

Agradezco a mis asesores sus valiosas orientaciones para la realización de esta tesis; al Mtro. en Arq. Jorge Quijano, al Arq. Luis Fernando Solís; particularmente al Dr. Álvaro Sánchez por sus palabras que rebasaron la orientación a la alumna y mucho enriquecieron a la persona.



AGRADECIMIENTOS



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.

A mis padres y hermanos:

Por su amor y apoyo  
incondicional.

DEDICATORIA

Introducción

7

Justificación

9

Marco Teórico

10

EL SITIO:

A) Aspectos geográficos

14

    coordenadas geográficas

14

    distancias

14

    clima

14

    vegetación

14

    economía

15

B) El terreno

    localización

16

    vialidades

16

    uso de suelo

17

    infraestructura

17

    vistas

18

C) Normatividad

    Reglamento de zonificación,  
    entorno urbano y construcciones  
    para el municipio de Celaya.

19

    Reglamento de  
    construcciones para el  
    D.F.

26

ANÁLOGOS:

A) Museo del Papalote (Méx. D.F.)

30

B) Museo del Rehilete (Pachuca, Hgo.)

33

C) Museo Descubre (Aguascalientes, Aqs.)

35

EL USUARIO:

A) Niños de 3-5 años

37

B) Niños de 6-8 años

38

C) Niños de 9-12 años

38

GUIÓN TEMÁTICO.

A) El universo

40

B) Origen, evolución y transmisión  
de la vida

40

C) El cuerpo humano

41

D) El Arte

41

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

42

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

47

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

A) Plano del terreno

T-01

B) Plano de trazo

T-02

Proyecto Arquitectónico:

planta de conjunto

A-01

planta baja de conjunto

A-02

planta alta de conjunto

A-03

planta baja museo

A-04

planta alta museo

A-05

cortes

A-06

fachadas

A-07

Proyecto Estructural:

planta de cimentación gral.

E-01

detalles de cimentación

E-02

detalles estructurales

E-03

planta estructural

E-04

Acabados:

planta de conjunto

AC-01

planta baja museo

AC-02

planta alta museo

AC-03

detalles

AC-04

Instalación Hidráulica:

planta de conjunto

H-01

planta baja museo

H-02

planta alta museo

H-03

detalles de baños

H-04

detalle de cisterna

H-05

Instalación Sanitaria:

planta de conjunto

S-01

planta baja museo

S-02

planta alta museo

S-03

detalles de baños

S-04

Instalación Eléctrica:

planta de conjunto

E-01

planta baja museo lámparas

E-02

planta alta museo lámparas

E-03

planta baja museo contactos

E-04

planta alta museo contactos

E-05

detalles

E-06

detalle de subestación

E-07

Cancelería y Carpintería:

planta baja museo

CC-01

planta alta museo

CC-02

Paleta Vegetal

planta de conjunto

AV-01

## Mobiliario:

urbano

M-01

museográfico

M-02

M-03

## CRITERIO DE COSTO:

financiamiento

88

criterio de honorarios

88

criterio de programación

89

criterio de mantenimiento

90

diagrama de barras

91

## BIBLIOGRAFÍA

92

John Dewey juzga que el aprendizaje debe darse al actuar sobre las cosas, resolviendo problemas e investigando, por lo que piensa que la educación del niño debe ser flexible y que permita desarrollar las capacidades físicas e intelectuales de éste.

Jean Piaget menciona que el sujeto nace con ciertas estructuras mentales y al interactuar con el medio estas estructuras se modifican o se generan algunas nuevas.

Ambos pensamientos apoyan a que el niño actúe sobre los objetos y el medio que lo rodea para poder tener una mejor comprensión de él mismo y de su entorno.

El siguiente trabajo de tesis se encuentra dividido en dos grandes secciones. La investigación y el diseño y desarrollo del proyecto arquitectónico. A su vez la investigación se encuentra subdividida en tres partes principales: el marco teórico, el sitio y la consolidación de datos.

El marco teórico contiene datos históricos que nos muestran un panorama general de los museos,; su funcionamiento, su conformación y su impacto en la sociedad.

El sitio da una descripción del lugar como el clima, la vegetación y la topografía.

En la última etapa denominada consolidación de datos se dan a conocer ejemplos de museos interactivos con un análisis de soluciones propuestas por diversos arquitectos con una problemática en común; así como el quón

temático que es el contenido de cada una de las salas de exposición, además de un perfil del usuario.

Así en la integración de estos datos llegamos a nuestro programa arquitectónico.

En la segunda etapa de la tesis se encuentra el diseño y desarrollo del proyecto arquitectónico, donde tenemos en primer orden el concepto del proyecto que es la idea generadora de éste, así como los planos necesarios para el desarrollo de un proyecto.

# JUSTIFICACIÓN

El conocimiento y el proceso de su enseñanza, ha sido un punto esencial en el desarrollo del hombre. En el ámbito pedagógico, se ha buscado una renovación y nuevos mecanismos de enseñanza aprendizaje, enfocados principalmente en la etapa infantil, donde el niño asimila, refuerza y aprende diferentes saberes, habilidades y conceptos en mayor calidad y cantidad.

Es por eso la importancia de aportar el diseño de un espacio que atiende a este proceso de desarrollo en el ser humano, primordialmente del niño.

El museo interactivo, como más adelante se menciona, es un nuevo concepto que ofrece una manera distinta de aprender, basándose en un método donde el niño interactúa con todos aquellos fenómenos y situaciones del medio en que vive, logrando así su mayor comprensión y desarrollo de la imaginación. La creación de este proyecto tiene como objetivo principal la propuesta de un proyecto arquitectónico que ofrezca una alternativa de desarrollo integral para los niños de la entidad en cuestión.

Otros objetivos subordinados, importantes de mencionar son los siguientes:

Contribuir al aprendizaje, desarrollo y crecimiento intelectual de la población infantil.

Favorecer las relaciones socioculturales.

Promover la cultura y el esparcimiento.

Incrementar la afluencia de visitantes, aumentando los ingresos al municipio, para ayudar al mantenimiento del propio museo y de otros espacios dedicados a la educación y la cultura.

Apoyo a otras instituciones dedicadas a la investigación y educación.

Préstamo de instalaciones para eventos específicos de carácter científico, tecnológico y cultural.

# MARCO TEÓRICO

La palabra latina Museum, deriva del griego mouseion, que en principio se refería a un templo dedicado a las nueve musas.

El primer museo fue fundado, alrededor del año 290 a. C en Alejandría, Egipto por Tolomeo I Sóter. Este recinto era un gran edificio donde se reunían los sabios y eruditos mantenidos por el Estado. Disponían de comedor, sala de lectura, claustro, jardín botánico, parque zoológico, observatorio astronómico y biblioteca. También albergaban y usaban para la enseñanza objetos como instrumentos quirúrgicos y astronómicos, pieles de animales, colmillos de elefantes y bustos. El museo y la mayor parte de la biblioteca fueron destruidos hacia el año 270 durante enfrentamientos civiles.

En los templos de la antigua Grecia abundaban estatuas, jarrones, pinturas y adornos de bronce, oro y plata, dedicados a los dioses; algunas de estas obras se exhibían también para el disfrute del público.

Del mismo modo, en los templos de la antigua Roma se podían contemplar obras de arte.

El emperador Adriano fue incluso más lejos al reproducir en su villa algunos de los lugares y famosas construcciones que había visto en Grecia y Egipto. La villa de Adriano se puede considerar precursora de los museos al aire libre de la actualidad.

Las soluciones a los espacios de exhibición han cambiado enormemente desde fines del S. XVII, que se inauguró la era de los museos cuando abrió sus puertas el museo de Basilea, en Suiza, la mayor parte de estos museos provenían de colecciones privadas y de la realeza.

En 1750 el gobierno francés comenzó admitir público, en especial a estudiantes y artistas. Es el Museo de Louvre, que tuvo sus comienzos en las colecciones del rey Francisco I en el S. XVI que abre sus puertas en 1793 como el primer gran museo público.

Luego de innumerables adecuaciones a las exigencias expositivas, desde principios del Siglo XX, han alternado diversas tendencias en las propuestas arquitectónicas a estos inmuebles, considerados cajas que albergaban objetos sagrados; implicando aspectos de organización y financiamiento de los museos.

En la actualidad, los museos, como organizaciones no lucrativas, están gestionados por un consejo de administración. Sus miembros son elegidos por sus dotes profesionales y de gestión y tienen a su cargo los bienes del museo.

Los administradores forman un organismo político que también toma decisiones sobre las adquisiciones (siguiendo las recomendaciones del director) cuida del edificio y de la contratación del personal, tiene a su cargo los presupuestos, la capacitación y la inversión de los fondos económicos del museo.

Por lo general, el consejo de administración del museo designa al director que actúa como jefe ejecutivo y recaudador de fondos. Los directores trabajan con estrecha colaboración con los conservadores y con los jefes de departamentos legales, financieros y de servicio, funcionando de enlace entre el personal y la administración.

La mayoría de los directores son designados entre los conservadores y deben ser expertos en la administración, captación de fondos y relaciones públicas. También deben de tener conocimientos de arquitectura y de diseño, para dirimir entre los que promueven un exagerado diseño funcional de los espacios tanto interiores como exteriores.

Respecto a los medios de captación de fondos se encuentran las organizaciones de socios, la venta de publicaciones, reproducciones de obras, recuerdo del museo. Algunos museos optan por el cobro de la entrada, pero otros se oponen a ello, basándose que la entrada a las instituciones educativas y culturales deben ser gratuitas, algunos museos solo cobran exposiciones especiales.

A partir de los años 30 se consolida el concepto de la transparencia de la planta libre y la precisión tecnológica como elemento identificatorio de los museos, implicando que, entre las actividades educativas, uno de los objetivos principales de los museos contemporáneos sea la interpretación de las colecciones mediante muestras permanentes y exposiciones especiales, programas escolares en los colegios o en el museo, visitas guiadas por especialistas o por el personal del museo, conferencias y recorridos para adultos, programas de radio y televisión al igual que películas y representaciones artísticas.

A principios de los años 60, los norteamericanos, entre otras razones por seguridad de las colecciones promueven los museo-bunker, y es en los años 80 cuando prolifera los museos especializados.

## MUSEOS ESPECIALIZADOS

Especializar un museo es dotarlo de material completo, que se exprese como un centro de información o de investigación irremplazable para un país, un hombre o un arte, pueden ser algunos ejemplos de este material específico.

Dentro de las categorías que pueden establecerse encontramos:

Una técnica artística

Un arte

Un material físico (textil, vidrio, loza).

Una actividad sociocultural (museo de la moneda o timbre).

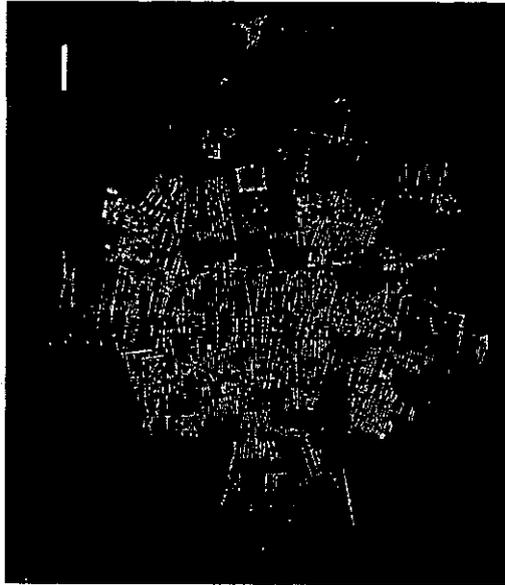
Un artista

Casa-Museo.

## MUSEOS INTERACTIVOS

Derivados de los museos especializados surgen los museos interactivos, verdaderos centros de investigación donde los usuarios, en su mayoría niños, pueden aprender y conocer todo acerca de su cuerpo, su mundo y de todo aquello que los rodea. Este nuevo concepto de museos les permite una nueva forma de aprender jugando, es decir

# ASPECTOS GEOGRÁFICOS



Villagrán

Apaseo el Grande  
Apaseo el Alto

## COORDENADAS GEOGRÁFICAS

La ciudad de Celaya, Gto. tiene una latitud norte de  $20^{\circ}$ ,  $31'$  y longitud oeste de  $100^{\circ}$ ,  $49'$ . Se encuentra a una altitud de 1750mm.

## COLINDANCIAS

El municipio de Celaya, colinda al Norte con los municipios de Santa Cruz de Juventino Rosas y Comonfort, al Este con los municipios de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto; al Sur con Tarimoro y Cortazar, Villagrán al Oeste.

## CLIMA

El clima de una región es el resultado de las combinaciones de varias propiedades físicas de la atmósfera como temperatura, humedad, viento, radiaciones, altitud y latitud. Tomando en cuenta lo anterior en la ciudad de Celaya predomina el clima semiseco-semihúmedo (Bshl). Este clima se caracteriza por que el aire tiene poca humedad y la precipitación anual es menor de 600mm. La ciudad de Celaya, Guanajuato mantiene una temperatura media anual de  $20^{\circ}$  C y una precipitación anual de 595mm.

## VEGETACIÓN

La vegetación característica de esta región en gran parte soporta grandes sequías, como son las plantas suculentas, como el cactus y el maquey; las plantas con superficies transpiratorias también son originarias de la región, como son los huizaches (del género de las acacias y mimosas), que resisten a las sequías y tienen sistemas radicales muy profundos.

Pero no solo cuenta con este tipo de vegetación, también tiene zona boscosa donde podemos encontrar especies como el encino colorado.

Entre las especies de matorrales existentes tenemos el palo bobo, papelillo amarillo y el qarambullo.

El resto de la región está conformado por ejidos donde existen sembradíos de maíz, trigo, sorgo y alfalfa.

## ECONOMÍA

Su economía es básicamente agrícola, en segundo término tenemos a la ganadería siendo el más alto el ganado vacuno y en último la industria, esta última ha tenido en los últimos años un gran auge, ya que han llegado grandes empresas a la región como es el caso de la Gamesa, Bachoco y Nieto.

Algunas de las industrias más importantes son:

Metal mecánica

refrigeración

auto-partes

fundición

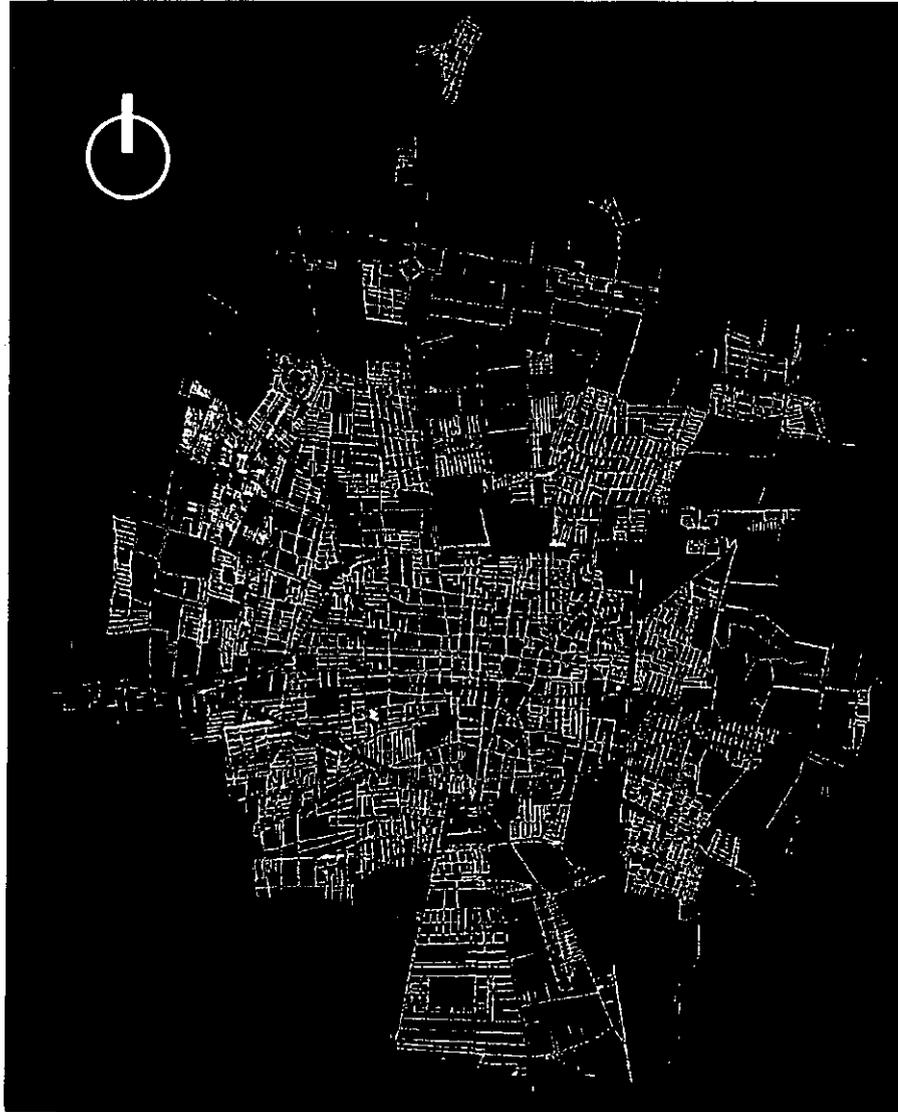
Cosméticos

Avón

Avonova

Farmacéutica

# EL TERRENO



## EL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado en la Av. Del Sauz # 20 colonia Residencial del Parque, Celaya, Gto.

Tiene una superficie de 25, 635. 25 m<sup>2</sup>.

Al Norte colinda con la calle Privada de Margarita y la colonia Zona Oro del Bajío, al Sur con el Auditorio Municipal terreno que ocupa una superficie de 43, 410.79 m<sup>2</sup>; al Oriente colinda con la calle Parque Xochipilli y la colonia Parque y al Poniente colinda con la calle Sauz y la colonia Laureles donde se ubica una escuela primaria estatal.

## VIALIDADES

Las vialidades de acceso al terreno son la Av. Torres Landa y la Av. El Sauz, ambas avenidas son de doble sentido y con camellón.

# NORMATIVIDAD

## REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN, ENTORNO URBANO Y CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE CELAYA, GTO.

Art. 1. Objeto. El presente reglamento es de aplicación general, orden público e interés social y tiene por objeto la regulación del elemento territorial e inmobiliario del Municipio de Celaya, Gto.; Así como el establecimiento de las normas jurídicas, en cuanto a la zonificación, el diseño del entorno urbano, la protección de la imagen física el control y la vigilancia en la utilización del suelo, las redes de infraestructura, la intensidad de uso, la administración de donaciones y reservas territoriales y el otorgamiento de licencias y permisos para construcciones, dentro de la jurisdicción del propio municipio.

Art. 2. Alcances. Las disposiciones de este reglamento requirán en el Municipio de Celaya, Gto.; Debiendo sujetarse a las mismas todas las construcciones, obras e instalaciones públicas o privadas que se ejecuten en terrenos de propiedad privada o pública. Así como el uso de predios, construcciones, estructuras, instalaciones y servicios públicos.

Art. 45. Objetivos de la zonificación. Los objetivos de la zonificación primaria y secundaria del territorio Municipal y de las áreas urbanas respectivamente son las siguientes:

- I. Mejorar las condiciones de vida de la comunidad.
- II. Procurar la distribución armónica de la población en relación con la capacidad de recursos naturales disponibles en cada latitud del Municipio.
- III. Preservar y restaurar las condiciones ambientales de los centros poblados, áreas agropecuarias, forestales y lacustres que integran el territorio municipal.

Art. 47. Zonas en que se organiza el territorio municipal. La determinación de las zonas en que se organiza el territorio será complementaria a la red vial y al sistema de enlace rural prevista en el art. 34, siempre y cuando se cumplan con los objetivos enunciados para los efectos de este ordenamiento el territorio municipal se ha dividido en las siguientes zonas:

- I. Zonas Agropecuarias.
- II. Zonas Forestales.
- III. Zonas de paisaje, arqueológicas o recreativas.

- IV. Zonas Industriales.
- V. Zonas de los Centros de Población.
- VI. Zonas Lacustres.
- VII. Otros usos.

Art. 49. Zonas recreativas, de paisaje o arqueológicas. Las zonas a las que aluden las fracciones III, VI Y VII, del art. 47, son aquellas que serán sometidas a rigurosa evaluación para restringir las áreas no aprovechables agrícolamente identificando los sitios apropiados a actividades no productivas y preservar las características del paisaje en coordinación con las autoridades competentes, deslindarán los sitios arqueológicos sin detrimento de flora y fauna local, estimularán el sembrado de peces en los cuerpos de agua que permitan mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades ribereñas.

Art. 55. Zonificación secundaria. La zonificación secundaria se ha clasificado de la siguiente forma:

- I. Zonas de Centro Histórico.
- II. Zonas Comerciales.
- III. Zonas Habitacionales.
- IV. Zonas Industriales.
- V. Zonas para Equipamiento Urbano.

- VI. Zonas de Reserva o Preservación Ecológica.
- VII. Zonas verdes y Espacios Abiertos.

Art. 60. Zonas para equipamiento urbano. Subcentros urbanos son aquellas zonas señaladas por el Plan Director encargado de distribuir en el territorio actual y futuro de las ciudades las actividades de equipamiento, agrupadas multisectorialmente cuya localización insinúa una estructura gradual de niveles de servicio.

## Capítulo uno

### Caracterización Arquitectónica por zonas.

La ciudad de Celaya principalmente y sus poblaciones más importantes se han organizado por zonas para realizar un desarrollo urbano armónico y capaz de recibir toda actividad humana, dentro de su territorio actual y futuro, tendiente a dignificar a todos sus habitantes. Por lo cual toda acción dirigida a proteger la imagen física de las ciudades del municipio de Celaya es declarada de interés público. El objeto de estas disposiciones es promover la conciencia ciudadana para que con su participación en la realización de construcciones diversas, conforme un etno urbano, más humano y comunitario al desarraigarse paulatinamente el

criterio individualista expresado en las fachadas de los edificios construidos, que por no contar con lineamientos en la materia, se dejó hacer un entorno que hoy testifica.

Art. 83. Edificaciones participantes de zonas para equipamiento. Toda edificación destinada para equipamiento que se ubique en zonas previstas para conformar núcleos o subcentros urbanos, señalados en el art. 60, se someterán a opinión de la Dirección de Planeación. La ubicación con respecto a los sitios definidos como plazas y áreas libres de los cuales participará con cuatro fachadas según los linderos señalados en el Plan Parcial anexo, que requiera según el caso, a los diferentes grados de servicio, señalados por su ubicación.

Art. 85. Elementos arquitectónicos en relación con la función de la edificación. Para lograr la armonía y la integración de la imagen urbana de las diversas zonas en que se ha organizado la ciudad, La Subdirección de Planeación y Evaluación deberá atender a los lineamientos formales, que comprenderán la presentación del criterio utilizado por el proyectista o el perito responsable de obra y los proyectos y diseños arquitectónicos urbanos, cuyo análisis se realizará bajo tres grupos de elementos:

I. Intensidad de participación en la vía pública; amplitud o inexistencia de vestíbulo definidos por la posición de los parámetros en planta baja, que sean respuestas a la función del edificio, existencia de balcones o terrazas entre los entrepisos superiores.

II. Ritmo o continuidad de elementos característicos, útiles a los transeúntes.

III. Participación hacia los alineamientos con la dosificación de vanos y muros. Por razones de integración estética, el diseño presentado señalará materiales, color y textura de los acabados en fachada y se escucharán los enfoques que pretenden imprimir en el contorno urbano.

## REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.

El reglamento de Zonificación, Entorno Urbano y Construcciones para el Municipio de Celaya, Gto., esta basada en el Reglamento de Construcciones para el D.F. Por lo que en consideración a lo concerniente a esta segunda parte de la normatividad se juzga pertinente referir los títulos y artículos respectivos.

### Título Primero

#### Disposiciones Generales

Art. 5. Para efectos de este reglamento las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud. De acuerdo al artículo anterior el edificio que se realizará corresponde al género II.4.5.

## Título Quinto Proyecto Arquitectónico

### Capítulo I

#### Requerimientos del proyecto arquitectónico.

Art.72. Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este título para cada tipo de edificación y las demás disposiciones legales.

Art.75. Cuando una edificación se encuentre ubicada en la esquina de dos calles con anchos diferentes, la altura máxima de la edificación con frente a la calle ancha podrá ser igual a la correspondiente a la calle más ancha hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle ancha, medida a partir de la esquina; el resto de la edificación sobre la calle ancha tendrá como límite de altura el señalado en el artículo anterior.

Art.76. La superficie construida máxima permitida en los predios será la que determine, de acuerdo con las intensidades de uso del suelo y densidades máximas establecidas en los Programas Parciales en función de los siguientes rangos.

Art.77. Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, establecidos en el artículo anterior para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvia al subsuelo, por lo que las futuras construcciones proporcionarán un porcentaje de la superficie del predio, preferentemente como área verde; en caso de utilizarse pavimento este será permeable. Los predios con área menor a 500m<sup>2</sup> deberán dejar sin construir, como mínimo 20% de su área; y los predios con área mayor de 500m<sup>2</sup> los siguientes porcentajes. En el caso del proyecto a presentar, se ubica en el último clasificado por lo que le corresponde dejar un 30% de su superficie para la recarga de mantos acuíferos.

Art.80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias.

### Capítulo 2

#### Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.

Art.81. Los locales de las edificaciones, según su tipo deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las Normas Técnicas.

### Capítulo 3

Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

Art.82. Las edificaciones deberán estar provistos de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Art.83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de mueble y sus características que se establecen a continuación:

IV. Se proveerán los muebles sanitarios de conformidad con los dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Art.86. Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores. Usos no habitacionales con más de 500m<sup>2</sup> construidos sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01m<sup>2</sup>.

Art.90. Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que se aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las Normas Técnicas.

### Capítulo 4

Requerimientos de comunicación y prevención de emergencia.

Art.93. Todas las edificaciones deberán contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles por el exterior.

Art.94. En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el art.117 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 con la leyenda escrita "salida" o "salida de emergencia", según sea el caso.

Art.95. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso a la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30m como máximo, excepto en las edificaciones habitacionales, oficinas, comercios e industrias, que podrán ser de cuarenta metros como máximo.

Art.98. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos;

y una anchura que cumpla con las medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezca en las Normas Técnicas Complementarias.

Art.99. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10m, y con una anchura adicional no menor de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Art.100. Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75m y las normas de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Art.101. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima del 10% con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que establecen para las escaleras en el artículo anterior.

Art.102. Salida de emergencias es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la

vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requieran cuando la edificación sea de riesgo mayor.

Art.105. Los elevadores para pasajeros, elevadores para carga, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, deberán cumplir con las Normas Técnicas.

Art.108. Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Art.109. Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, y debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con anchura mínima del arroyo de dos 2.50m.

Art.111. Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a la área de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50m del alineamiento y con una superficie mínima de un metro cuadrado.

Art.112. En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

Art.113. Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de los peatones. Las rampas tendrán una pendiente máxima de 15%, con una anchura mínima en rectas de 2.50m y, en curvas, de 3.50m. El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa será de 7.50m. Las rampas estarán delimitadas por una quarnición con una altura de 15cm, y una banqueta de protección de una anchura mínima de 30cm en rectas y de 50 cm en curvas. En este último caso, deberá existir un pretil de 60cm de altura.

Art.114. 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 los vehículos y cumplirán lo dispuesto para escaleras en este Reglamento.

Art.116. Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir incendios.

Art.117. Para efectos de esta sección, la tipología de las edificaciones establecida en el art.5 de este Reglamento se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura o más de 250 ocupantes y hasta 3000 m<sup>2</sup>.

II. De riesgo mayor son la edificaciones de más de 25.00m de altura o más de 250 ocupantes a más de 3000 m<sup>2</sup> y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que maneje madera, pintura, plástico, algodón y combustibles o explosivos.

El análisis para determinar los casos de excepción a esta clasificación y los riesgos correspondientes se establecerán en las Normas Técnicas Complementarias.

Art.118. La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberá cumplir con los elementos constructivos de acuerdo a la tabla de aprovechamiento del terreno/ altura edificio.

Art.122. Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el art.121 de este reglamento, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas; redes hidratantes, tanques o sistemas para almacenar agua en proporción de 5 litros por metro

cuadrado construido, dos bombas automáticas autocebantes, una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las manqeras contra incendio, en cada piso gabinetes con salidas contra incendio dotados con conexiones para manqeras, las manqeras deberán de ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma, deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manquera de 38 mm de diámetro se exceda la presión de 4.2 kg/cm<sup>2</sup>.

Art.123. Los materiales utilizados en los recubrimientos de muro, cortinas, lambrines, falsos plafones deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que establezcan las Normas Técnicas.

Art.125. Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar incendios y, en su caso combatirlo mediante el equipo de extinción adecuado.

Art.126. Los elevadores para público en las edificaciones, deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador con la siguiente leyenda escrita: en caso de incendio utilice la escalera.

Las puertas de los cubos de las escaleras deberán de contar con letreros en ambos lados, con la leyenda escrita: Esta puerta debe permanecer cerrada.

Art.127. Los ductos para las instalaciones excepto los de retorno y aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta que tenga acceso.

Art.130. Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea por lo menos de una hora.

Art.133. En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego, y se deberán instalar letreros prohibiendo la acumulación de elementos combustibles y cuerpos extraños en esta.

Art.141. Las edificaciones deberán estar equipadas con sistemas de pararrayos en los casos y bajo las condiciones que se determinen en las Normas Técnicas Complementarias.

Art.142. Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo deberán contar con barabdales y manqetes a una altura de 0.90m del nivel del piso, diseñados de

manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público.

## Capítulo 6 Instalaciones

Art.151.Los tinacos deberán colocarse a una altura de, por lo menos, 2.00m arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

Art.152.Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán de ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que aprueben las autoridades.

Art.153.Las instalaciones de infraestructura hidráulica y sanitaria que deberán de realizarse en interior de los predios habitacionales y otras edificaciones de gran magnitud, deberán sujetarse a lo que disponga el Departamento.

Art.154.Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados deberán tener

una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos y las tinas, lavaderos de ropa y frezaderos tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto..

Art.155.En las edificaciones establecidas en las fracción II del art.53 de este Reglamento, El Departamento exigirá la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y re-uso de aguas residuales.

Art.157.Las tubería de desague de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades.

Art.159.Las tubería o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de sus límites de su predio, deberán de ser de 15cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5cm arriba del nivel de la azotea de la construcción.

Art.160.Los albañales deberán tener registros colocados a una distancia no mayores de 10m

entre cada uno y cada cambio de albañal. Los registros deberán ser de 40 a 60cm, cuando menos, para profundidades de hasta un metro ; de 50 a 70cm, cuando menos para profundidades mayores de un metro hasta 2m.

Art.164. En las edificaciones ubicadas en calles con la red de alcantarillado público, el propietario deberá solicitar al Departamento la conexión del albañal.

Art.165. Los proyectos deberán contener como mínimo en parte de las instalaciones eléctricas, los siguientes:

- I. Diagrama Unifilar.
- II. Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- III. Planos de planta y elevación según el caso.
- IV. Croquis de localización del predio en relación con las calles más cercanas.
- V. Lista de materiales y equipo a utilizar.
- VI. Memoria técnica descriptiva.

Art.166. Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deberán ajustarse a las disposiciones establecidas en las Normas Técnicas Complementarias de Instalaciones Eléctricas de este Reglamento.

Art.171. Las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las Normas Técnicas Complementarias de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, Sociedad Anónima.

## TRANSITORIOS

Artículo noveno. Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este artículo transitorio mantendrán su vigencia en tanto se expiden las Normas Técnicas Complementarias para cada una de las materias que regulan.

A. Requisitos mínimos para estacionamiento.

II.4.5 Instalaciones para exhibiciones 1 cajón por cada 40m<sup>2</sup> construidos.

C. Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

II.4.5 10litros/ asistente/ día.

D. Requerimientos mínimos de servicios sanitarios.

II.4.5 Hasta 100 personas 2 excusados, 2 lavabos, de 101 a 400 4 excusados, y 4 lavabos, cada 200 adicionales o

fracción | excusado y | lavabo.

E. Requerimientos mínimos de ventilación.

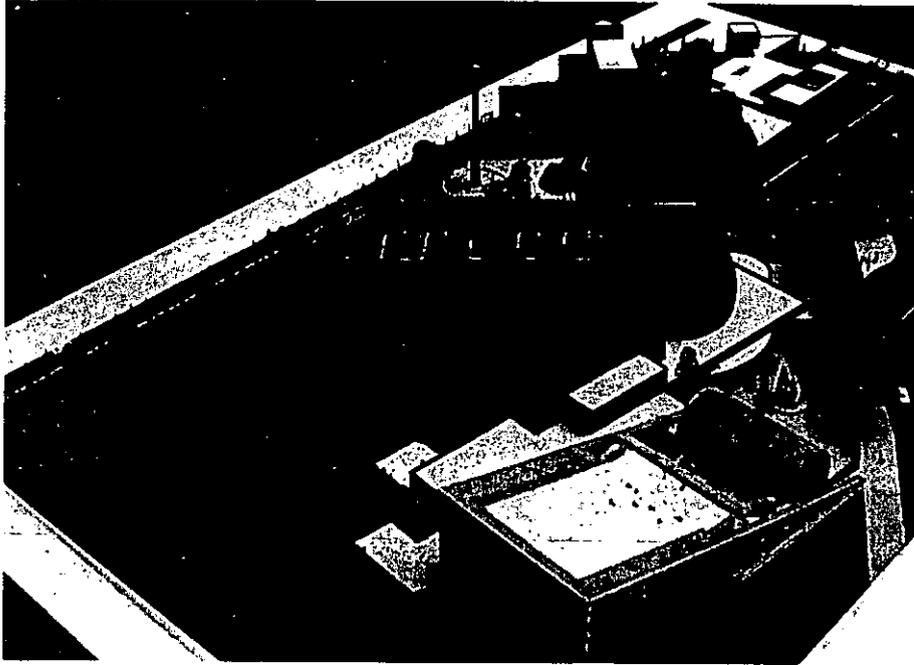
F. Requisitos mínimos de ventilación.

G. Requisitos mínimos para los patios de iluminación.

H. Dimensiones mínimas de las puertas.

I. Dimensiones mínimas para las circulaciones horizontales.

J. Requisitos mínimos para escaleras.



El museo ocupa una superficie de 23 917 m<sup>2</sup> y se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

- \* Terreno..... 23 917 m<sup>2</sup>
- \* Área construida..... 12 640 m<sup>2</sup>
- \* Área de exhibiciones..... 10 186 m<sup>2</sup>
- \* Exhibiciones temporales..... 450 m<sup>2</sup>
- \* Imax..... 1357 m<sup>2</sup>
- \* Jardines..... 4 438 m<sup>2</sup>
- \* Concesiones..... 748 m<sup>2</sup>
- \* Oficinas..... 1868 m<sup>2</sup>
- \* Patios y estacionamiento..... 1 807 m<sup>2</sup>

## El Rehilete

Pachuca, Hidalgo.

Con la certeza que la mejor manera para conocer nuestro medio es actuar sobre él, la apertura del Rehilete contribuye a superar la distancia puesta al público por un edificio de esta naturaleza. Porque es muy importante que los niños tengan una relación interactiva con el juego para estimular su desarrollo, el Rehilete propone un museo vivo.

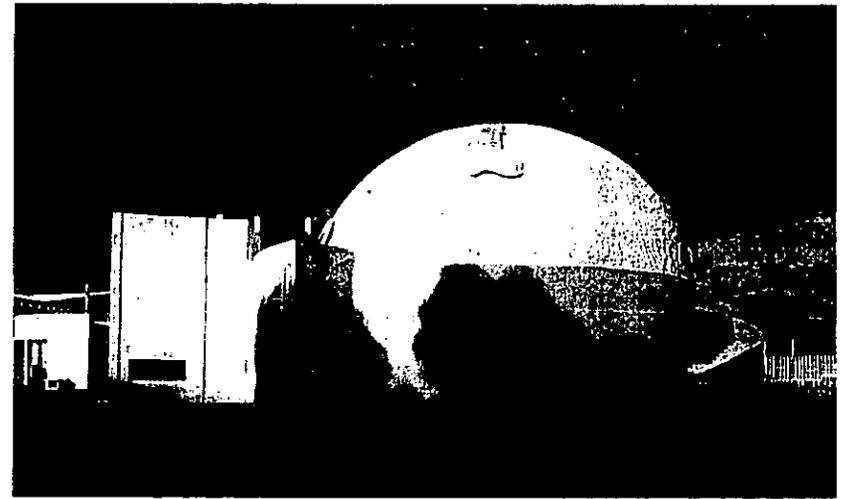
### Objetivos

- \* Un espacio accesible a todo tipo de público.
- \* Autosuficiencia financiera.
- \* Espacios y actividades que estimulen la imaginación.
- \* Calidad en el servicio y mantenimiento a las instalaciones.

### Funcionamiento

El papalote encauzó la planeación del funcionamiento de este nuevo museo, por lo que la asesoría fue básica y como tal el funcionamiento se fundamenta en dos premisas:

- \* Las exhibiciones interactivas.
- \* El elemento humano.



### Guion Temático

La institución marcó el programa de necesidades, así como las condiciones museográficas de iluminación y acústica. Dividió las áreas de exhibiciones de acuerdo a cuatro temas principales:

- \* Ciencia
- \* Tecnología
- \* Arte
- \* Nuestro Mundo

## El Edificio

Se establecieron tres pautas de diseño:

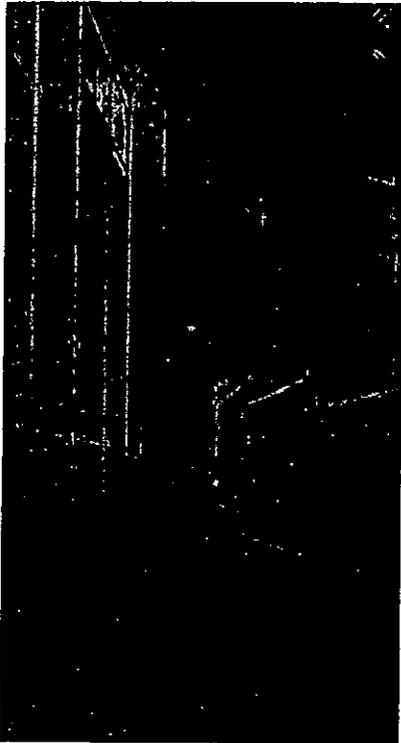
El manejo de la línea curva en todo el proyecto.

La aplicación del color en el interior.

Uso de elementos infantiles que permitieran la integración del niño al entorno.

La superficie total que ocupa el conjunto cubre casi 70 000m<sup>2</sup>.

El Rehilete cuenta con una superficie construida de 6 500m<sup>2</sup>, se localiza en la parte sur-oriente del terreno a un costado de la carretera.



Existen dos volúmenes principales que rigen el proyecto, el museo y el planetario. El primero en planta corresponde a un polígono de 24 caras y tiene de extremo a extremo 44m. El planetario es circular y mide 18m de diámetro.

Está coronado por una cúpula y bordeado por una escalera helicoidal. Ambos volúmenes se conectan entre sí a través de un puente libre y translúcido.

En la parte central del cuerpo principal sobresale un cilindro hexagonal truncado en 17m de altura.

## Descubre

Aguascalientes, Aqs.

El museo se encuentra ubicado en uno de los parques ecológicos de la ciudad de Aguascalientes.

Está catalogado como uno de los primeros museos interactivos de ciencias naturales del país, dentro de los conocimientos más avanzados de la museografía natural.

Al igual que los demás museos interactivos del país prevalece el lema "prohibido no tocar", en el cual se sustenta el concepto interactivo.



### Objetivos

Al igual que los museos del rehilete y el papalote el museo descubre tiene los siguientes objetivos:

- \* Dotar al usuario de una experiencia educativa interactiva.
- \* Complementar el proceso educativo a través de la interacción.
- \* Autosuficiencia financiera.
- \* Espacio accesible a todo público.
- \* Mantenimiento de sus instalaciones.

### Funcionamiento

Plantea su funcionamiento en dos puntos esenciales:

- \* El hombre, como guía para establecer una relación entre el usuario y el museo.
- \* Las exhibiciones.

### Guión Temático

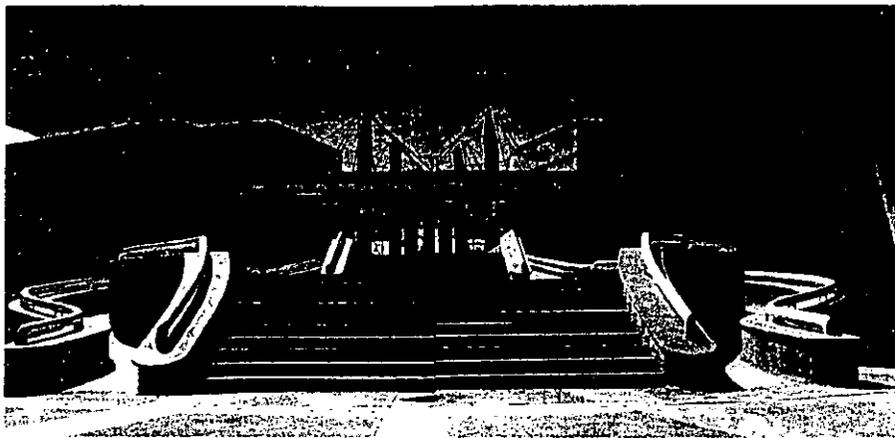
Se trata de la evolución de la historia en la naturaleza es decir la evolución de la vida.

Tiene tres temas principales:

- \* La vida
- \* La Tierra
- \* Sociales



Al entrelazar estos temas se busca una correlación creativa entre el juego y el aprendizaje, mediante el cual el usuario participa activamente del conocimiento.

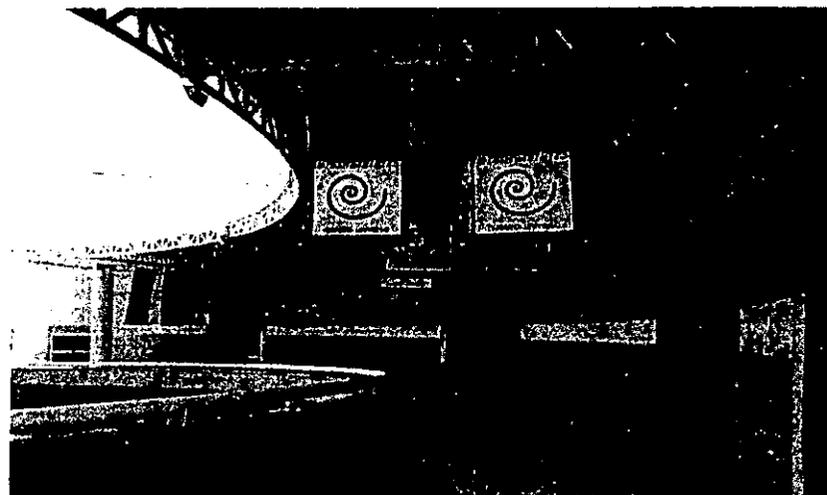


El Edificio

Descubre está hecho con la tradicional cantera de la región, en combinación con la estructura metálica que propician grandes claros. Con el color naranja de la cantera se utilizaron colores neutros como el blanco y los grises para que las exhibiciones y el ambiente en general fueron los elementos que integraran los colores. Su diseño es basado en el círculo y las líneas curvas principalmente, el área de exhibición cuenta con un patio circular interior, donde un mástil formado por tres tubos de acero sostienen una gran lona.

La comodidad de la circulación, una conveniente absorción acústica y el control térmico, son puntos muy importantes en el desarrollo de un museo.

Otra ventaja presentada en este museo es que el usuario no está obligado a pasar por todas las salas para llegar a otros espacios, es decir no existe un recorrido preestablecido.



# EL USUARIO

El niño de 3 a 12 años será el público que atenderá primordialmente el museo, por lo consiguiente en la tabla subsecuente se mencionan características principales que los niños presentan en estas edades.

EDAD 3-5 años	MOTRICES	SOCIALES	INTELECTUALES Y AFECTIVAS
	<p>Mayor eficiencia en el sentido del equilibrio.</p> <p>Incremento de la coordinación fina.</p> <p>Mayor seguridad, soltura y facilidad en el movimiento.</p> <p>Gusta de moverse libremente.</p>	<p>Prefiere la realización de actividades en grupo de 2 y 3 compañeros.</p> <p>Dificultad para integrarse en actividades grupales de larga duración.</p> <p>La competencia lo estimula para una mayor actividad.</p> <p>Generalmente tiene un compañero favorito.</p>	<p>Empleo eficaz del lenguaje.</p> <p>Sumamente activo.</p> <p>Eocéntrico</p> <p>Más sobrio, realista y responsable.</p>

EDAD 6-8 años	MOTRICES	SOCIALES	INTELECTUALES Y AFECTIVAS
	<p>Considerable incremento en el peso.</p> <p>Las proporciones del cuerpo aumentan un alto porcentaje.</p> <p>Gusto por el movimiento.</p> <p>Manifiesta un sensible aumento en la velocidad, fuerza y la coordinación.</p> <p>Exhibe inclinación por la práctica de las destrezas oculomanuales.</p>	<p>Crece el interés por la actividad colectiva.</p> <p>Prefiere actividades grupales con individuos del mismo sexo.</p> <p>Le gusta jugar con niños de mayor edad.</p> <p>Los amigos juegan un papel decisivo en el desarrollo de su vida social.</p>	<p>Exhibe gran imaginación.</p> <p>Es observador.</p> <p>Se manifiesta sumamente expresivo.</p> <p>Es emocionalmente inestable.</p> <p>Es afectuoso y suele ser obstinado.</p>

<p>EDAD 9-12 años</p>	<p>MOTRICES</p>	<p>SOCIALES</p>	<p>INTELLECTUALES Y AFECTIVAS</p>
	<p>Incremento del tono y fuerza muscular.</p> <p>Empiezan los cambios de la pubertad.</p> <p>Su comportamiento motor es más hábil.</p> <p>Revela un desborde de energía.</p> <p>Exhibe inclinación por la práctica de las destrezas oculomanuales.</p>	<p>Particularmente les interesa formar parte de un grupo.</p> <p>Socialmente es más alegre y con buen sentido del humor.</p> <p>Le agradan las actividades de marcada competencia.</p> <p>Le gusta destacar y ser el primero.</p>	<p>Se manifiesta más razonable y controlado.</p> <p>Mentalmente es más ágil.</p> <p>Manifiesta predominio del aspecto intelectual sobre el afectivo.</p> <p>Es severo en sus juicios.</p> <p>Proyecta una imagen de vitalidad y poderío.</p>

# GUIÓN TEMÁTICO

## EL UNIVERSO

- \* Origen y evolución del cosmos
- \* Teoría sobre el universo
- \* Las estrellas
- \* La vía láctea
- \* El sistema solar

El problema del origen y la evolución del universo, es una cuestión aún no resuelta, sin embargo en la actualidad se trabaja sobre hechos e investigaciones para llegar a una conclusión.

Existen dos teorías principales sobre la creación del universo: el universo estacionario y la del universo evolutivo.

La primera plantea que el universo fué y es fundamentalmente igual en cualquier parte y en todo tiempo, las galaxias al ir creciendo, se va produciendo hidrógeno en cantidad proporcional, lo que mantiene la densidad media de todo sistema.

La segunda explica la creación del universo a partir de un átomo original que contenía toda la materia y energía actual concentrada.

Con la explosión, la materia y la radiación energética se propagaron creando el universo.

Desde siempre el hombre se ha preocupado por investigar y conocer su propio origen y el del lugar donde habita, en esta sala se pretende exponer las teorías existentes sobre el origen general y evolución del universo.

## ORIGEN DE LA VIDA

- \* Teorías: Lamarck y Darwin
- \* La genética
- \* Origen y evolución del hombre
- \* Célula
- \* Reproducción

El planeta Tierra suma ciertas características especiales que le han permitido el desarrollo de la vida sobre su superficie. Poco a poco se han ido obteniendo conocimientos más completos sobre estos seres vivos, aspectos que se pueden englobar en tres: origen, evolución y transmisión.

La vida debió aparecer en un momento determinado a lo largo de la historia de la Tierra. Ahora existen hipótesis que tratan de explicar este origen.

Los seres que vivieron en épocas pasadas no son iguales a los seres de la actualidad, he aquí donde intervienen las teorías

de la evolución.

Finalmente los seres vivos tienen descendientes semejantes entre sí mismos, es decir son capaces de reproducirse.

La transmisión de la vida con sus complicados mecanismos, y los temas anteriores son los que involucran esta sala.

CUERPO HUMANO

\* Nutrición

\* Relación:

Coordinación

Sentidos

Locomoción

\* Reproducción

ARTE

\* El arte en mi estado

\* Música

\* Pintura

\* Escultura

Arte deriva del termino latino ars, que tiene el significado genérico de habilidad o talento.

Todas las culturas tienen diferentes manifestaciones artísticas; en esta sala lo que se pretende es sensibilizar al niño por medio de la experiencia propia. Dar a conocer las características y proceso de cambio del arte a través del tiempo.

Nuestro cuerpo es maravilloso conjunto de órganos, sistemas y aparatos que actúan de forma coordinada para realizar las funciones vitales, estas funciones son:

\* Nutrición: El organismo obtiene la energía que necesita de los alimentos y del oxígeno.

\* La reproducción: Gracias a esta función hemos nacido todos los seres humanos y podemos dar vida a otros seres.

\* La relación: Nuestro organismo se relaciona con el medio ambiente; recibimos estímulos externos que nos informan lo que sucede a nuestro alrededor.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área	Local	Uso y act.	Orientación	Iluminación	No.usuarios	Altura	M2
Acceso	Plaza de acceso	Accesar	Sur-oeste	Natural y art.			3000
	Vestíbulo	Distribuir	Sur-oeste	Natural y art.		6.00 m	250
	Taquillas	Vender	Sur-oeste	Artificial	2	3.00 m	10
	Sanitarios HyM (2)	Asear	Oeste	Artificial		3.00 m	200
	Servicio Médico	Curar	Oeste	Artificial	2	3.00 m	25
	Tienda	Vender y comprar	Oeste	Artificial		3.00 m	50
Exhibiciones	Exhibiciones temporales	Exponer Observar Aprender	Sur	Natural y art.		7.00 m	350
	Universo	Exponer Observar Aprender	Sur y Norte	Natural y art.		10.00 m	390

Área	Local	Uso y act.	Orientación	Iluminación	No.usuarios	Altura	M2
	Origen y Evolución	Exponer Aprender Observar	Oriente- Poniente	Natural y art.		10,00 m	390
	Cuerpo Humano	Exponer Aprender Observar	Norte Sur	Natural y art.		10,00 m	200
	Arte y Talleres	Exponer Aprender Observar	Oeste Este	Natural y art.		5,00 m	150
Servicios al Usuario	Cafetería	Comer, beber, estar, conversar	Este	Natural y art.		5,00 m	150
	Cocina	Lavar Cocinar Preparar	Este	Natural y art.		5,00 m	50
	Biblioteca	Leer Estudiar Aprender	Norte	Natural y art.		5,00 m	150

Área	Local	Uso y act.	Orientación	Iluminación	No.usuarios	Altura	M2
Imax		Aprender Observar	Oeste	Artificial.	120	12.00 m	452
	Cabina de proyección	Controlar audio y video		Artificial.	2	12.00 m	22.5
Admon.	Vestíbulo y recepción	Distribuir Esperar		Natural y art.		4.00 m	8
	Secretaria	Escribir Contestar Recibir	Este	Natural y art.	1	4.00 m	6
	Privado del director	Dirigir Organizar Administrar	Sur	Natural y art.	1	4.00 m	40
	Toilet	Asear	Sur	Natural y art.	1	4.00 m	6
	Privado del contador	Contabilizar	Este	Natural y art.	1	4.00 m	20

Área	Local	Uso y act.	Orientación	Iluminación	No.usuarios	Altura	M2
	Servicios Educativos	Programar	Norte Este	Natural y art.	1	4.00 m	20
	Museógrafo	Supervisar Dirigir Planear	Sur	Natural y art.	1	4.00 m	15
	Talleres de museografía	Dibujar Diseñar		Natural y art.	2	4.00 m	30
	Privado recursos humanos	Contratar Entrevistar Controlar	Este Norte	Natural y art.	1	4.00 m	20
	Sala de Juntas	Discutir Exponer Decidir	Sur	Natural y art.	8	4.00 m	49
	Empleados	Descansar	Este	Natural y art.	25	4.00 m	60
Servicios	Cuarto de Máquinas		Sur	Natural y art.		4.00 m	12

Área	Local	Uso y act.	Orientación	Iluminación	No.usuarios	Altura	M2
	Subestación		Norte	Natural y art.		4.00 m	15
	Talleres	Pintar Reparar Cortar	Norte	Natural y art.	1	4.00 m	75
Teatro al aire libre		Representar		Natural y art.			675
Patio Central							940
Juegos							2000
A. Verde							9944.75
Estacio- namiento							2000
Circulación							3860
Total							15690.5

# EL CONCEPTO

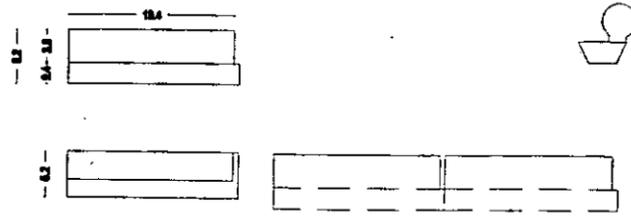
.....El origen del gozo, la libertad, la satisfacción, la paz consigo mismo y con los demás; la paz con el mundo; el juego es en fin el origen de los mayores bienes.



La manifestación libre y espontánea de su interior según la significación propia de la voz del juego.

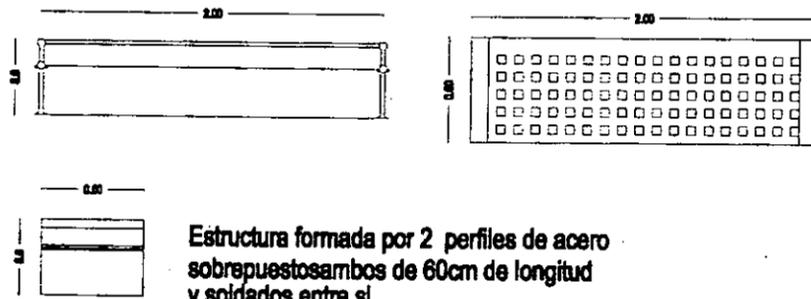


### LÍMITE



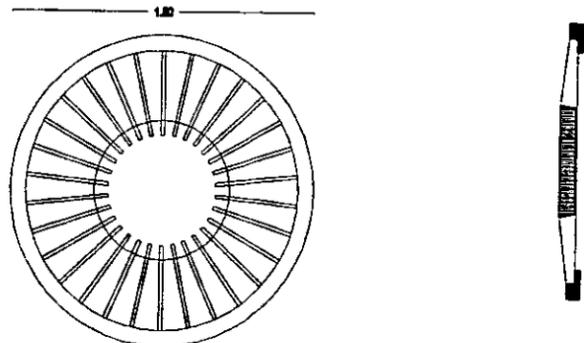
Pieza de hormigón armado de color gris granítico, acabado lavado en ácido y con armadura de acero inoxidable.

### BANCO PÚBLICO



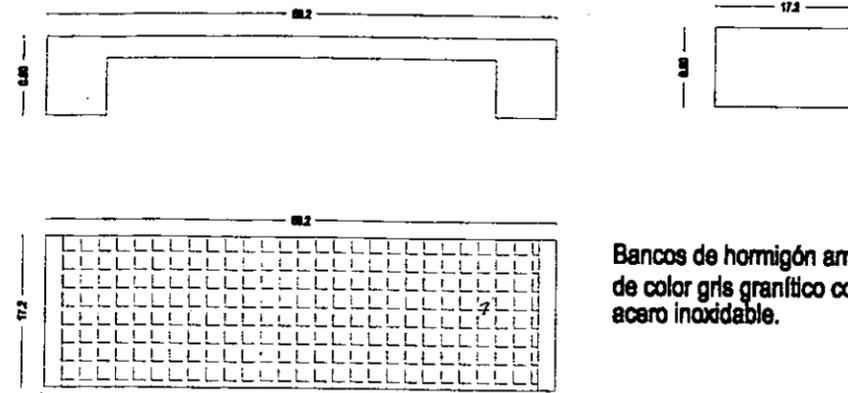
Estructura formada por 2 perfiles de acero sobrepuestos ambos de 60cm de longitud y soldados entre sí. Los asientos son de madera barnizada de sección 12x5.5 cm ensamblados formando una rejilla.

### MARCO DE ALCORQUE



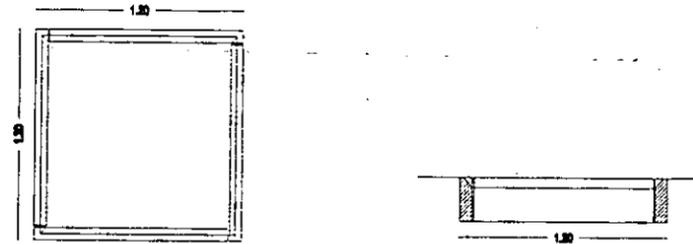
Elemento de fundición, formado por 4 piezas iguales, de concepción simple pero sólido,

### BANCO PÚBLICO



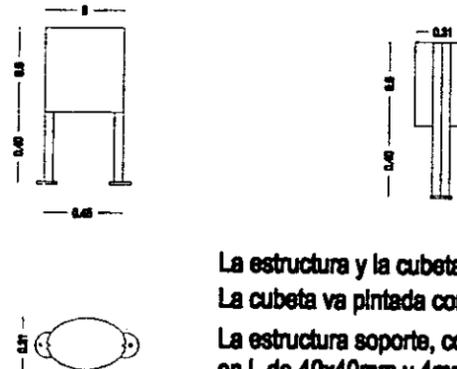
Bancos de hormigón armado, de color gris granítico con armadura de acero inoxidable.

### MARCO DE ALCORQUE



Pieza de granito de longitud de 1.20m, tiene un bisel en la parte interior que encaja con la siguiente pieza para darle, una vez colocadas las cuatro piezas continuidad en todo el perímetro.

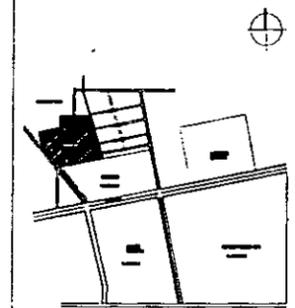
### CONTENEDOR DE BASURA



La estructura y la cubeta son de acero inoxidable. La cubeta va pintada con laca de distintos colores. La estructura soporte, compuesta por dos perfiles en L de 40x40mm y 4mm de grosor.

U.N.A.M.  
Facultad de Arquitectura

Ubicación



Asesor:

Dr. Álvaro Sánchez González.  
Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez.  
Arq. Luis F. Solís Ávila.

Alumna:

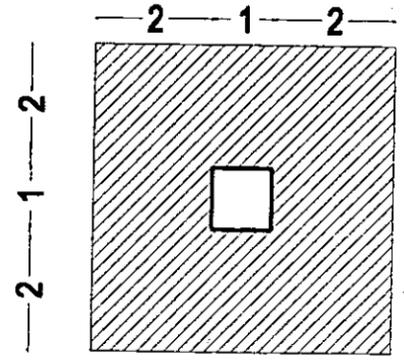
Elvia Torres Castillo

Notas:

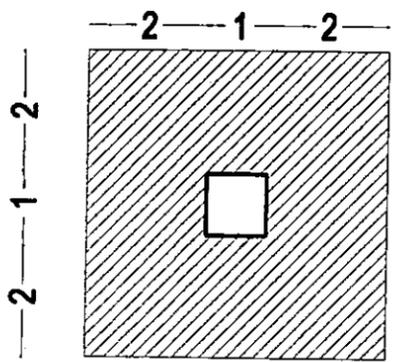
Museo Interactivo Infantil: "IMAGINA"

MOBILIARIO

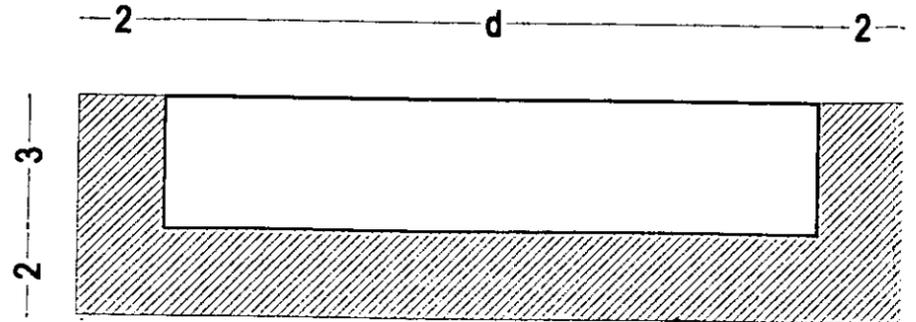
M-01



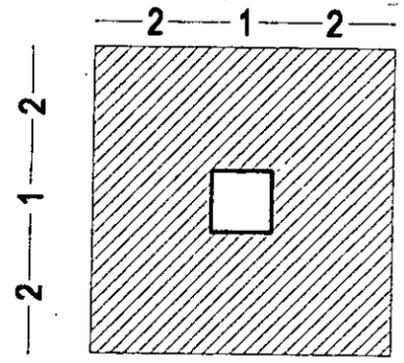
**Célula**  
CENTRAL



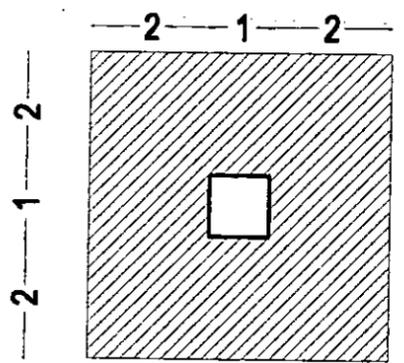
**Aparato Digestivo**  
CENTRAL



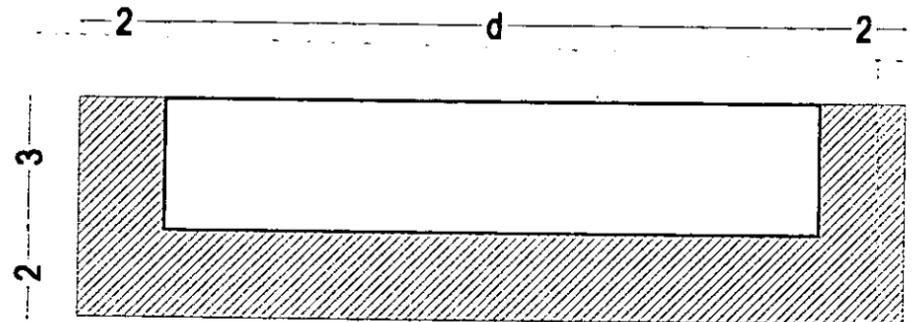
**Evolucionismo de Darwin**  
Mural



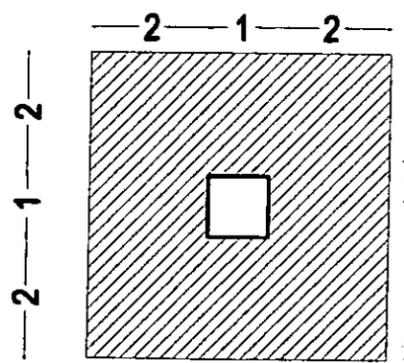
**Estructura Osea**  
CENTRAL



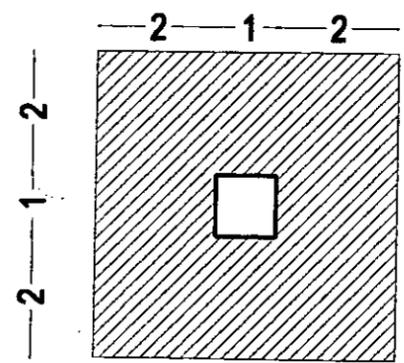
**Sistema Nervioso**  
CENTRAL



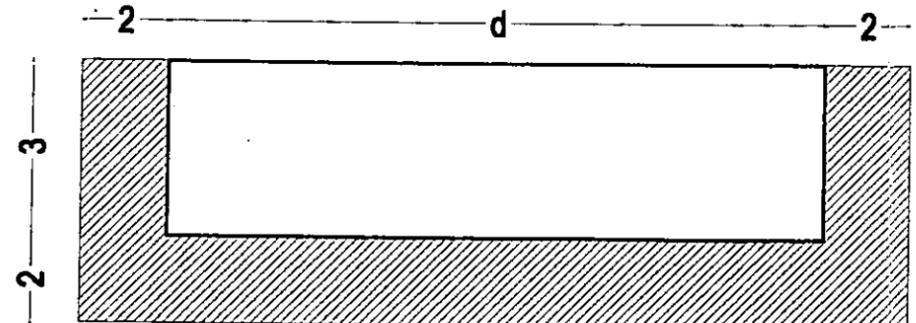
**Origen de la Vida**  
Mural



**Aparato Circulatorio**  
CENTRAL



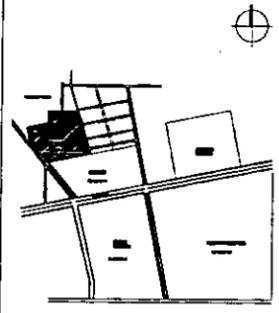
**Estructura Muscular**  
CENTRAL



**Genética**

U.N.A.M.  
Fac. de Arquitectura

Ubicación



Asesor:

Dr. Álvaro Sánchez González.  
Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez.  
Arq. Luis F. Sotís Ávila.

Alumna:

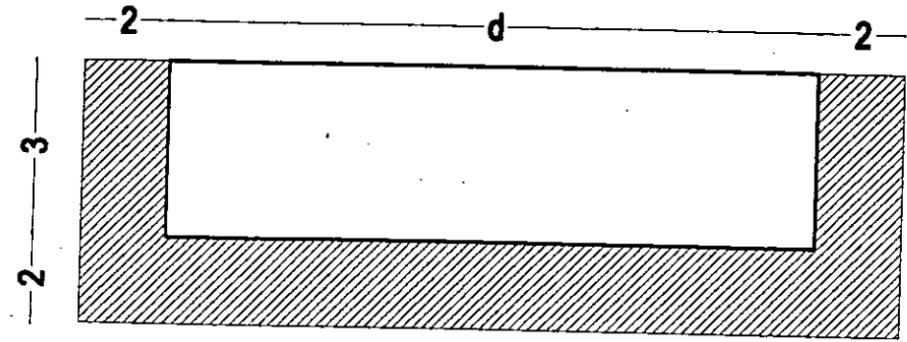
Elvia Torres Castillo

Notas:

**Museo Interactivo Infantil: "IMAGINA"**

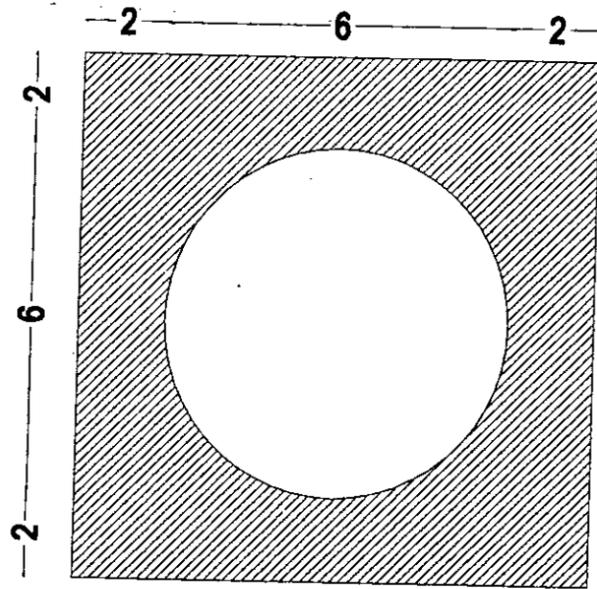
MOBILIARIO

**M-02**



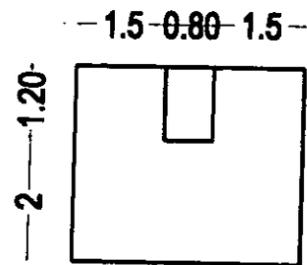
**Cuadro Evolutivo**

MURAL



**Sistema Solar**

CABINA

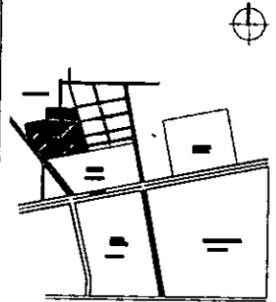


**Galaxias a escala**

CABINA

U.N.A.M.  
Fac. de Arquitectura

Ubicación



Asesor:

Dr. Álvaro Sánchez González.  
Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez.  
Arq. Luis F. Sotís Ávila.

Alumna:

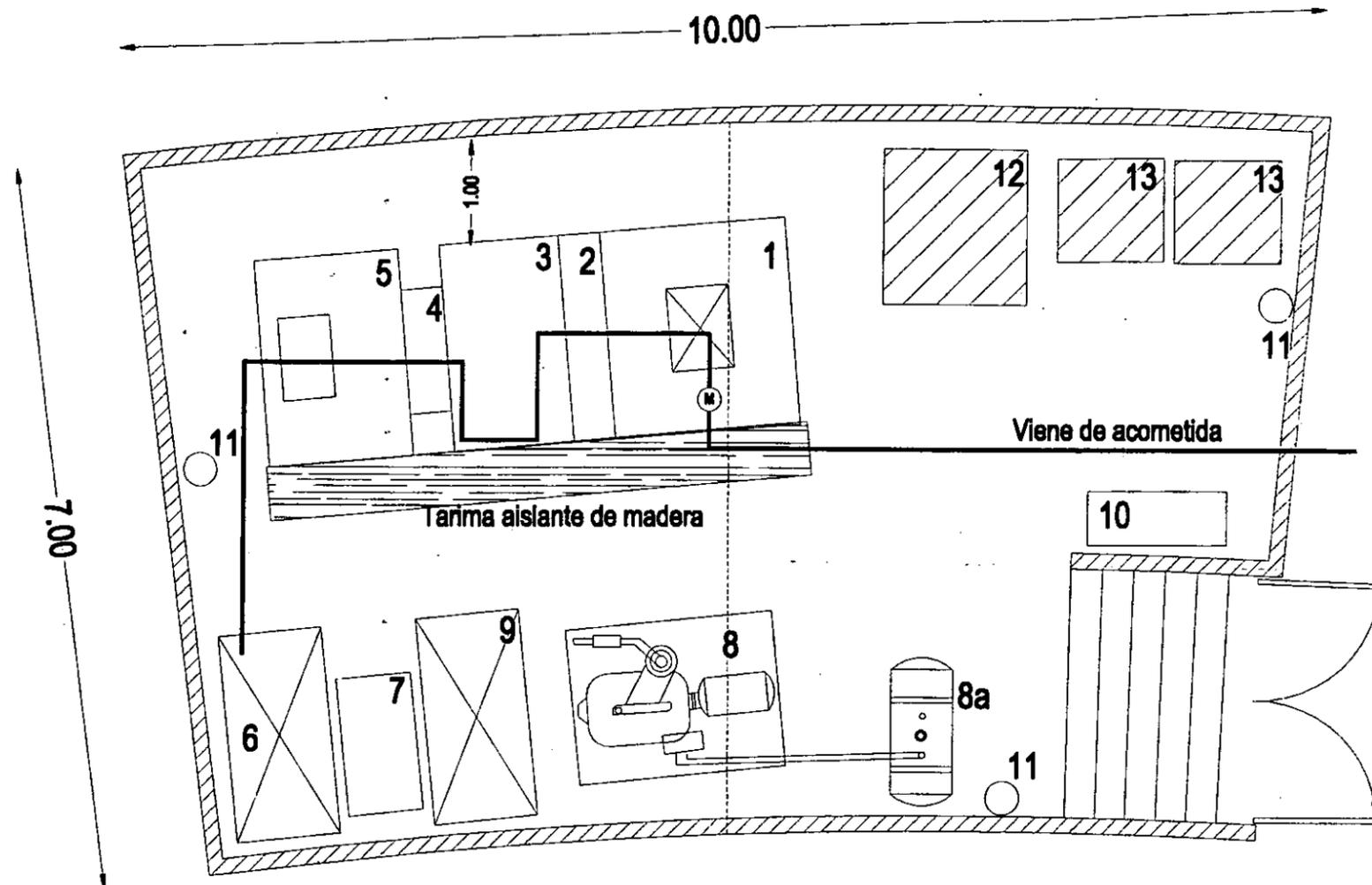
Elvia Torres Castillo

Notas:

Museo Interactivo Infantil: "IMAGINA"

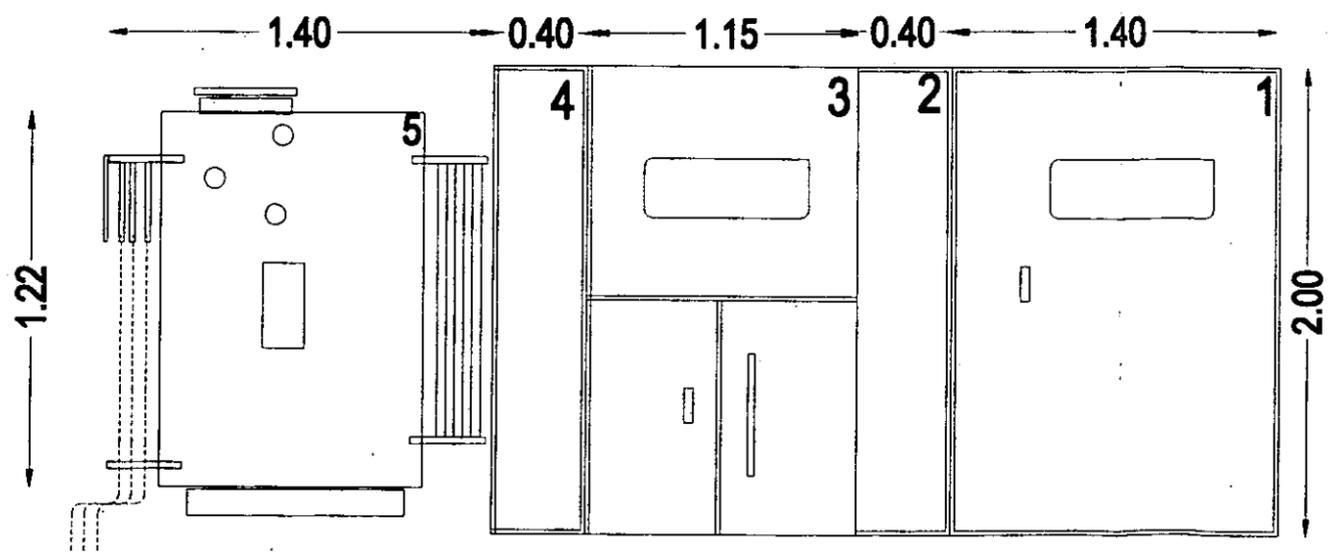
MOBILIARIO

M-03



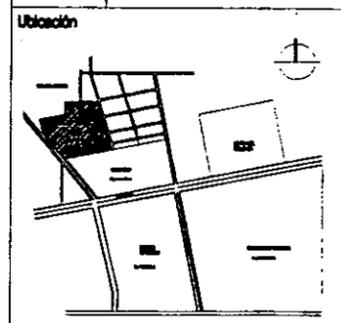
PLANTA CTO. DE MAQUINAS

- 1.- Gabinete para equipo de medición.
- 2.- Gabinete para cuchillas de servicio.
- 3.- Gabinete de interruptor con apartarrayos.
- 4.- Gabinete de acoplamiento para garganta del transformador.
- 5.- Transformador tipo distribución (225KVA).
- 6.- Tablero general.
- 7.- Equipo de transferencia automático.
- 8.- Planta de emergencia, con motor de combustión interna.
- 9.- Tablero general de emergencia.
- 10.- Gabinete con kit de seguridad para alta tensión.
- 11.- Extintor de polvo químico seco, para fuegos tipo A,B, y C.
- 12.- Hidroneumático.
- 13.- Bombas de sistema contra incendio.



ALZADO SUBESTACIÓN

U.N.A.M.  
Facultad de Arquitectura



Asesor:  
Dr. Alvaro Sánchez González.  
Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez.  
Arq. Luis F. Solís Ávila

Alumna:  
Elvia Torres Castillo

Notas:

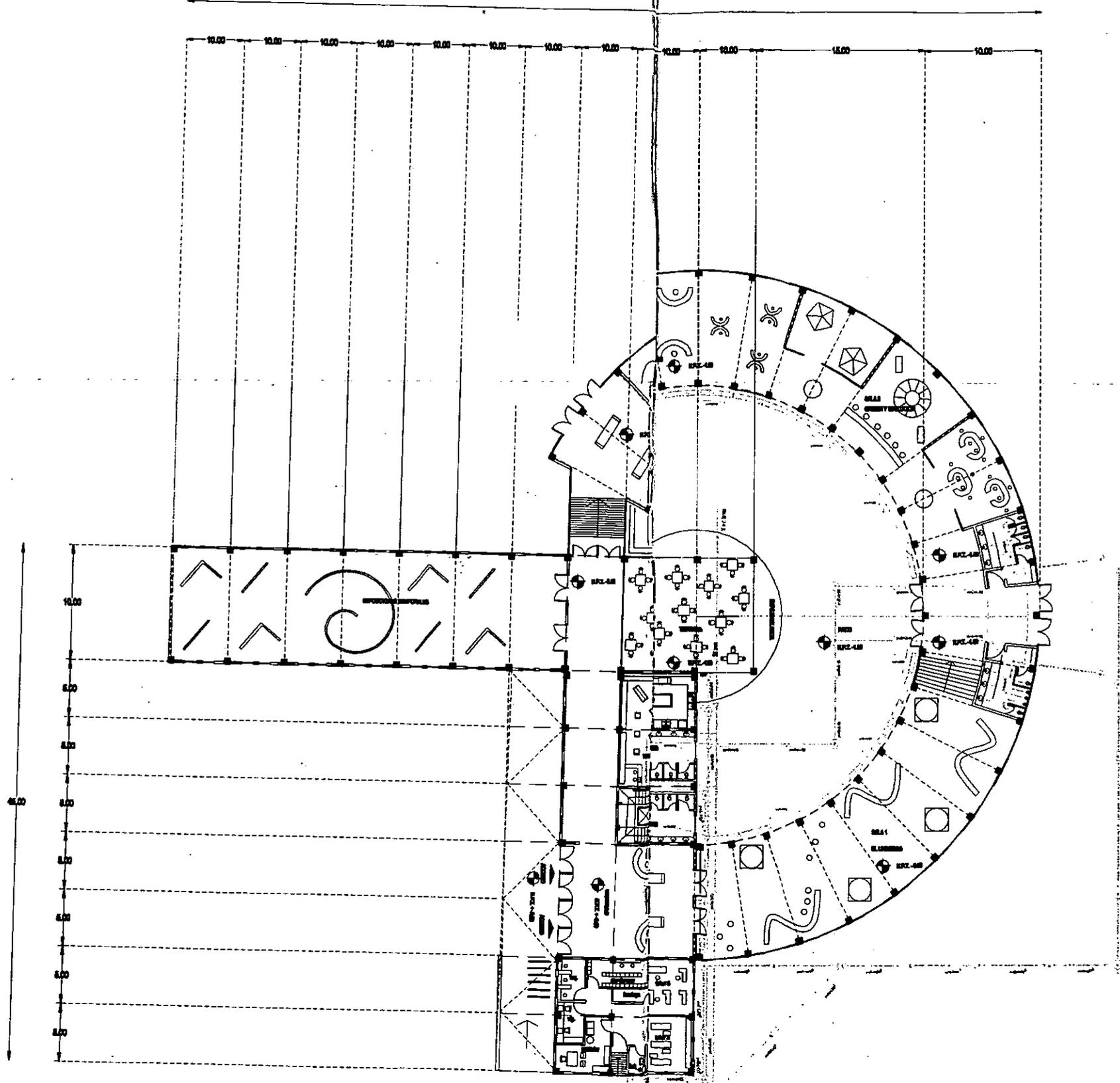
Museo Interactivo: "IMAGINA"

DETALLE DE SUBESTACIÓN

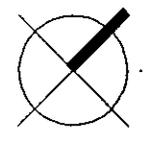
IE-07

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

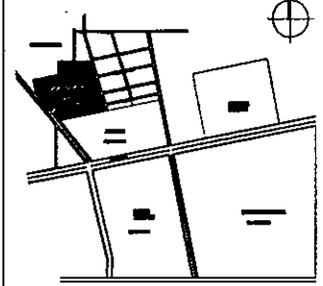
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I



U.N.A.M.  
Fac. de Arquitectura



Ubicación



Asesor:

Dr. Álvaro Sánchez González.  
Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez.  
Arq. Luis F. Sofía Avila.

Alumna:

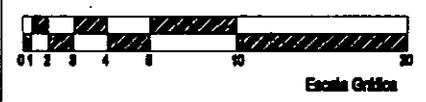
Elvia Torres Castillo

Simbología:

- AGUA FRIA
- AGUA JABONOSA
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES ○ BAP
- COLUMNA DE AGUA FRIA ○ CAF
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA ○ SCAP
- REGISTRO PLUVIAL □ P
- REJILLA □ [diagonal lines]
- VALVULA DE COMPUERTA □ [hourglass]
- REGISTRO □ R
- DRENAJE
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS ○ BAN

PLANTA BAJA DE MUSEO

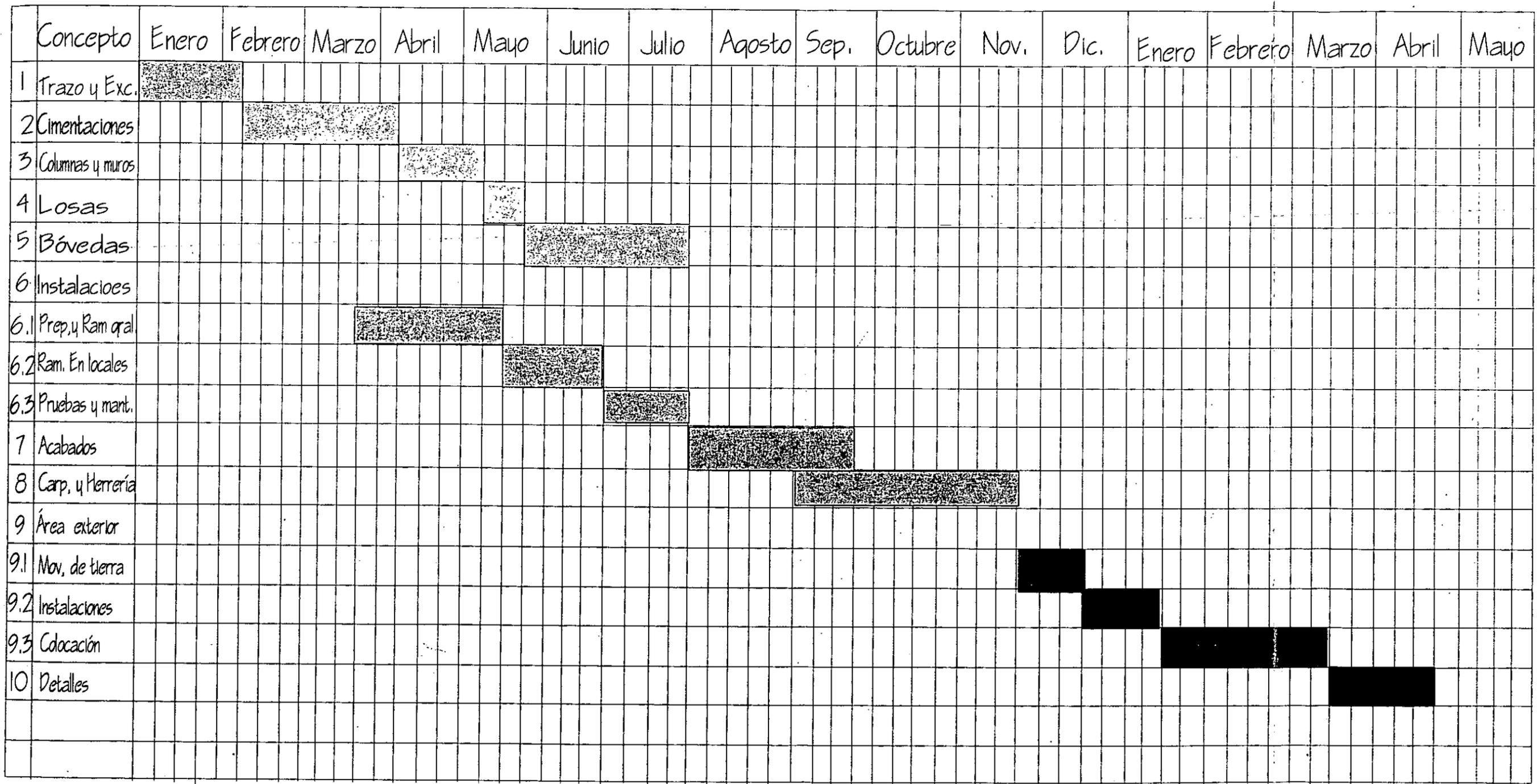
S-02



"IMAGINA"  
Museo Interactivo :

# DIAGRAMA DE BARRAS

Diagrama de Barras de la zona "C"



## CRITERIO DE HONORARIOS

3% Del costo total de la obra para el proyectista.

Costo Total = 21 080 868 pesos.

$$H = \frac{(FSX)(C.D.)}{100} = 965\,457.70$$

15% Del costo total para el contratista.

Costo total = 21 080 868

Honorarios del contratista = 3 162 130.20

## CRITERIO DE PROGRAMACIÓN Y DIAGRAMA DE BARRAS.

Zonas:

A. Servicios y área común

B. Exhibiciones temporales

C. Exhibiciones

D. Oficina y talleres

E. Imax

F. Teatro al aire libre

CONCEPTO	TIEMPO
1.- Trazo y excavación	5 semanas
2.- Cimentación	8 semanas
3.- Columnas y muros	4 semanas
4.- Losas	2 semanas
5.- Bóvedas	8 semanas

CONCEPTO	TIEMPO
6.- Instalaciones	5 semanas
6.1 Preparación y ramales en gral.	8 semanas
6.2 Ramales por locales	4 semanas
6.3 Pruebas y montaje de equipo	2 semanas
	8 semanas
7.- Colocación de acabados	8 semanas
8.- Carpintería y herrería	
8.1 Habilitado	4 semanas
8.2 Colocación	8 semanas
9.- Área exterior	
9.1 Movimiento de tierra	4 semanas
9.2 Instalaciones, relleno y habilitado	4 semanas
9.3 Colocación.	8 semanas
10.- Detalles en interior y exterior	5 semanas

#### CRITERIO DE MANTENIMIENTO

Costo anual del edificio 2% del costo inicial

Costo total de la obra= 21 080 868 pesos

Costo de mantenimiento anual del edificio= 421 617.36 pesos

CONCEPTO	PORCENTAJE %	COSTO
Estructura	10 %	42 161.73
Instalaciones	35 %	147 566.07
Acabados	25 %	105 404.34
Mobiliario	30 %	126 485.20
Total	100 %	421 617.36

# BIBLIOGRAFÍA

1.- Camacho Cardona, Mario, Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Trillas. México D.F., 1998.

2.- Cratty, Bryant J. Desarrollo perceptual y motor en los niños. Paidós, 1982. Barcelona.

3.- Cuaderno Estadístico Municipal, Celaya Estado de Guanajuato. INEGI. MÉXICO. 1998.

4.- Cúellas Pérez, Hortensia. Froebel, la educación del hombre. Trillas, 1992, México D.F., pp, 100.

5.- Dewey John. Democracia y educación, una introducción a la filosofía de la educación. Losada, 1971. Buenos Aires.

6.- Enciclopedia Microsof (RC, Encarta C). 1993-1998, Microsoft Corporation.

7.- Equipo Multilibro. El cuerpo humano. Norma. SLC.

8.- Gesell, Arnold. El niño de 1 a 5 años, guía para el estudio del niño en preescolar. Paidós, 1980. Buenos Aires.

9.- Gisbert, Carlos. Enciclopedia autodidáctica. Vol 5, 6 y 8. Océano. Barcelona, España. Pp. 144.

10.- [Http:// www.ineqi.opb.mx](http://www.ineqi.opb.mx).

11.- [Http:// www.papalote.or.mx](http://www.papalote.or.mx).

12.- Lazcano, Antonio. El origen de la vida. Trillas, 1991. México. Pp. 107.

13.- Montaner, J.M. Los museos de la última generación. Gustavo Gili, 1986. Barcelona.

14.- Montaner, J. Museos para el nuevo siglo. Gustavo Gili. Barcelona, 1995.

15.- Piaget, Jean. Psicología y Pedagogía. SARPE. 1983. Madrid. Pp. 226.

16.- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Sigma editorers, México D.F. 1994.

17.- Reglamento de Zonificación, Entorno Urbano y Construcciones para el Municipio de Celaya, Gto. 1999.

18.- Sánchez Cerezo, Sergio. La evolución, origen y transmisión de la vida. Imago. 1984. España. Pp. 144.

19.- Villacampa, Vicente. Gran enciclopedia científica cultural. Cultural S.A. 1983, México. Pp. 217.