +3.00
- NIVEL +4.00
- NIVEL +5.00
- NIVEL +6.00
- NIVEL +7.00
- NIVEL +8.00
- NIVEL +9.00
- NIVEL +10.00
- NIVEL +11.00
- NIVEL +12.00
- NIVEL +13.00
- NIVEL +14.00
- NIVEL +15.00
- NIVEL +16.00
- NIVEL +17.00
- NIVEL +18.00
- NIVEL +19.00
- NIVEL +20.00
- NIVEL +21.00
- NIVEL +22.00
- NIVEL +23.00
- NIVEL +24.00
- NIVEL +25.00
- NIVEL +26.00
- NIVEL +27.00
- NIVEL +28.00
- NIVEL +29.00
- NIVEL +30.00
- NIVEL +31.00
- NIVEL +32.00
- NIVEL +33.00
- NIVEL +34.00
- NIVEL +35.00
- NIVEL +36.00
- NIVEL +37.00
- NIVEL +38.00
- NIVEL +39.00
- NIVEL +40.00
- NIVEL +41.00
- NIVEL +42.00
- NIVEL +43.00
- NIVEL +44.00
- NIVEL +45.00
- NIVEL +46.00
- NIVEL +47.00
- NIVEL +48.00
- NIVEL +49.00
- NIVEL +50.00

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



-ACEROS DE ACERO
 -PARED DE HORMIGÓN
 -VIGAS DE TRAMPA (CUBO A MANERA DE BOCALÓN)
 -LADRILLOS DE 6 PULGADAS DE ANCHURA
 -MATE PLÁSTICO (CUBO) ENTORNADO EN LOS CORNEROS
 -PISO DE PIEDRA NATURAL, UNIFORME EN COLOR Y TAMAÑO, 15 CM DE ESPESOR

1.1	ACERO PERFILES
1.2	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.3	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.4	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.5	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.6	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.7	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.8	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.9	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.10	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.11	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.12	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.13	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.14	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.15	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.16	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.17	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.18	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.19	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.20	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.21	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.22	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.23	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.24	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.25	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.26	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.27	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.28	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.29	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR
1.30	ACERO PERFILES DE CUBO RECTANGULAR



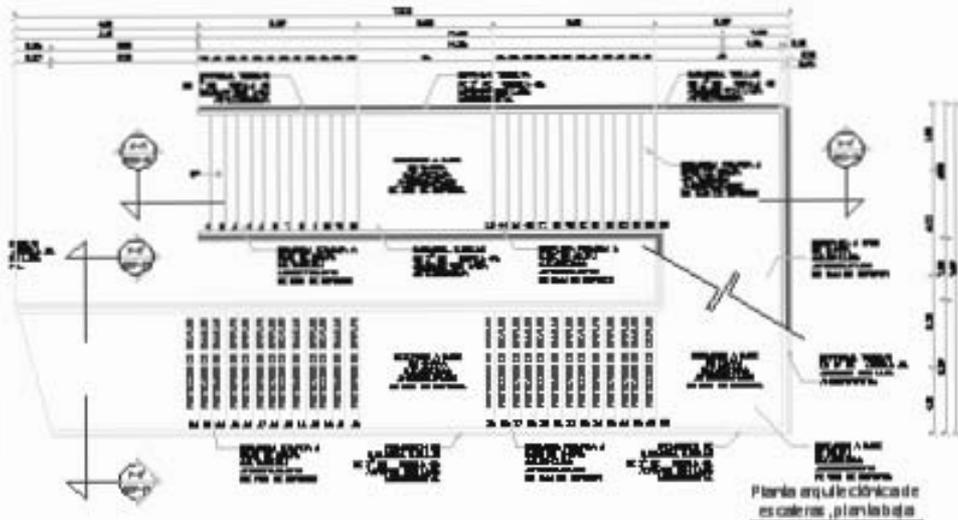
NO.	DESCRIPCIÓN
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...



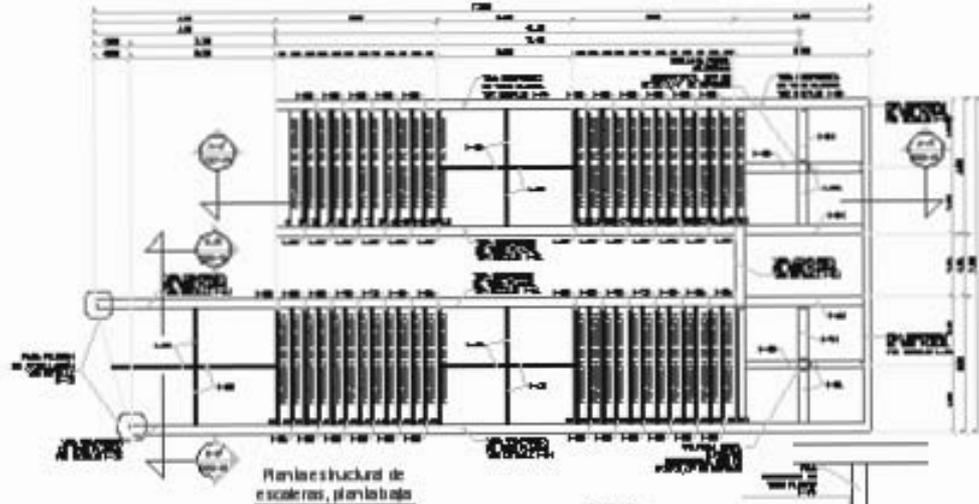
NO.	DESCRIPCIÓN
01-01	...
01-02	...
01-03	...
01-04	...
01-05	...
01-06	...
01-07	...
01-08	...
01-09	...
01-10	...
01-11	...
01-12	...
01-13	...
01-14	...
01-15	...
01-16	...
01-17	...
01-18	...
01-19	...
01-20	...

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

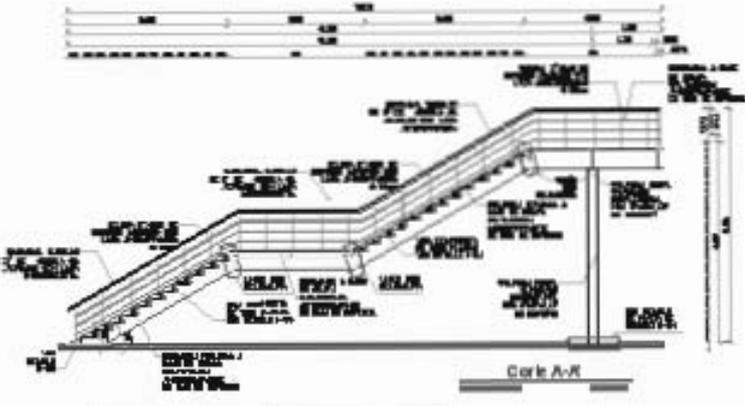
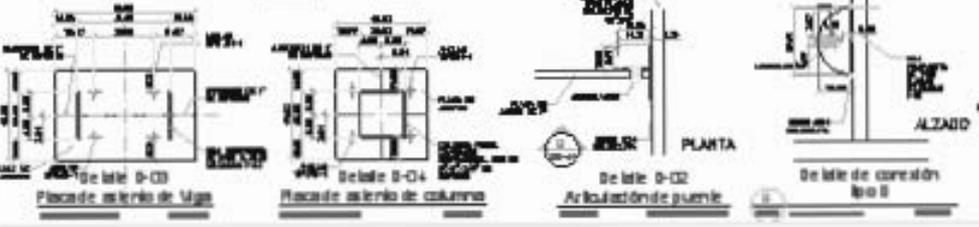




Plano arquitectónico de escalera, planificada



Reinforcement plan of stairs, planified



Corte A-A



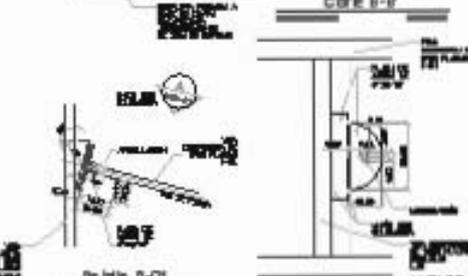
TABLA DE COLUMNAS



TABLA DE VIGAS



Corte 0-0'



Detalle 0-01 Articulación de viga



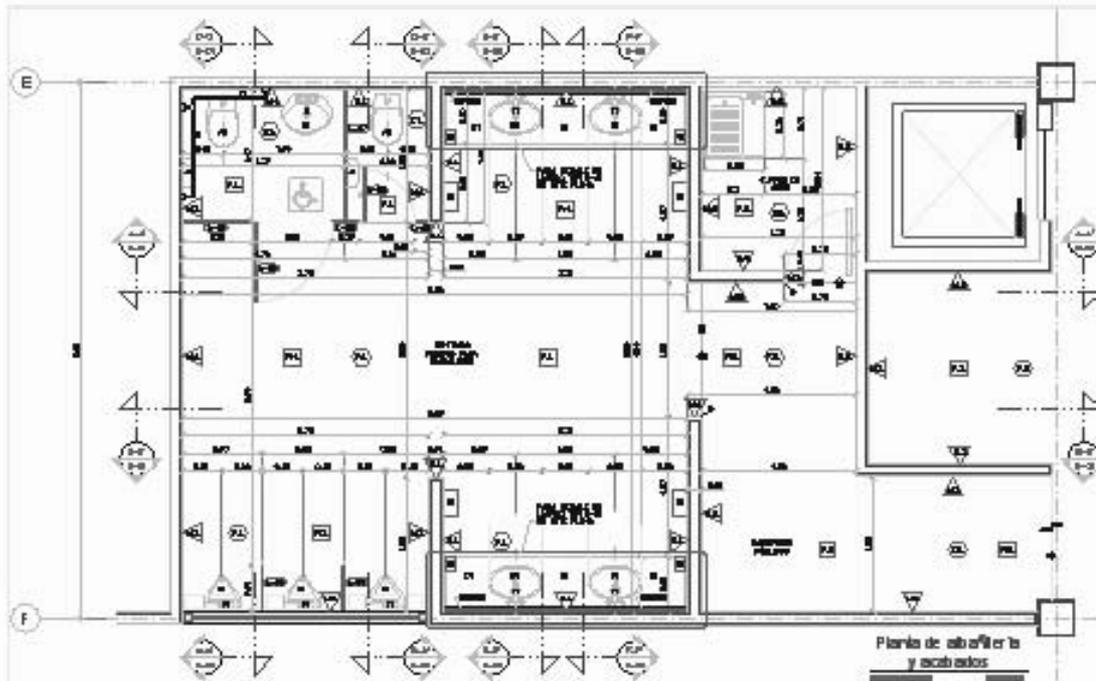
Detalle de articulación

DIMENSIONES REQUERIDAS PARA LA DISEÑO DE CHAPLÁN

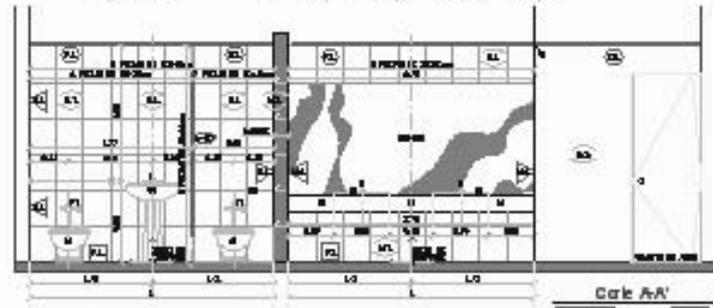
Item	Value
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100
17	100
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100
23	100
24	100
25	100
26	100
27	100
28	100
29	100
30	100
31	100
32	100
33	100
34	100
35	100
36	100
37	100
38	100
39	100
40	100
41	100
42	100
43	100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

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

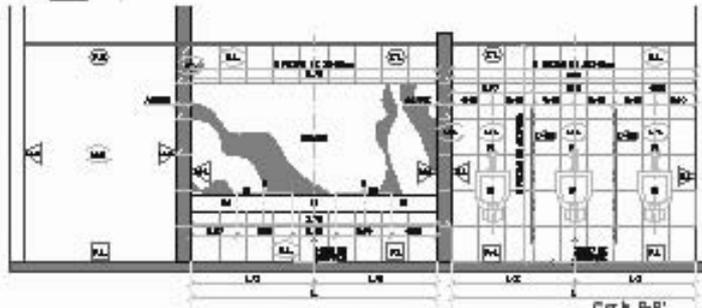




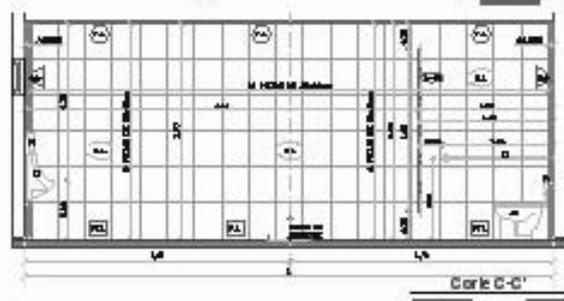
Planta de sanitarios y duchas



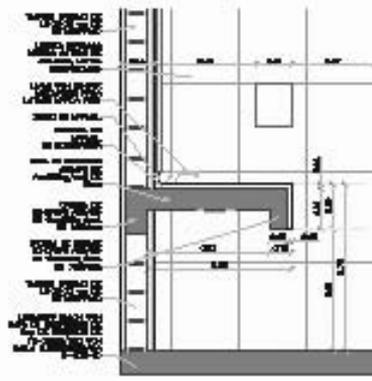
Corte A-A'



Corte B-B'



Corte C-C'

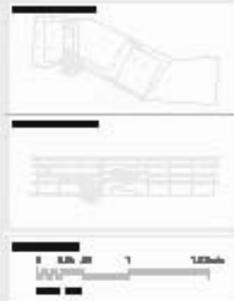


Detalle B-O1

TABLA DE MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS

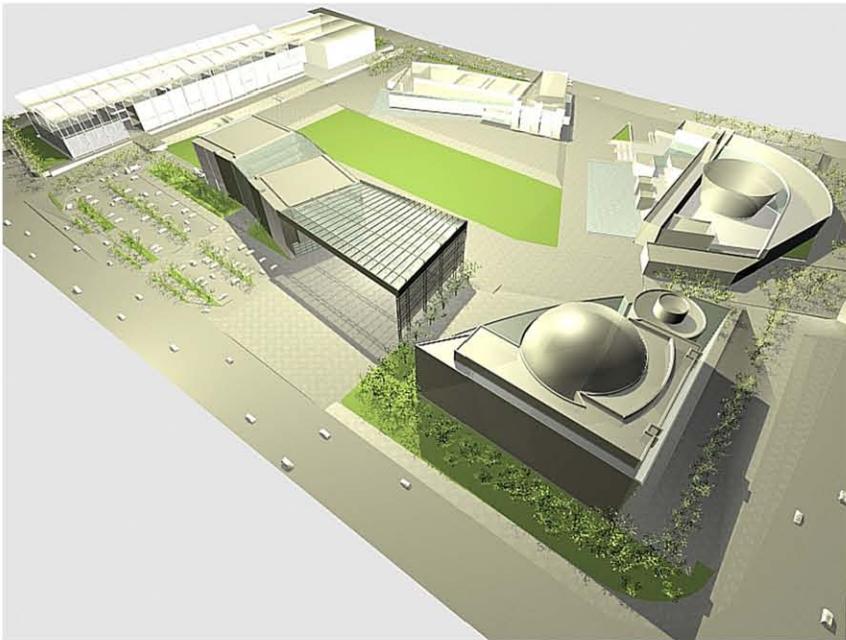
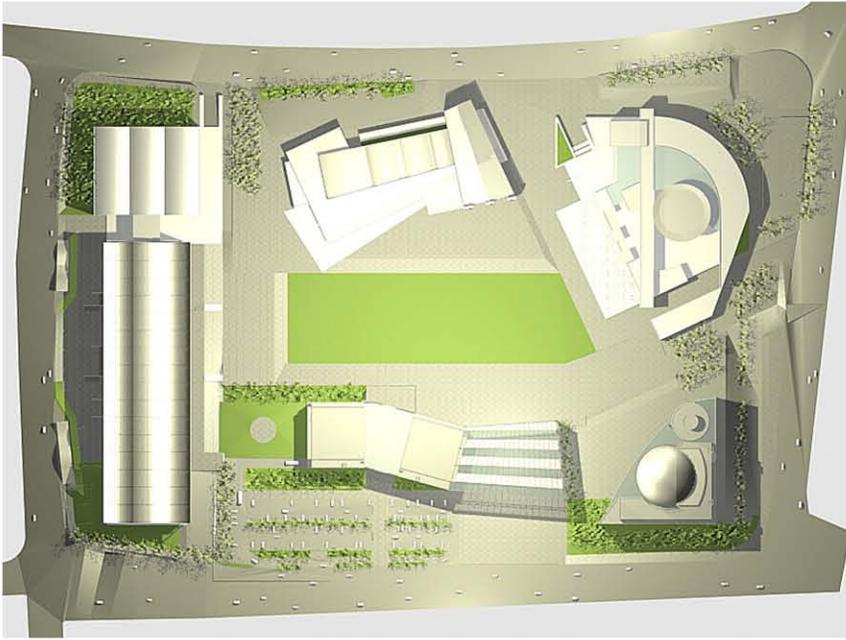
ID	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	NOTAS
1	1000	1	UNIDAD	...
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

- ... MATERIAL DE ACERO
- ... MATERIAL DE MADERA
- ... MATERIAL DE PLASTICO
- ... MATERIAL DE VIDRIO
- ... MATERIAL DE PIEDRA
- ... MATERIAL DE ALUMINIO
- ... MATERIAL DE CEMENTO
- ... MATERIAL DE YESO
- ... MATERIAL DE PINTURA
- ... MATERIAL DE PISO
- ... MATERIAL DE PARED
- ... MATERIAL DE TUBERIA
- ... MATERIAL DE ELECTRICIDAD
- ... MATERIAL DE ILUMINACION
- ... MATERIAL DE MOBILIARIO
- ... MATERIAL DE OTROS

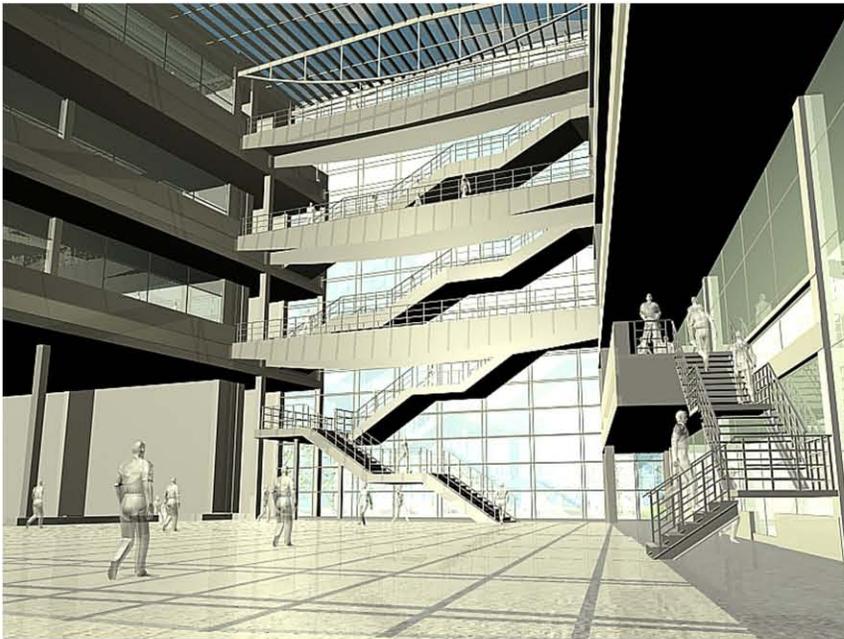


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

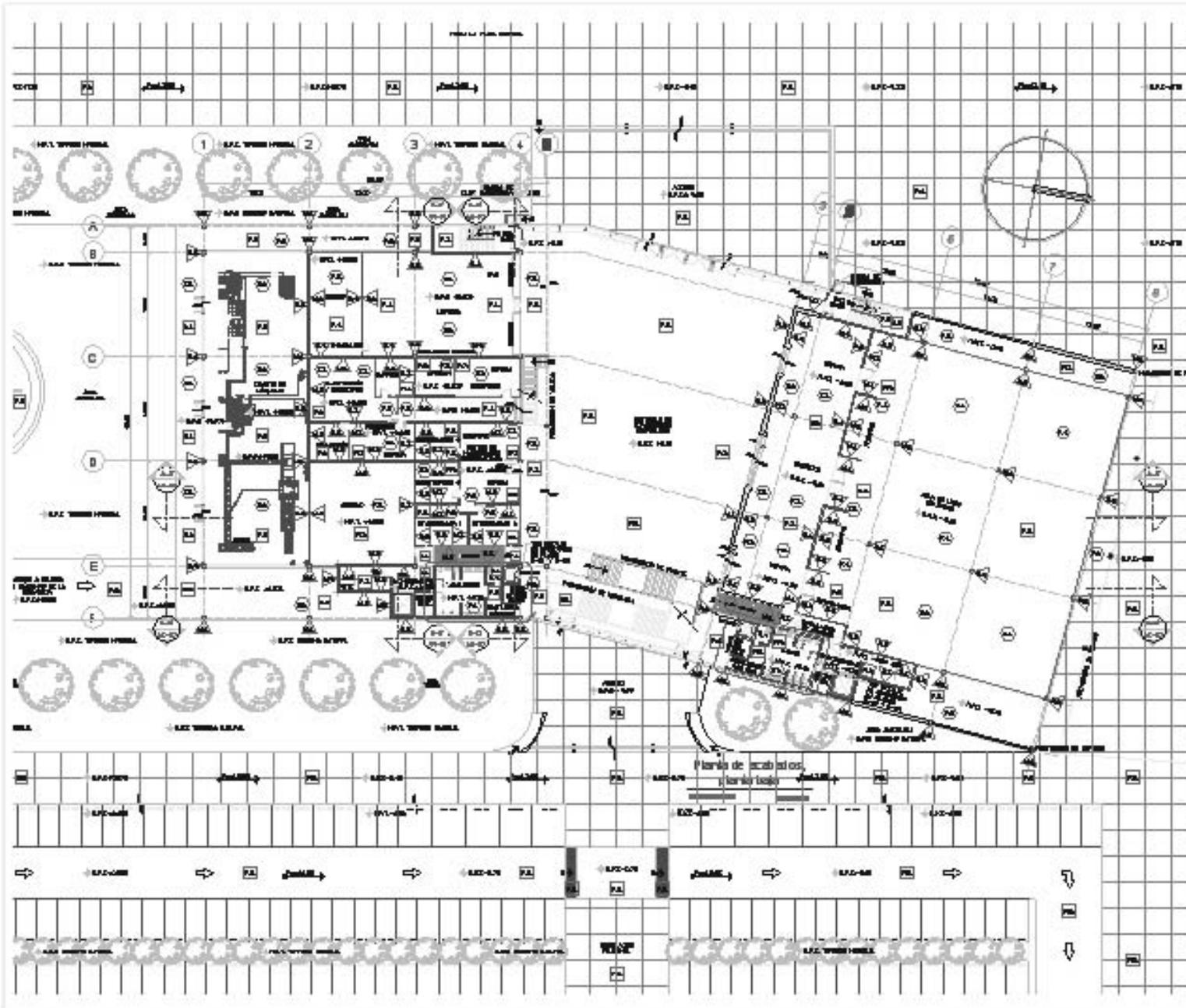




Imágenes de conjunto MEDIAteca, ciudad de las ciencias



Imágenes de exteriores MEDIAteca, ciudad de las ciencias



SEMIOLOGÍA DE ACABADOS



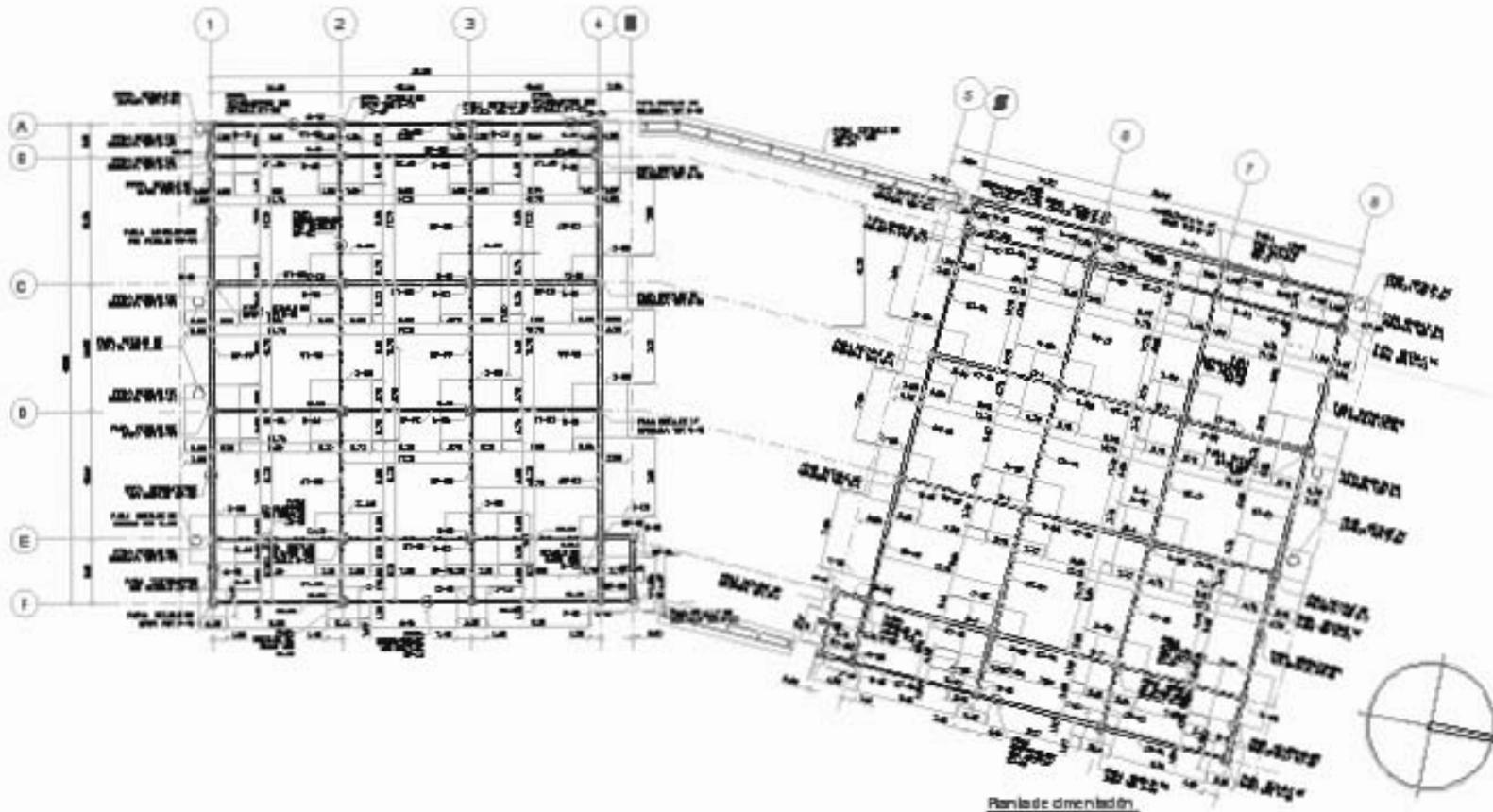
-PUNTEROS DE ALUMINIO
 -PUNTEROS DE ACERO
 -PUNTEROS DE TITANIO
 -PUNTEROS DE ALUMINIO Y ACERO
 -PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO
 -PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO

- 1. PUNTEROS DE ALUMINIO
- 2. PUNTEROS DE ACERO
- 3. PUNTEROS DE TITANIO
- 4. PUNTEROS DE ALUMINIO Y ACERO
- 5. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO
- 6. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 7. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 8. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 9. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 10. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 11. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 12. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 13. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 14. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO
- 15. PUNTEROS DE ALUMINIO Y TITANIO Y ACERO

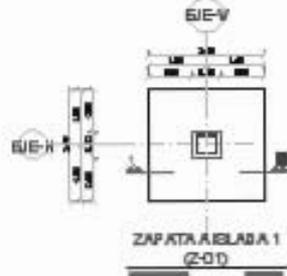
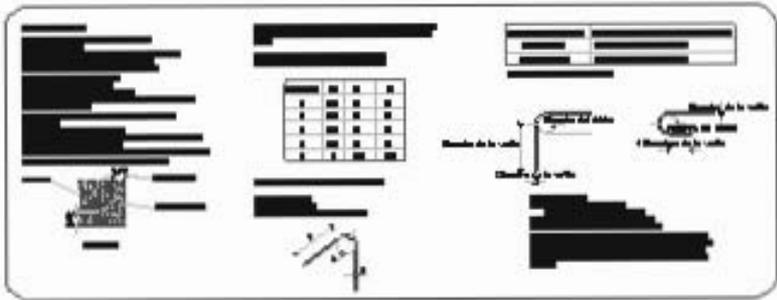


UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y
 DESARROLLO TECNOLÓGICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y
 DESARROLLO TECNOLÓGICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y
 DESARROLLO TECNOLÓGICO





Plan de orientación



- [Redacted]
 - [Redacted]
 - [Redacted]
 - [Redacted]
 - [Redacted]

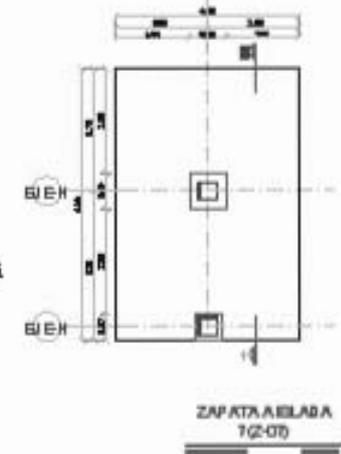
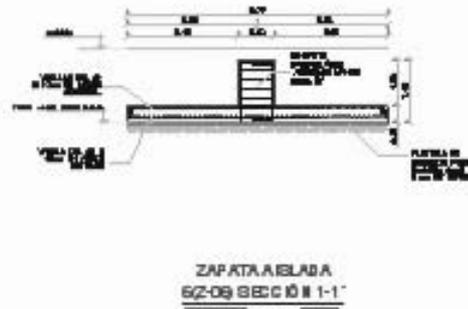
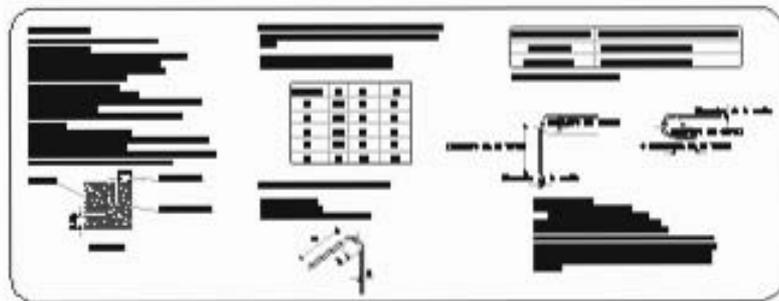
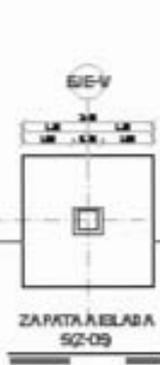
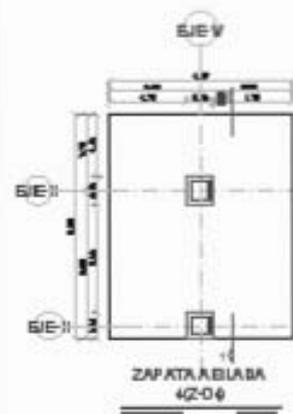
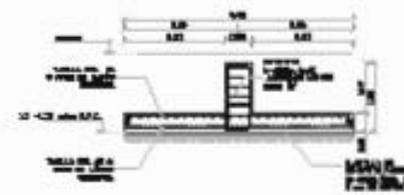
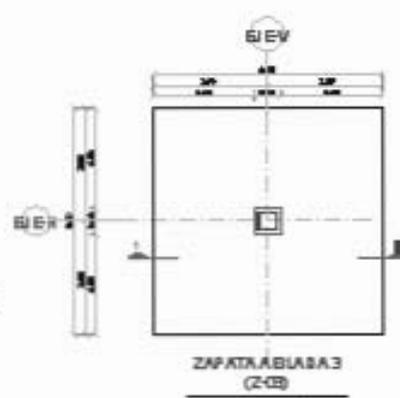
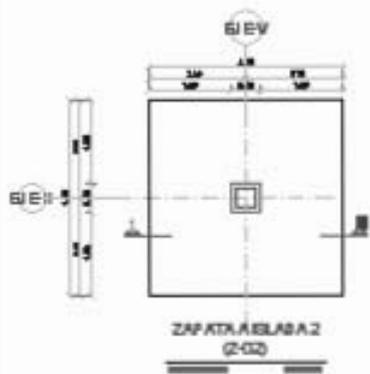
- 101. [Redacted]
- 102. [Redacted]
- 103. [Redacted]
- 104. [Redacted]
- 105. [Redacted]
- 106. [Redacted]
- 107. [Redacted]
- 108. [Redacted]
- 109. [Redacted]
- 110. [Redacted]
- 111. [Redacted]
- 112. [Redacted]
- 113. [Redacted]
- 114. [Redacted]
- 115. [Redacted]
- 116. [Redacted]
- 117. [Redacted]
- 118. [Redacted]
- 119. [Redacted]
- 120. [Redacted]



[Redacted]
 [Redacted]
 [Redacted]

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO





INDICACIONES DE BARRAS
 Ø 10 BARRA DE ACERO
 Ø 12 BARRA DE ACERO
 Ø 16 BARRA DE ACERO
 Ø 20 BARRA DE ACERO
 Ø 25 BARRA DE ACERO
 Ø 32 BARRA DE ACERO
 Ø 40 BARRA DE ACERO
 Ø 50 BARRA DE ACERO
 Ø 60 BARRA DE ACERO
 Ø 70 BARRA DE ACERO
 Ø 80 BARRA DE ACERO
 Ø 90 BARRA DE ACERO
 Ø 100 BARRA DE ACERO
 Ø 120 BARRA DE ACERO
 Ø 150 BARRA DE ACERO
 Ø 200 BARRA DE ACERO
 Ø 250 BARRA DE ACERO
 Ø 300 BARRA DE ACERO
 Ø 400 BARRA DE ACERO
 Ø 500 BARRA DE ACERO
 Ø 600 BARRA DE ACERO
 Ø 800 BARRA DE ACERO
 Ø 1000 BARRA DE ACERO

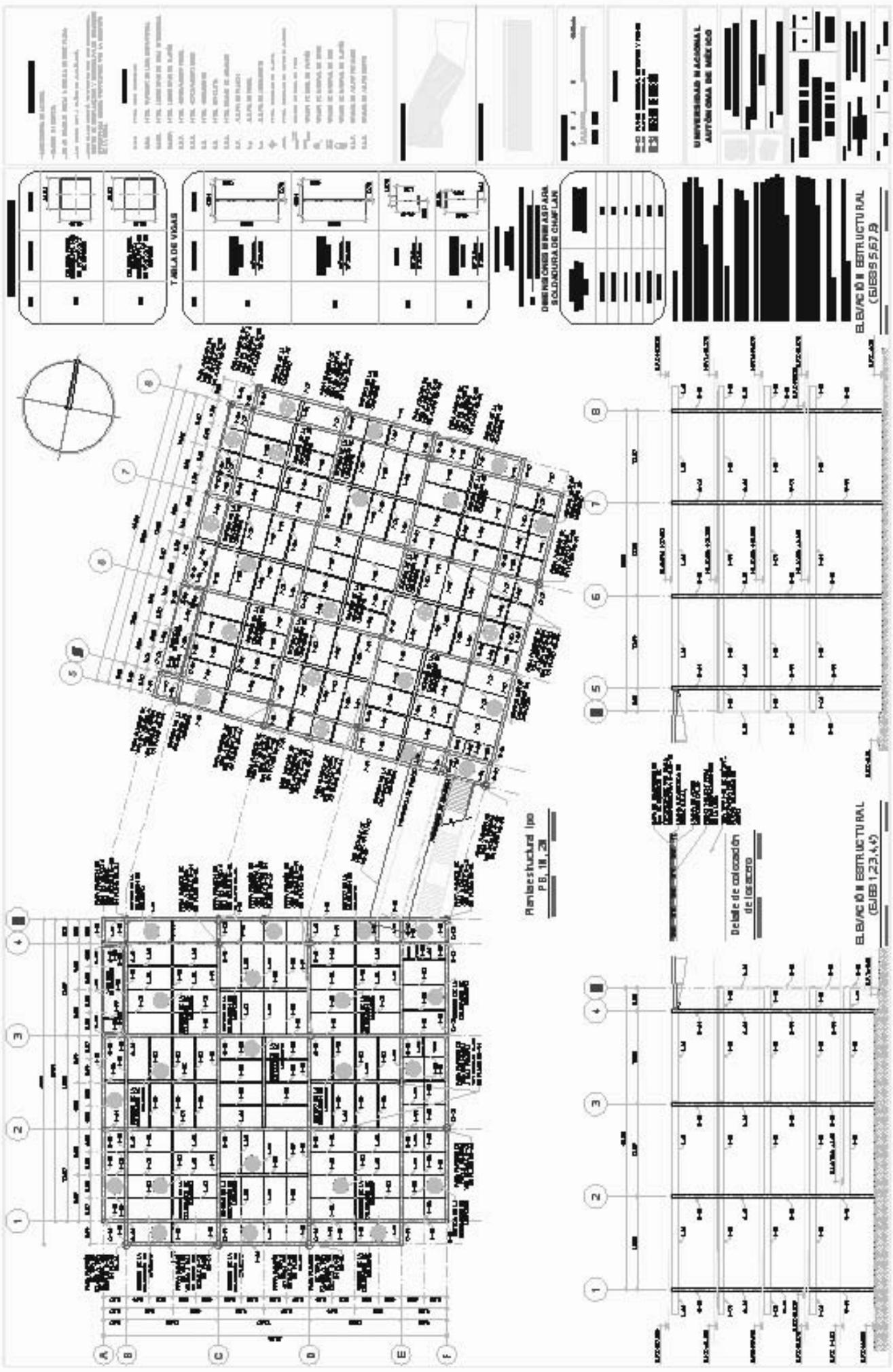
LEYENDA
 1. BARRA DE ACERO
 2. BARRA DE ACERO
 3. BARRA DE ACERO
 4. BARRA DE ACERO
 5. BARRA DE ACERO
 6. BARRA DE ACERO
 7. BARRA DE ACERO
 8. BARRA DE ACERO
 9. BARRA DE ACERO
 10. BARRA DE ACERO
 11. BARRA DE ACERO
 12. BARRA DE ACERO
 13. BARRA DE ACERO
 14. BARRA DE ACERO
 15. BARRA DE ACERO
 16.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



UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO





LEYENDA DE SIMBOLOS

— LINEAS DE OBRAS

— LINEAS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

- 1. VIGAS DE CONCRETO
- 2. VIGAS DE ALUMINIO
- 3. VIGAS DE ACERO
- 4. VIGAS DE MADERA
- 5. VIGAS DE HORMIGÓN
- 6. VIGAS DE CEMENTO
- 7. VIGAS DE PLASTICO
- 8. VIGAS DE PUNTO
- 9. VIGAS DE HORMIGÓN
- 10. VIGAS DE ALUMINIO
- 11. VIGAS DE ACERO
- 12. VIGAS DE MADERA
- 13. VIGAS DE HORMIGÓN
- 14. VIGAS DE CEMENTO
- 15. VIGAS DE PLASTICO
- 16. VIGAS DE PUNTO
- 17. VIGAS DE HORMIGÓN
- 18. VIGAS DE ALUMINIO
- 19. VIGAS DE ACERO
- 20. VIGAS DE MADERA
- 21. VIGAS DE HORMIGÓN
- 22. VIGAS DE CEMENTO
- 23. VIGAS DE PLASTICO
- 24. VIGAS DE PUNTO
- 25. VIGAS DE HORMIGÓN
- 26. VIGAS DE ALUMINIO
- 27. VIGAS DE ACERO
- 28. VIGAS DE MADERA
- 29. VIGAS DE HORMIGÓN
- 30. VIGAS DE CEMENTO
- 31. VIGAS DE PLASTICO
- 32. VIGAS DE PUNTO
- 33. VIGAS DE HORMIGÓN
- 34. VIGAS DE ALUMINIO
- 35. VIGAS DE ACERO
- 36. VIGAS DE MADERA
- 37. VIGAS DE HORMIGÓN
- 38. VIGAS DE CEMENTO
- 39. VIGAS DE PLASTICO
- 40. VIGAS DE PUNTO

TABLA DE VIGAS

Tipología	Material	Sección	Longitud	Cantidad
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10

TABLA DE VIGAS

Tipología	Material	Sección	Longitud	Cantidad
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10

TABLA DE VIGAS

Tipología	Material	Sección	Longitud	Cantidad
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EL/AC I II ESTRUCTURAL (EJEB 5.67.8)

TABLA DE VIGAS

Tipología	Material	Sección	Longitud	Cantidad
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10
Viga	Aluminio	100x100	10.00	10



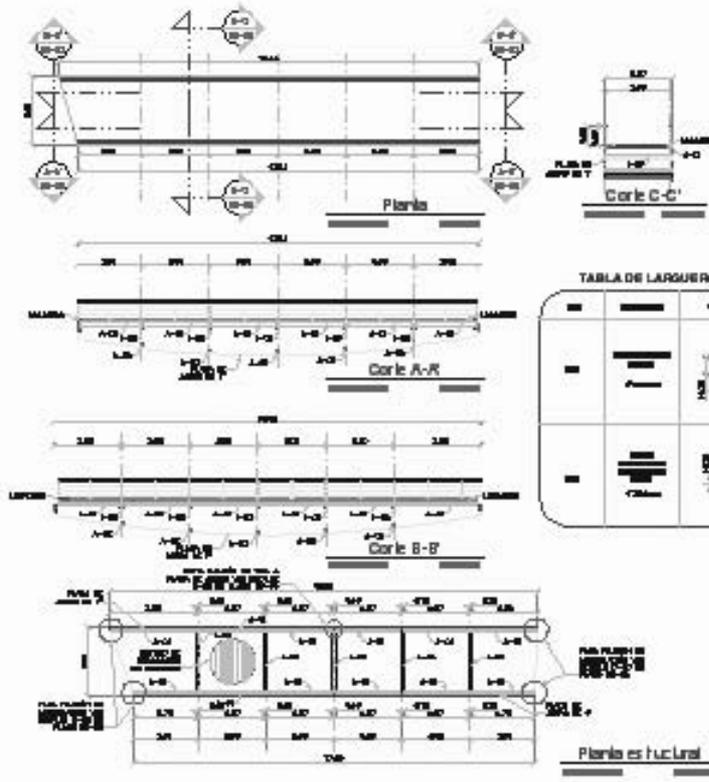
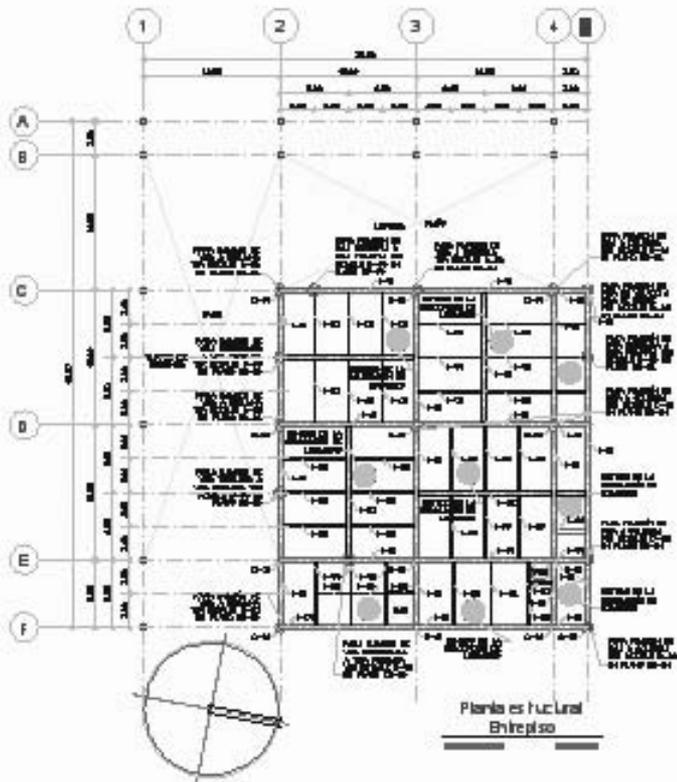


TABLA DE COLUMNAS

Identificación	Sección	Material
1	30x30	AC-25
2	30x30	AC-25
3	30x30	AC-25
4	30x30	AC-25
5	30x30	AC-25
6	30x30	AC-25
7	30x30	AC-25
8	30x30	AC-25

TABLA DE VIGAS

Identificación	Sección	Material
1	25x35	AC-25
2	25x35	AC-25
3	25x35	AC-25
4	25x35	AC-25
5	25x35	AC-25
6	25x35	AC-25
7	25x35	AC-25
8	25x35	AC-25

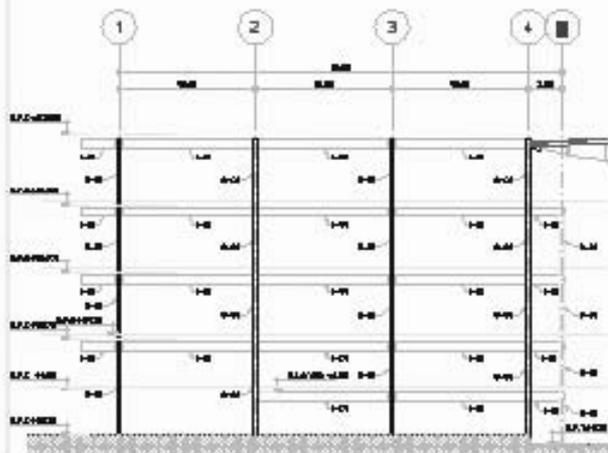
TABLA DE LARGUEROS

Identificación	Sección	Material
1	15x15	AC-25
2	15x15	AC-25
3	15x15	AC-25
4	15x15	AC-25
5	15x15	AC-25
6	15x15	AC-25
7	15x15	AC-25
8	15x15	AC-25

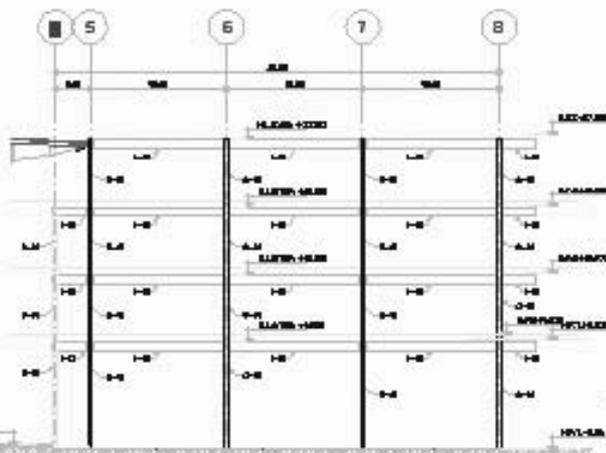
- LEYENDA DE MATERIALES**
- AC-25: ACERO DE CARBONO A 250 MPa
 - AC-30: ACERO DE CARBONO A 300 MPa
 - AC-40: ACERO DE CARBONO A 400 MPa
 - AC-50: ACERO DE CARBONO A 500 MPa
 - AC-60: ACERO DE CARBONO A 600 MPa
 - AC-70: ACERO DE CARBONO A 700 MPa
 - AC-80: ACERO DE CARBONO A 800 MPa
 - AC-90: ACERO DE CARBONO A 900 MPa
 - AC-100: ACERO DE CARBONO A 1000 MPa
 - AC-110: ACERO DE CARBONO A 1100 MPa
 - AC-120: ACERO DE CARBONO A 1200 MPa
 - AC-130: ACERO DE CARBONO A 1300 MPa
 - AC-140: ACERO DE CARBONO A 1400 MPa
 - AC-150: ACERO DE CARBONO A 1500 MPa
 - AC-160: ACERO DE CARBONO A 1600 MPa
 - AC-170: ACERO DE CARBONO A 1700 MPa
 - AC-180: ACERO DE CARBONO A 1800 MPa
 - AC-190: ACERO DE CARBONO A 1900 MPa
 - AC-200: ACERO DE CARBONO A 2000 MPa

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA SOLDADURA DE CHAPLAN

Identificación	Sección	Material
1	30x30	AC-25
2	30x30	AC-25
3	30x30	AC-25
4	30x30	AC-25
5	30x30	AC-25
6	30x30	AC-25
7	30x30	AC-25
8	30x30	AC-25



De serie de colocación de los acero



DIMENSIONES MÍNIMAS PARA SOLDADURA DE CHAPLAN

Identificación	Sección	Material
1	30x30	AC-25
2	30x30	AC-25
3	30x30	AC-25
4	30x30	AC-25
5	30x30	AC-25
6	30x30	AC-25
7	30x30	AC-25
8	30x30	AC-25

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

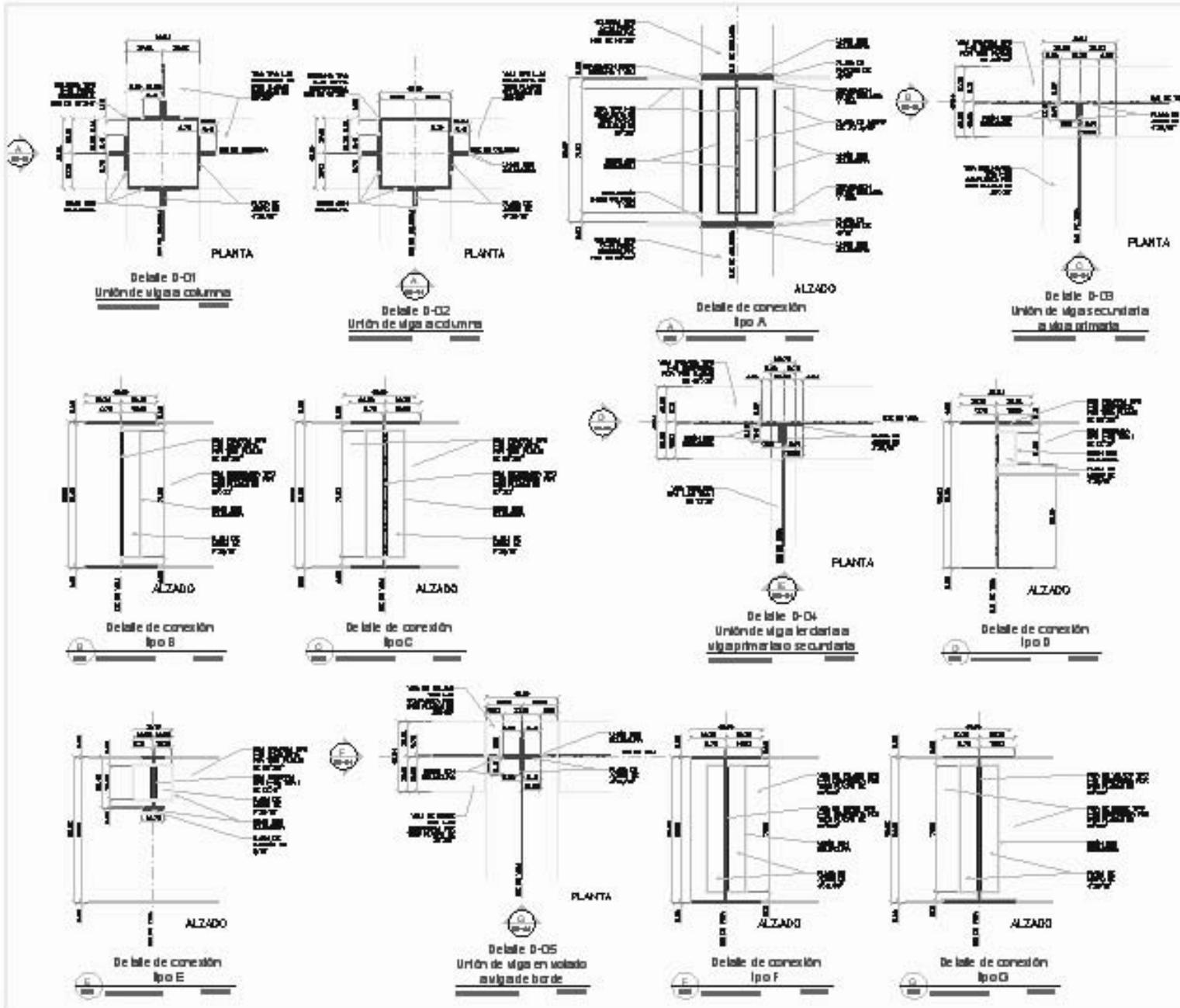


TABLA DE COLUMNAS

Columna	Sección	Material	Clase
1	100x100	AC-308	30
2	150x150	AC-308	30
3	200x200	AC-308	30

TABLA DE VIGAS

Viga	Sección	Material	Clase
1	150x25	AC-308	30
2	200x35	AC-308	30
3	250x50	AC-308	30
4	300x75	AC-308	30
5	350x100	AC-308	30

DIMENSIONES MINIMAS PARA SOLDADURA DE CHISLAN

Material	Clase	Electrodo	Procedimiento
AC-308	30	E-308	SM
AC-308	30	E-308	BM
AC-308	30	E-308	SM
AC-308	30	E-308	BM

-AC-308: AC-308
 -E-308: E-308
 -SM: Soldadura manual
 -BM: Soldadura automática
 -E-308: E-308

- 1.1.1. VIGAS
- 1.1.2. VIGAS
- 1.1.3. VIGAS
- 1.1.4. VIGAS
- 1.1.5. VIGAS
- 1.1.6. VIGAS
- 1.1.7. VIGAS
- 1.1.8. VIGAS
- 1.1.9. VIGAS
- 1.1.10. VIGAS
- 1.1.11. VIGAS
- 1.1.12. VIGAS
- 1.1.13. VIGAS
- 1.1.14. VIGAS
- 1.1.15. VIGAS
- 1.1.16. VIGAS
- 1.1.17. VIGAS
- 1.1.18. VIGAS
- 1.1.19. VIGAS
- 1.1.20. VIGAS



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

D-01: D-01
 D-02: D-02
 D-03: D-03

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MÉXICO



A wireframe architectural rendering of a building structure, showing the skeletal framework of the roof and walls. The rendering is in grayscale and is used as a background for the text.

**D1 2 memorias
descriptivas y de cálculo
MEDIAteca**



D1 2

Memoria descriptiva

CRITERIO ESTRUCTURAL

Criterio estructural general.

El edificio está resuelto con el sistema de entepiso losacero, el cual, está apoyado sobre vigas de acero, que transmiten su carga a columnas de acero y estas a su vez a zapatas aisladas de concreto armado.

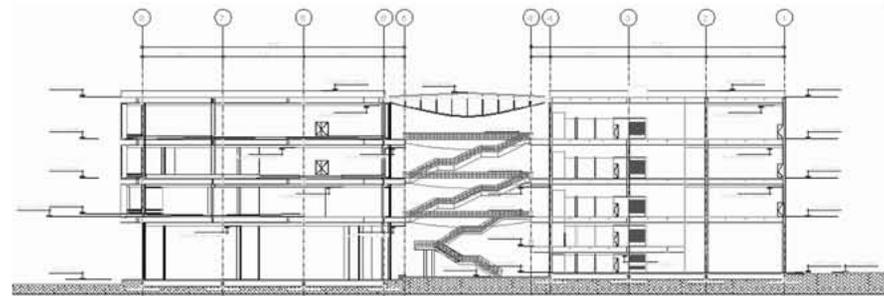
El criterio general de la cimentación son zapatas aisladas de concreto armado unidas a través de contrarabes que a su vez contrarrestan los empujes del terreno. La superestructura es de columnas y vigas de acero. Los muros serán de tabique de barro extruído y de bastidor de metal recubierto con panel de aluminio.

Memoria descriptiva edificio MEDiateca, Ciudad de las ciencias, Santiago de Querétaro, Qro.

La cimentación, debido a la alta resistencia del terreno de 15 ton/m², será de zapatas aisladas de concreto armado; Las columnas serán secciones metálicas cuadradas perfil HSS de 16"x16". La estructura de entepiso estará compuesta por vigas de acero formadas por tres placas soldadas de 33"x16" como vigas primarias; las vigas secundarias son, igualmente, vigas de acero de tres placas soldadas de 33"x16"; las vigas terciarias son vigas tipo IPR de 12"x5"; Sobre estas se colocará el sistema losacero con una capa de compresión de concreto de f'c = 250kg/cm² con malla electrosoldada 6-

6, 10-10. Los muros interiores serán de tabique extruído y los exteriores a base de un bastidor metálico recubierto con panel de aluminio, en el que se usará una colchoneta Thermabifer SAFB termo acústica entre las caras interiores de los paneles.

DETALLES: **Cimentación:** Semiprofunda con zapatas aisladas de concreto armado; **estructura:** acero estructural; **sistema losa/techo:** vigas de acero y losacero; **acabado en pisos:** loseta cerámica, piso falso y concreto aparente; **acabado en muros:** pintura y panel de aluminio; **muros divisorios:** tabique extruído, bastidor metálico recubierto con panel de aluminio; **instalaciones:** 2 elevadores; **fachada:** aluminio, vidrio, ventanería; **impermeabilizante:** membrana impermeable NORD BITUMI arenado liso de 4mm, mca. Johns Manville; **tipo de tubería:** poliproleno y polipropileno con alma de aluminio.



Corte esquemático

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

129

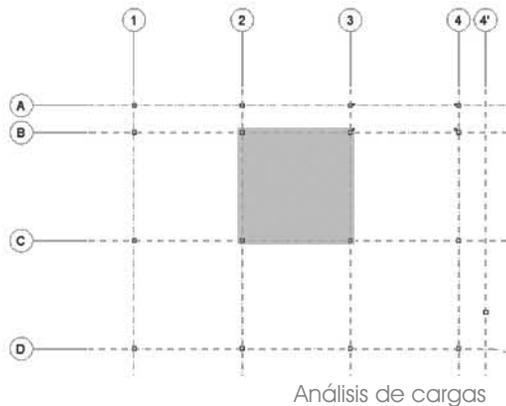


D1 2

Memoria de cálculo

CÁLCULO ESTRUCTURAL

El análisis de cargas para del entre eje 2-3, B-C determinará las dimensiones de la cimentación y de los elementos estructurales del edificio.



Análisis de cargas

Estructura.

Los principales elementos a considerar son los siguientes:

1. Cargas en losas,
2. Cargas por peso propio (columnas y trabes),
3. Cargas por muros.

1. Cargas en losas

Azotea.

Losacero con capa de compresión, vigueta de acero, plafón, rellenos, impermeabilizantes, e instalaciones.

$$W = 697 \text{ kg/m}^2$$

1. Carga viva (Reglamento de construcciones de la ciudad de Querétaro)
2. Sistema de piso según especificaciones (Impermeabilizante y relleno de bethoestirene 100kg/m²)
3. Peso propio de la losa.
4. Aplanados, plafón según especificaciones.
5. Carga de instalaciones.

Aplicando valores:

1. Carga viva (Bibliotecas).....	40.00 kg/m²
2. Sistema de piso según especificaciones (relleno e impermeabilizante de bethoestirene).....	22.30+ 10.00= 32.30 kg/m²
3. Peso propio de losacero co capa de compresión de concreto, armado con malla electrosoldada y pretil de tabique y aplanado con mortero de cemento-arena.....	233.70+ 240.00= 473.70 kg/m²
4. Falso plafón con aplanado de yeso.....	20.00 kg/m²
5. Carga de instalaciones.....	40.00 kg/m²
Suma 606.00 kg/m²	

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

2. Peso propio de la estructura + 15%

Peso total 696.90 kg/m²

Redondeando **697.00 kg/m²**

Analizando el área tributaria total del eje más largo que corresponde a 244.50 m², el eje realmente tiene una carga de:

$$244.50 \text{ m}^2 \times 697.00 \text{ kg/m}^2 = 170,416.50 \text{ kg}$$

Para obtener la carga uniformemente repartida (W) hacemos la operación:

$$170,416.50 \text{ kg (carga del eje)} / 45.00 \text{ m (longitud del eje)} = 3,787.03 \text{ kg/ml}$$

Simplificando: 3.788 ton/ml,

Redondeando: **W=3.8 ton/ml**

Entrepisos

Losacero con capa de compresión, vigueta de acero, plafón, instalaciones y sistema de piso falso.

$$W=838.10 \text{ kg/m}^2$$

1. Carga viva (Reglamento de construcciones de la ciudad de Querétaro)
2. Sistema de entepiso según especificaciones (Piso falso 45 kg/m²).
3. Peso propio de la losa.
4. Aplanados, plafón según especificaciones.
5. Carga de instalaciones.

Aplicando valores...

1. Carga viva (Bibliotecas).....	350.00 kg/m²
2. Sistema de entepiso según especificaciones piso falso modular de 61cm X61cm con soportes de acero a cada 61cm.....	45.00 kg/m²
3. Peso propio de losacero con capa de compresión de concreto, armado con malla electrosoldada	233.70 kg/m²
4. Falso plafón con aplanado de yeso e instalaciones.....	20.00+40.00= 60.00 kg/m²
5. Carga de instalaciones en piso falso.....	40.00 kg/m²
Suma 728.70 kg/m ²	

2. Peso propio de la estructura + 15%

Peso total 838.005 kg/m²

Redondeando **838.10 kg/m²**

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

Analizando el área tributaria total del eje más largo que corresponde a 244.50 m^2 , el eje realmente tiene una carga de:

$$244.50 \text{ m}^2 \times 838.10 \text{ kg/m}^2 = 204,915.45 \text{ kg},$$

3. Carga por muros

Muro de tabique de barro extruído de 15 cm de espesor con una altura de 2.40 m

$$\begin{aligned} \text{Peso propio } 13.5 \times 1,500 &= 200 \text{ kg/m}^2, \\ \text{Aplanado de yeso } 0.02 \times 1,500 &= 30 \text{ kg/m}^2, \\ \text{Suma} &= 230 \text{ kg/m}^2, \end{aligned}$$

$$230.00 \text{ kg} \times 2.40 \text{ m (altura del muro)} = 552.00 \text{ kg/m},$$

$$h = 2.40 \text{ m}$$

$$552.00 \text{ kg} \times 45.00 \text{ m} = 24,840.00 \text{ kg}$$

Para obtener la carga uniformemente repartida (W) hacemos la operación:

$$204,915.45 \text{ kg (carga del eje)} + 24,840.00 \text{ (peso de los muros)} / 45.00 \text{ m (longitud del eje)} = 5,105.68 \text{ kg/ml},$$

Simplificando: $5.106 \text{ ton/ml},$

Redondeando: **W=5.2 ton/ml**

Cimentación.

Análisis de cargas a cimentación.

$$\begin{aligned} 1. \text{ Losas. Azotea. } & 697.00 \text{ kg/m}^2 \times 1.40 = 975.80 \text{ kg/m}^2 \\ \text{Entrepiso. } & 838.10 \text{ kg/m}^2 \times 1.40 = 1,173.34 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

Para la distribución de las cargas tomaremos las áreas tributarias que corresponden a cada elemento y así los apoyos principales teniendo como base un entre eje tipo.

Los valores considerados corresponden a información reglamentada por normas y especificaciones vigentes así como el reglamento de construcciones del estado de Querétaro y sus normas técnicas complementarias para el diseño de concreto.

Para nuestro análisis tomaremos en cuenta los entre ejes que se marcan a continuación:

Entre ejes 2,3,B,C,D.

Elementos tipo de la zona que reciben la mayor carga.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

Método de Cross, cálculo de azotea

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

- D1**

- E1
- F1
- G1

Longitud del claro mas grande: 12.00 Sección de la viga 1 0.5

Carga uniformemente distribuida 3.80 ton/ml Momento de inercia (Ix) 0.04166667

Longitud del claro 6.00	Longitud del claro 12.00	Longitud del claro 12.00	Longitud del claro 12.00	Longitud del claro 3.00
Rigideces por tramo de viga (Kx) kx1 0.006944444	kx2 0.003472222	kx3 0.003472222	kx4 0.003472222	kx5 0.013888889

FD	1.00	0.67	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.80	1.00
ME	11.40	-11.40	45.60	-45.60	45.60	-45.60	45.60	-45.60	2.85	-2.85
1a. DIST.	-11.40	-22.80	-11.40	0.00	0.00	0.00	0.00	8.55	34.20	2.85
1a. TRANS.	-11.40	-5.70	0.00	-5.70	0.00	0.00	4.28	0.00	1.43	17.10
2a. DIST.	11.40	3.80	1.90	2.85	2.85	-2.14	-2.14	-0.29	-1.14	-17.10
SM	0.00	-36.10	36.10	-48.45	48.45	-47.74	47.74	-37.34	37.34	0.00
DV (hi)	-6.02	6.02	-1.03	1.03	0.06	-0.06	0.87	-0.87	12.45	-12.45
FW (hh)	11.40	11.40	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80	5.70	5.70
RP	5.38	17.42	21.77	23.83	22.86	22.74	23.67	21.93	18.15	-6.75
RF	5.38	39.19		46.69		46.41		40.08		-6.75

SUMA DE FUERZAS Y REACCIONES

SF= -171.00 tons

SR= 171.00 tons

0.00 tons

1. Mediateca de Sendai Japón, Toyo Ito, fotografía de la página www.hackitectura.net, noviembre 2005.



D1 2

Memoria de cálculo

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

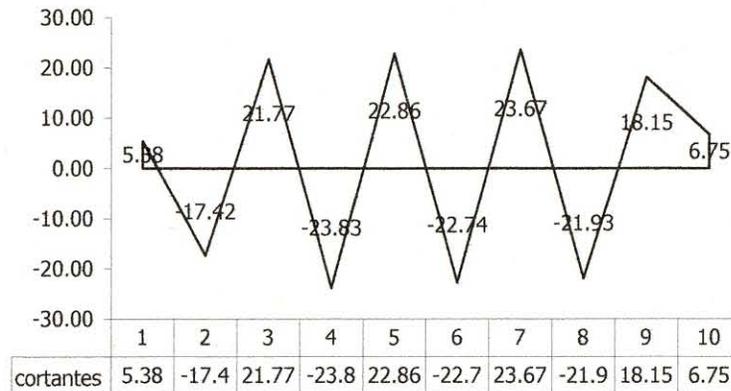
E1

F1

G1

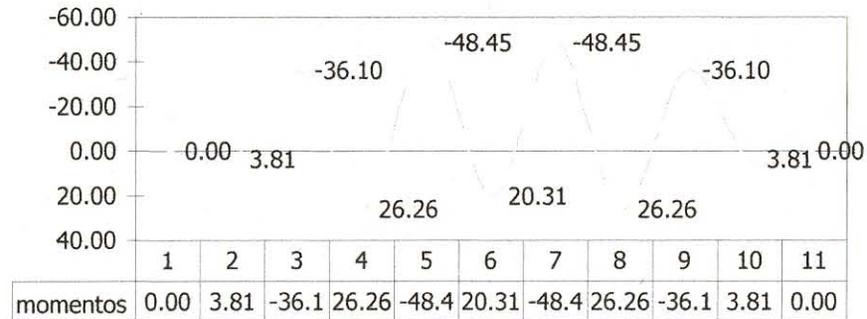
GRÁFICA DE CORTANTES

- V0= 0.00
- V1= 5.38
- V2= -17.42
- V3= 21.77
- V4= -23.83
- V5= 22.86
- V6= -22.74
- V7= 23.67
- V8= -21.93
- V9= 18.15
- V10= 6.75
- V11= 0.00



GRÁFICA DE MOMENTOS POR EL MÉTODO DE LAS DISTANCIAS

- d1= 1.42 ml A1= 3.81
- d2= 4.58 ml A2= 39.91
- d3= 5.73 ml A3= 62.36
- d4= 6.27 ml A4= 74.71
- d5= 6.02 ml A5= 68.76



GRÁFICA DE MOMENTOS

- M0= 0.00
- M1= 3.81
- M2= -36.10
- M3= 26.26
- M4= -48.45
- M5= 20.31
- M6= -48.45
- M7= 26.26
- M8= -36.10
- M9= 3.81
- M10= 0.00

CÁLCULO DE LA SECCIÓN

Mo.max.= **3,187.50** cm³



D1 2

Memoria de cálculo

Método de Cross, cálculo de entepiso

Longitud del claro mas grande: 12.00 Sección de la viga h b
 1 0.5

Carga uniformemente distribuida 5.20 ton/ml Momento de inercia (Ix) 0.04166667

Longitud del claro Longitud del claro Longitud del claro Longitud del claro Longitud del claro
 6.00 12.00 12.00 12.00 3.00

Rigideces por tramo de viga (Kx)
 kx1 kx2 kx3 kx4 kx5
 0.006944444 0.003472222 0.003472222 0.003472222 0.013888889

FD	1.00	0.67	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.80	1.00
ME	15.60	-15.60	62.40	-62.40	62.40	-62.40	62.40	-62.40	3.90	-3.90
1a. DIST.	-15.60	-31.20	-15.60	0.00	0.00	0.00	0.00	11.70	46.80	3.90
1a. TRANS.	-15.60	-7.80	0.00	-7.80	0.00	0.00	5.85	0.00	1.95	23.40
2a. DIST.	15.60	5.20	2.60	3.90	3.90	-2.93	-2.93	-0.39	-1.56	-23.40
SM	0.00	-49.40	49.40	-66.30	66.30	-65.33	65.33	-51.09	51.09	0.00
DV (hi)	-8.23	8.23	-1.41	1.41	0.08	-0.08	1.19	-1.19	17.03	-17.03
FW (hh)	15.60	15.60	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	31.20	7.80	7.80
RP	7.37	23.83	29.79	32.61	31.28	31.12	32.39	30.01	24.83	-9.23
RF	7.37	53.63		63.89		63.51		54.84		-9.23

SUMA DE FUERZAS Y REACCIONES
 SF= -234.00 tons
 SR= 234.00 tons
 0.00 tons

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

- D1**

- E1

- F1

- G1

1. Mediateca de Sendai Japón, Toyo Ito, fotografía de la página www.hackitectura.net, noviembre 2005.

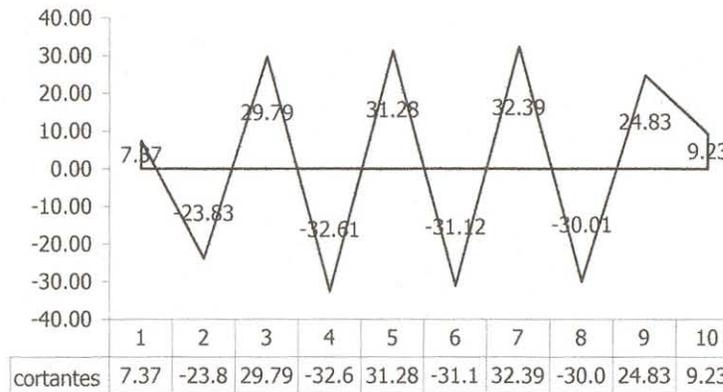


D1 2

Memoria de cálculo

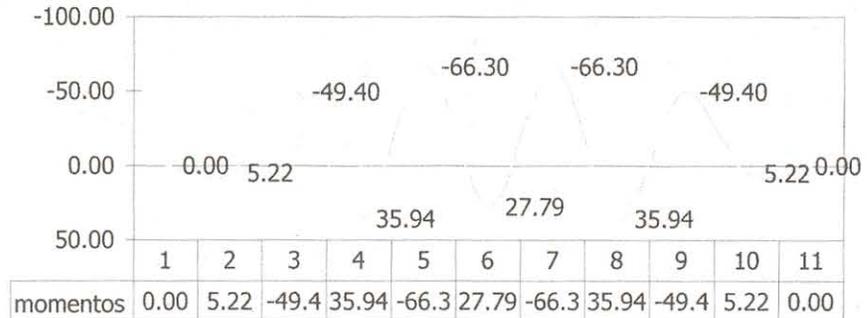
GRÁFICA DE CORTANTES

- V0= 0.00
- V1= 7.37
- V2= -23.83
- V3= 29.79
- V4= -32.61
- V5= 31.28
- V6= -31.12
- V7= 32.39
- V8= -30.01
- V9= 24.83
- V10= 9.23
- V11= 0.00



GRÁFICA DE MOMENTOS POR EL MÉTODO DE LAS DISTANCIAS

- d1= 1.42 ml A1= 5.22
- d2= 4.58 ml A2= 54.62
- d3= 5.73 ml A3= 85.34
- d4= 6.27 ml A4= 102.24
- d5= 6.02 ml A5= 94.09



GRÁFICA DE MOMENTOS

- M0= 0.00
- M1= 5.22
- M2= -49.40
- M3= 35.94
- M4= -66.30
- M5= 27.79
- M6= -66.30
- M7= 35.94
- M8= -49.40
- M9= 5.22
- M10= 0.00

CÁLCULO DE LA SECCIÓN

Mo.max.= **4,361.84** cm³

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

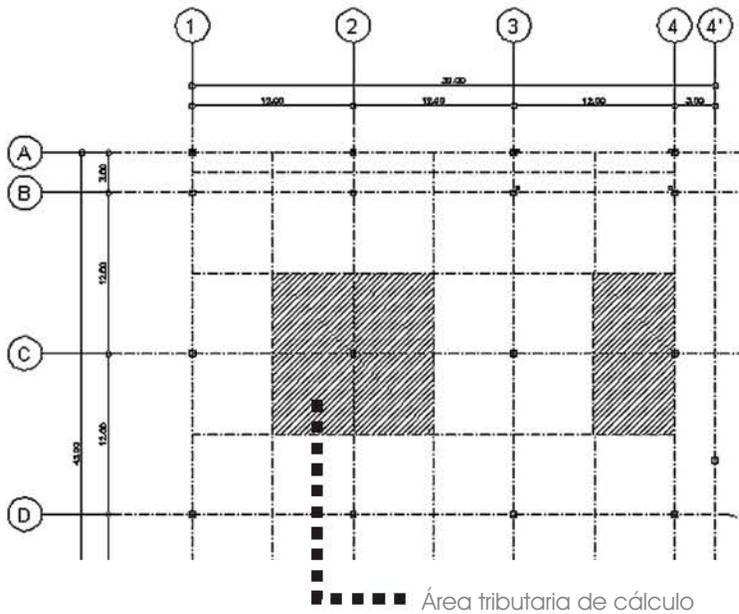
F1

G1



D1 2 Memoria de cálculo

Áreas tributarias, descargas a cimentación.



Área tributaria de la columna **C-2**
 $12.00\text{ m} \times 12.00\text{ m} = 144\text{ m}^2$

Área tributaria de la columna **C-4**
 $12.00\text{ m} \times 12.00\text{ m} = 72\text{ m}^2$

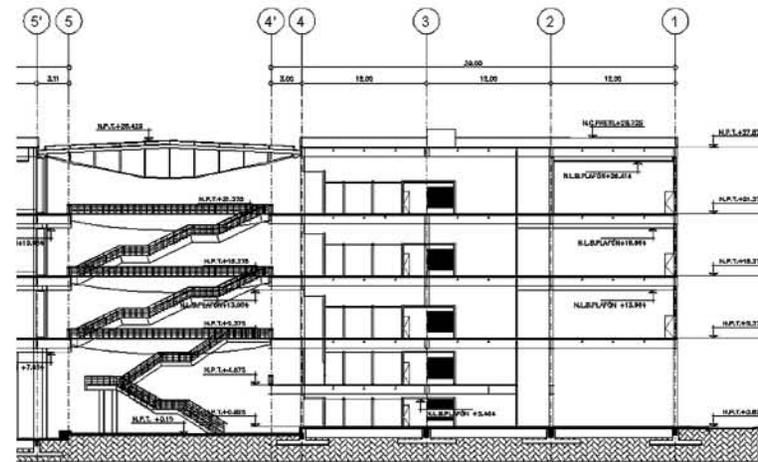
Sustituyendo los valores tenemos:

Azotea. $697.00\text{ kg/m}^2 \times 144\text{ m}^2 = 100,368.00\text{ kg}$
 $697.00\text{ kg/m}^2 \times 72\text{ m}^2 = 50,184.00\text{ kg}$

Entrepiso. $838.10\text{ kg/m}^2 \times 144\text{ m}^2 = 120,686.40\text{ kg}$
 $838.10\text{ kg/m}^2 \times 72\text{ m}^2 = 60,343.20\text{ kg}$

Carga por áreas tributarias

	Área de 144 m^2	Área de 72 m^2
Azotea	$100,368.00\text{ kg}$	$50,184.00\text{ kg}$
	X 1	X 1
	$100,368.00\text{ kg}$	$50,184.00\text{ kg}$
Entrepiso	$120,686.40\text{ kg}$	$60,343.20\text{ kg}$
	X 3	X 3
	$362,059.20\text{ kg}$	$181,029.60\text{ kg}$
Suma	$462,427.20\text{ kg}$	$231,213.60\text{ kg}$



Corte esquemático

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

NOTA.

Para efectos de la cimentación se consideran las cargas de losas, muros, vigas de acero, columnas, cargas vivas y rellenos; Las cuales para efectos de cálculo serán:

Para un área tributaria de 144 m² = 462,427.20 kg
Para un área tributaria de 72 m² = 231,213.60 kg

Analizando un área de sustentación para la carga analizada proponemos la zapata para obtener el peso propio que se integrará a la carga total.

$$F = \frac{P}{A}, \text{ donde } F = W_{\text{terreno}} (15.00 \text{ ton/m}^2)$$

$$P = \text{carga} (462.43 \text{ ton a } 231.22 \text{ ton})$$

$$A = \text{Área de sustentación mínima}$$

$$\text{Sustituyendo: } A = \frac{462.43 \text{ ton}}{15.00 \text{ ton/m}^2} = 30.83 \text{ m}^2 = 5.56 \text{ m}$$

Considerando zapata cuadrada B
 B = 30.83 m² = 5.56 m por lado

Considerando zapata rectangular B X B'
 B = 4.00m; B' = 30.83 m / 4.00m = 7.71m
 4.00m X 7.71m

Por análisis del peso propio tomamos:
 30.83m² X 0.20m = 6.166m³
 6.166m³ X 2,400kg/m³ = 14,798.40 kg,
 Peso propio de la zapata

Resumen de cargas

$$462.43 \text{ ton} + 14.80 \text{ ton} = 477.23 \text{ ton}$$

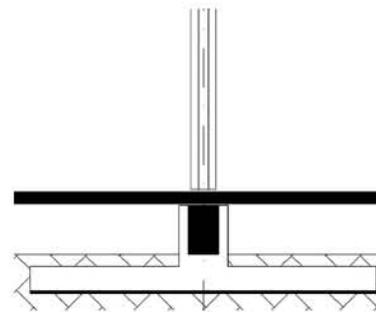
$$231.22 \text{ ton} + 14.80 \text{ ton} = 246.02 \text{ ton}$$

$$\text{Por lo tanto: } A = \frac{477.23 \text{ ton}^2}{15.00 \text{ ton/m}} = 31.815 \text{ m}^2 = 31.82 \text{ m}^2$$

Rectificando las secciones de zapata

Cuadrada B=5.6409 m= 5.65 m por lado
 Rectangular B=4.00m; B'=7.955m

Resolvemos para nuestro caso como zapata aislada para una columna de acero de sección cuadrangular con los valores marcados a continuación:



- Datos:
- f'c = 250.00 kg/cm²
 - fc = 112.50 kg/cm²
 - fy = 4,200 kg/cm²
 - fs = 2,400 kg/cm²
 - j = 0.887 n = 10
 - K = 17.00
 - k = 0.338

Reacción del terreno 15.00 ton/m²
 Carga N = 477.23 ton a 246.02 ton

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

Para el diseño de la zapata consideraremos los siguientes esfuerzos:

- A) Penetración o abocardamiento,
- B) Momento flexionante,
- C) Esfuerzo cortante,
- D) Esfuerzo de adherencia entre acero y concreto.

A) Peralte por penetración.

$$S' = 2((80+60)+2d) = 4d + 280$$

Por lo tanto, $S'd = 4d^2 + 280d$

Sección necesaria:

$$S'd_{nec.} = \frac{N}{0.5\sqrt{f'c}} = \frac{477,230.00}{0.5\sqrt{250}} = \frac{477,230.00}{7.90} = 60,408.86 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto:

$$60,408.86 = 4d_2 + 280d \text{ y } 4d^2 + 280d - 60,408.86 = 0$$

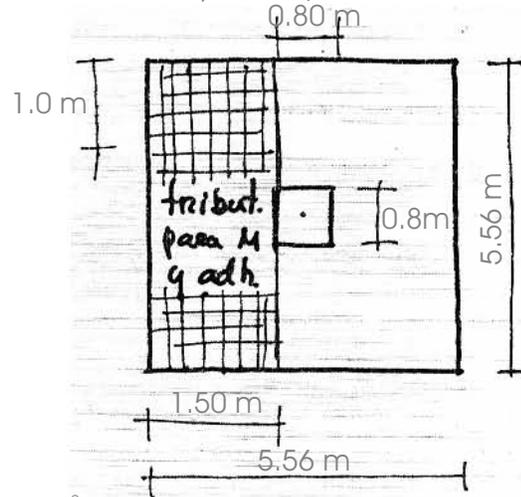
Dividiendo entre 4 la ecuación tenemos:

$$D^2 + 70d - 15,102.22 = 0$$

$$D = \frac{-70 \pm \sqrt{70^2 - 4(-15,102.22)}}{2} = \frac{-70 \pm \sqrt{4,900 + 60,408.88}}{2}$$

$$= \frac{-70 \pm \sqrt{65,308.88}}{2} = \frac{-70 \pm 255.56}{2}, = 92.78 \text{ cm}$$

A) Peralte por momento flexionante.



Reacción neta.

$$R_n = \frac{477,230.00}{5.65^2} = \frac{477,230.00}{31.81}$$

$$R_n = 15.00 \text{ ton/m}^2$$

$$M_{max} = \frac{R_n x^2}{2} = \frac{15.00 \times 2.425^2}{2}$$

$$M_{max} = 44.10 \text{ ton/m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{44.10}{K b}} = \sqrt{\frac{4,410,000}{17,000 \times 100}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4,410,000}{1,700}} = 50.932 = 50.94 \text{ cm}$$

(Domina el peralte por penetración)

Peralte por esfuerzo cortante.

$$V = 15.00 \text{ ton/m}^2 \times 2.425 = 36.375 \text{ ton, } \omega = 0.03 f'c = 7.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = \frac{V}{b d}, \text{ por lo tanto, } d = \frac{V}{b \omega} = \frac{36,375}{100 \times 7.5}$$

Cálculo del área de acero.

$$A_s = \frac{M}{F_s j d} = \frac{4,410,000}{2,100 \times 0.887 \times 92.78} = \frac{4,410.00}{172.83} = 25.52 \text{ cm}^2$$

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2 Memoria de cálculo

Tomamos ϕ de $\frac{1}{2}'' = 1.27\text{cm}^2$

$$\text{No. } \phi = \frac{25.52}{1.27} = 20.09, \text{ por lo tanto, @ } 10 \text{ c.a.c.}$$

Peralte por adherencia.

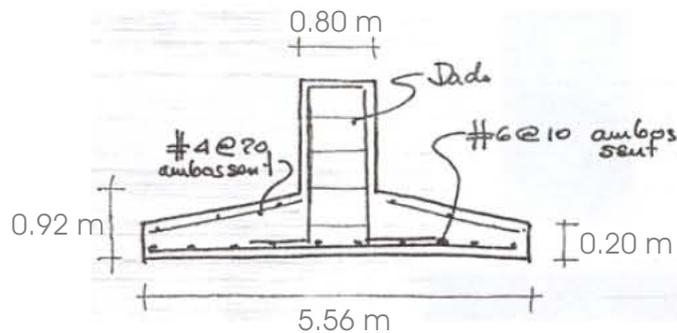
$$M = 2.25 \sqrt{f'c} / \phi = 2.25 \times 15.81 / \phi =$$

$$M = 35.57 / 1.27 = 28 \text{ kg/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{o_j d}, \text{ por lo tanto, } d = \frac{V}{M o_j} = \frac{36,375.00}{28(10 \times 4)0.887} =$$

$$M = \frac{36,375.00}{993.40} = 36.61 \text{ cm}$$

Por lo tanto rige el peralte por penetración 92.78 cm



De acuerdo con la propuesta arquitectónica procedemos al diseño de la columna, por lo tanto el dado tipo será de 80cm X 80cm para la zona con mayor carga y; considerando como apoyo una columna de acero con una sección a comprobar de acuerdo a el área de acero requerida.

Con los datos de una columna formada por una sección cuadrada de perfil HSS de 16"X16", obtenemos los siguientes datos:

Datos de la sección	Datos del proyecto
HSS 16"X16"X1/2"	P = 120.69 ton
A = 199 cm ²	L = 600 cm
R = 20.32	

Calculando la relación de esbeltez tenemos:

$$Re = \frac{L}{R} = \frac{600}{20.32} = 29.52, \quad Re = 30, \text{ la fatiga que soporta es de } 1402 \text{ kg/cm}^2$$

$$P = Fa \times A = 1402.00 \times 199.00 = 278.99 \text{ ton}$$

Por lo tanto, $P > Fa$, $278.99 \text{ ton} > 120.69 \text{ ton}$, correcto.

Nota.

Como puede observarse la sección está sobrada pudiendose reducir.

A juicio del proyecto arquitectónico se conservará la sección propuesta, siendo esta regida por el ancho del patín de las vigas de acero.

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1



D1 2

Memoria de cálculo

Placa de asiento: para P= 278.99 ton y L= 6.00 m.

16 PPS - 25 **Concreto f'c= 250 kg / cm2.**
Fc= 0.25 f'c= 62.50 kg/cm2.

Área de la placa= 278,990 / 62.50= 4,463.84 cm2.

Se propone una placa de **70 x 70= 4,900 cm2** que nos permita colocar adecuadamente las anclas.

Cálculo de espesor: **a= 15.0 cm (volado de la placa).**
P= 278,990 / 4,900 = 56.94 kg/cm²
56.94 kg cm2, esfuerzo de Compresión.

$$M = w l / 2 = p d a^2 / 2 = f_a S = d e^2 / 6 \times f_d.$$

Por lo tanto fd= 1500 kg / cm2 (esfuerzo de flexión)
E= 3pa / fa, e pl = 3 x 30.25 (15.0)² / 1500 =
27.11 = 2.20 cm= 2" 1 / 4"

Analizando contratraves tenemos:

$$M = w b l^2 / 12 = 1.5 \times 0.20 \times 9^2 / 12 = 2.025 \text{ kg/m}$$

$$\text{Peralte } d = \sqrt{\frac{202,500.00}{17.00 \times 20}} = 77.00 \text{ cm} \quad h = 80 \text{ cm}$$

Acero de refuerzo.

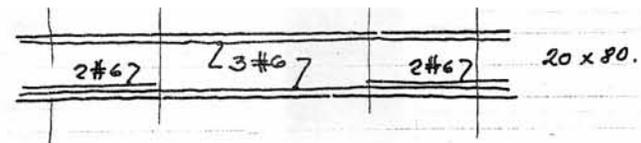
$$A_s = \frac{2,025,000}{2,100 \times 0.887 \times 77} = \frac{2,025,000}{143,427.90} = 14.12 \text{ cm}^2$$

5 Ø # 6

M isost = 30,375 kg-m
 M(+) = 10,125 kg-m

$$A_s (+) = \frac{1,012.50}{142.20} = 7.12 \text{ cm}^2 \quad 3 \text{ Ø } \# 6;$$

con estribos del #3 @ 90cm



$$M = w b l^2 / 12 = 1.5 \times 0.20 \times 6^2 / 12 = 9,000 \text{ kg/m}$$

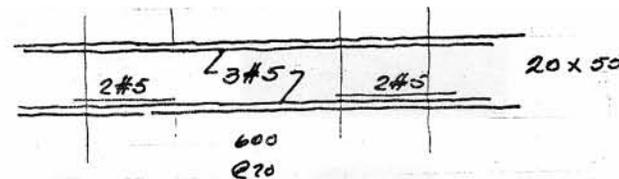
M isost = 13,500 kg-m
 M(+) = 4,500 kg-m

$$\text{Peralte } d = \sqrt{\frac{900,000.00}{17.00 \times 20}} = 51.40 \text{ cm} \quad h = 55 \text{ cm}$$

Acero de refuerzo.

$$A_s = \frac{900,000}{2,100 \times 0.887 \times 51.4} = \frac{900,000}{95,742.78} = 9.40 \text{ cm}^2 \quad 5 \text{ Ø } \# 5;$$

est. #3 @ 90cm



Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1

The image is a horizontal rectangular banner with rounded corners and a thick red border. It contains a grayscale architectural wireframe rendering of a large building's structural framework. The rendering shows a complex network of beams and columns, with some areas appearing to be under construction or in a conceptual phase. The text 'E1 factibilidad económica' is overlaid in the center of the wireframe.

E1 factibilidad económica



E1

Factibilidad económica

Edificio de educación "MEDIAteca Ciudad de las ciencias"

El costo de la construcción, la etapa de inicio y acabados de la obra, serán cubiertos por el Gobierno Municipal de Santiago de Querétaro; Los recursos para el mobiliario y el equipamiento del edificio serán aportados por el Gobierno del estado.

Según el reporte de las obras que están por comenzar de BIMSA REPORTS, el valor estimado de la construcción se calcula mediante un costo paramétrico por m² de construcción, que depende del género de edificio, descripción y tamaño de la obra en m². El detalle de cada obra nueva por comenzar incluye el contratista, localización y fecha de iniciación.

Metros cuadrados construidos:	14,583.50 m²
Tipo de edificio:	edificio de educación
Pesos/m ² :	\$ 22,428.57

Estos precios incluyen los siguientes parámetros:

Características:

ETAPA: Inicio, **tipo de trabajo:** obra nueva, **no. de edificios:** 2, **no de niveles:** 4 , **tamaño de la superficie total a construir:** 14,583.50 m², Contará con escaleras de emergencia, instalación eléctrica, instalación hidrosanitaria, instalación de voz y datos, sistema de T.V. Y sonido, instalación de aire acondicionado y obra exterior,

Especificaciones:

DETALLES: **Cimentación:** semiprofunda, **estructura:** concreto y acero estructural, **sistema de losa/techo:** Losacero con capa de compresión de concreto armado con malla electrosoldada, **acabado de pisos:** concreto aparente pulido y loseta cerámica, **acabado en muros:** pintura, panel de aluminio y loseta cerámica, **instalaciones:** 2 elevadores, **fachada:** panel de aluminio, vidrio, lámina negra, sistema cobre-fachada, impermeabilizante: membrana impermeable NORD BITUMI arenado liso de 4mm, **tipo de tubería:** polipropileno y polipropileno con alma de aluminio.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1

PAG.
143



1

Indice

- A1
- A2
- A3
- A4

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- B8

- C1
- C2
- C3
- C4

D1

E1

F1

G1

E1

Factibilidad económica

PRESUPUESTO PARTICULAR DE LA OBRA: MEDIATECA, CIUDAD DE LAS CIENCIAS QRO. QRO.

AREAS EXTERIORES \$47,983,670.32

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	PRECIO
1	Terracerías	10.75%	\$5,158,244.56
2	Pavimentación de banquetas	10.97%	\$5,263,808.63
3	Drenaje pluvial	10.69%	\$5,129,454.36
4	Alumbrado	30.00%	\$14,395,101.10
5	Jardinado y equipamiento	4.03%	\$1,933,741.91
6	Condiciones generales	3.42%	\$1,641,041.53
7	Drenaje sanitario	6.68%	\$3,205,309.18
8	Red de agua potable	8.02%	\$3,848,290.36
9	Infraestructura	9.34%	\$4,481,674.81
10	Casetas, rejas, medidores, bardas, puertas de acceso	6.10%	\$2,927,003.89
TOTAL		100.00%	\$47,983,670.32

AREA DE CONSULTA GENERAL \$229,026,352.83

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	PRECIO
1	Cimentación	7.49%	\$17,154,073.83
2	Estructura	31.88%	\$73,013,601.28
3	Cubierta exterior	7.74%	\$17,726,639.71
4	Construcción interior	15.20%	\$34,812,005.63
5	Sistema Mecánico	10.30%	\$23,589,714.34
6	Sistema Eléctrico	13.34%	\$30,552,115.47
7	Condiciones generales	13.05%	\$29,887,939.04
8	Especialidades	1.00%	\$2,290,263.53
TOTAL		100.00%	\$229,026,352.83

AREA ADMINISTRATIVA \$25,839,877.00

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	PRECIO
1	Cimentación	5.59%	\$1,444,449.12
2	Estructura	23.80%	\$6,149,890.73
3	Cubierta exterior	5.78%	\$1,493,544.89
4	Construcción interior	24.28%	\$6,273,922.13
5	Sistema Mecánico	12.26%	\$3,167,968.92
6	Sistema Eléctrico	10.13%	\$2,617,579.54
7	Condiciones generales	15.66%	\$4,046,524.74
8	Especialidades	2.50%	\$645,996.92
TOTAL		100.00%	\$25,839,877.00

AREA DE SERVICIOS GENERALES \$9,714,485.40

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	PRECIO
1	Cimentación	7.75%	\$752,872.62
2	Estructura	33.01%	\$3,206,751.63
3	Cubierta exterior	8.01%	\$778,130.28
4	Construcción interior	15.74%	\$1,529,060.00
5	Sistema Mecánico	7.14%	\$693,614.26
6	Sistema Eléctrico	13.81%	\$1,341,570.43
7	Condiciones generales	13.50%	\$1,311,455.53
8	Especialidades	1.04%	\$101,030.65
TOTAL		100.00%	\$9,714,485.40



Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

145

E1

Factibilidad económica

AREA DE CAFETERÍA \$14,522,665.05

	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	PRECIO
1	Cimentación	5.59%	\$811,816.98
2	Estructura	23.80%	\$3,456,394.28
3	Cubierta exterior	5.78%	\$839,410.04
4	Construcción interior	24.28%	\$3,526,103.07
5	Sistema Mecánico	12.26%	\$1,780,478.73
6	Sistema Eléctrico	10.13%	\$1,471,145.97
7	Condiciones generales	15.66%	\$2,274,249.35
8	Especialidades	2.50%	\$363,066.63
TOTAL		100.00%	\$14,522,665.05

RESUMEN POR AREAS

	NOMBRE DEL AREA	m2	PORCENTAJE	PRECIO TOTAL POR ZONA
1	Areas exteriores	2,139.40	14.67%	\$47,983,670.32
2	Area de consulta general	10,211.37	70.02%	\$229,026,352.83
3	Area administrativa	1,152.10	7.90%	\$25,839,877.00
4	Area de cafetería	647.51	4.44%	\$14,522,665.05
5	Area de servicios generales	433.13	2.97%	\$9,714,485.40
TOTAL		14,583.50	100.00%	\$327,087,050.60

Costo por metro cuadrado

\$22,428.57

Superficie total del proyecto

14,583.50

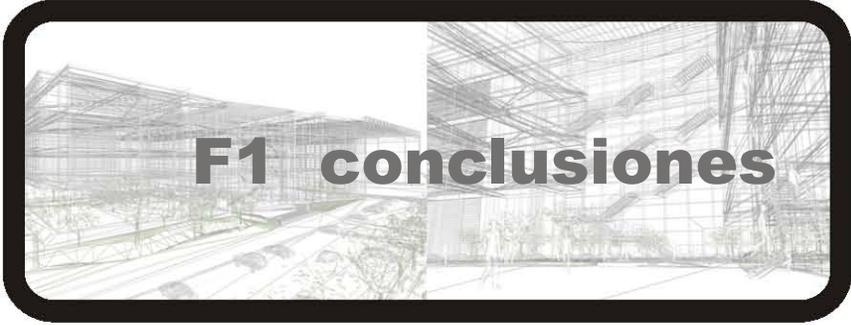
Costo estimado del proyecto

\$327,087,050.60

Trescientos veinte y siete millones ochenta y siete mil cincuenta pesos 60/100 m.n.

Estos precios incluyen indirectos y utilidad de contratistas de 24% y un estimado de proyecto y licencias, los cuales pueden variar +/- 5%

Para el análisis estimado de este costo se consulto la base de datos de BIMSA CMDG "Costos por metro cuadrado de construcción" Leopoldo Varela, 2004.



F1 conclusiones



F1

Conclusiones

Durante todo este tiempo que he dedicado gran parte de mi vida a la elaboración de esta tesis, he podido darme cuenta de la importancia de la intervención del arquitecto en la sociedad y en la vida de los seres humanos, lo cual reivindicó mi punto de vista acerca de este tema y ahora pienso que es fundamental para brindar una buena calidad de vida a todas las personas que habitan, recorren y viven la arquitectura.

En el aspecto académico me aportó gran seguridad porque me pude dar cuenta de que todas mis enseñanzas escolares fueron verdidas a plenitud en el desarrollo del proyecto, la construcción, la teoría y la elaboración de las memorias de cálculo. Pero, lo más valioso de todo, es que me motiva para estar en continúa búsqueda de mi superación como ser humano y en la tarea que le ocupa al fascinante universo de la arquitectura.

La elaboración de este conjunto de edificios con el fin de buscar la sensibilización, la educación y la cultura del ser humano, a través de la palabra y del razonamiento, es uno de los mayores privilegios que he tenido al realizar un proyecto, por lo que, realicé la fundamentación del proyecto con el compromiso de aplicar todos los conocimientos transmitidos por mis profesores a lo largo de mi permanencia en la facultad y, asimismo, descubrí cualidades que se desarrollan con la experiencia y que me serán de igual forma útiles para el tiempo que está por venir.

Gracias a esto, despertaron en mí otras inquietudes que serán exploradas en el futuro y que espero contribuyan a un mejor desarrollo de la arquitectura en nuestro país y ayuden al progreso de la sociedad como seres humanos.

Indice

A1
A2
A3
A4

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8

C1
C2
C3
C4

D1

E1

F1

G1

PAG.
127





G1

Bibliografía

ALONSO J. Antonio, METODOLOGÍA, Editorial Edicol, México 1983.

DÁVILA Juan Manuel, LA DECONSTRUCCIÓN DE JA LA ARQUITECTURA, Editorial FEM, México 2003.

IBELINGS Hans, PAISAJES ARTIFICIALES, ARQUITECTURA, URBANISMO Y PAISAJES CONTEMPORÁNEOS EN HOLANDA, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

IBELINGS Hans, SUPERMODERNISMO, ARQUITECTURA BAJO LA GLOBALIZACIÓN, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

STUNGO Naomi, HERZOG & DE MEURON, ARQUITECTURA MODERNA, Editorial H Kliczkowski - Onlybook, S. I. Barcelona 2000.

WANG Wilfred, HERZOG & DE MEURON, Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

"JACQUES HERZOG Y PIERRE DE MEURON, PRITZKER 2001". Revista Enlace, no. 5, Mayo 2001.

PARDINAS Felipe, METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES, Editorial siglo XXI, México 1978.

www.arq.com.mx

www.hackitectura.net

www.arcspace.com

www.mqro.gob.mx

Indice

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

C1

C2

C3

C4

D1

E1

F1

G1

PAG.

147