

20121

46  
20121

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN**

**CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR**  
**EN CELAYA GUANAJUATO**

CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TITULO DE

**ARQUITECTO**

PRESENTA

**TERESITA YAÑEZ CORDOVA**

JUNIO 1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## INDICE

	Pag.
<i>I. Introducción.</i>	3
<i>II. Justificación.</i>	4
<i>III. Marco histórico.</i>	6
- <i>Antecedentes históricos del Jardín de Niños en México.</i>	6
- <i>Datos históricos de la localidad.</i>	7
<i>IV. Medio físico natural</i>	8
- <i>Guanajuato</i>	8
- <i>Celaya</i>	8
<i>Localización</i>	8
<i>Clima</i>	8
<i>Asoleamiento</i>	11
<i>Hidrografía</i>	11
<i>Suelo</i>	11
<i>Topografía</i>	12
<i>Orografía</i>	12
<i>Vegetación</i>	13
<i>Terreno</i>	13
<i>V. Medio físico artificial</i>	14
<i>Comunicaciones</i>	14
<i>Equipamiento</i>	15
<i>Vivienda</i>	17
<i>Agua potable</i>	18
<i>Suministro de energéticos</i>	18
<i>VI. Medio social</i>	19
- <i>Población</i>	19
- <i>Actividades del Municipio</i>	20
- <i>Organización Polít./Admón. Educ.</i>	22

<i>VII. Metodología</i>	23
- <i>Actividades en el Jardín de Niños</i>	23
- <i>Requerimientos</i>	23
- <i>Recomendaciones de ubicación</i>	23
- <i>El aula</i>	24
- <i>Mobiliario</i>	24
- <i>Usuarios</i>	25
- <i>Red espacial</i>	25
- <i>Antropometría Infantil</i>	26
- <i>Análisis de Areas</i>	28
- <i>Diagrama de Funcionamiento</i>	30
- <i>Programa Arquitectónico</i>	31
- <i>Modelos Análogos</i>	33
<i>VIII. Proyecto Arquitectónico</i>	34
- <i>Plantas</i>	
- <i>Cortes</i>	
- <i>Fachadas</i>	
- <i>Estructurales</i>	
<i>IX. Criterios</i>	35
- <i>Cálculo Estructural</i>	
- <i>Instalación Hidráulica</i>	
- <i>Instalación Sanitaria</i>	
- <i>Instalación Eléctrica</i>	
<i>X. Conclusiones.</i>	52
<i>XI. Bibliografía</i>	53

## **I. INTRODUCCION**

*Por lo que se refiere a la educación de tipo elemental, como lo es a nivel preescolar que se proporciona en los jardines de niños, en virtud del carácter eminentemente formativo de esa educación que se imparte a los alumnos de entre 4 y 6 años de edad, en una etapa que es en especial, plástica y receptiva, constituyendo un medio propicio para favorecer sistemáticamente el desarrollo integral de esos educados.*

*La educación que se imparte en los jardines de niños se sustenta, en el reconocimiento de la importancia de las vivencias infantiles en el desarrollo de las capacidades del ser humano, la cimentación de su personalidad y la formación de su carácter.*

*Para la sana y constructiva adaptación del hombre a la comunidad, resulta de incuestionable valor el oportuno inicio de actividades pedagógicamente conducidas que propicien en el alumno su comprensión, solidaridad y cooperación respecto del entorno, en un nivel educativo de introducción de destrezas básicas.*

*El niño empieza a conocer y comprender al mundo que lo rodea por medio de sus sentidos, por lo que los estímulos y las impresiones didacticamente conducidas, en forma selectiva y motivadora, constituyen tareas a cumplir en los jardines de niños.*

*Hay deficiencias en la concepción y articulación de los planes y programas de estudio, en las normas metodológicas que predominan y en los sistemas de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje a ella se unen las insuficiencias en la formación de las educadoras que afectan la calidad de la educación y la falta de una necesaria articulación entre los programas de este nivel y los de la enseñanza primaria. La escases de recursos financieros y la falta de una política adecuada de administración de recursos, limitan también la calidad de la educación preescolar.*

*Las características físicas de los establecimientos y del mobiliario son generalmente inadecuados, lo cual constituye un obstáculo para el normal desarrollo del niño.*

## II. JUSTIFICACION

*La realización del proyecto de un centro educacional a nivel preescolar, pretende dar una nueva opción en cuanto espacio y desarrollo educacional, a niños de entre 4 y 6 años de edad en forma integral e integrada, orientada al desarrollo del mejor potencial del alumno.*

*El proyecto estará ubicado en Celaya, Guanajuato, el que contará con todas las instalaciones y servicios necesarios, propios para este tipo de edificios.*

*El municipio cuenta con todos los servicios de equipamiento urbano y de infraestructura, permitiendo que la población no tenga problemas y facilitando el desplazamiento por toda la ciudad y poblaciones circunvecinas.*

*Es sin duda una constante preocupación, la solución del problema educacional de la niñez.*

*La estructura actual del sistema educativo, nos da una información sumamente importante para toda la población del municipio.*

*El deseo del sector oficial y el del particular por abrir constantemente nuevos centros educativos, es la única forma de poder llevar la cultura en su más amplio sentido a todo los niños, jóvenes y adultos de todo el municipio, así sean los lugares más apartados de las vías de comunicación y de los servicios de energía eléctrica y salud.*

*En particular a nivel preescolar tenemos: (Jardín de Niños)*

*Estructura Educativa Federal:*

*21 centros urbanos que atienden a 4,191 alumnos y 53 centros rurales que atienden a 5,076 alumnos.*

*Estructura Educativa Estatal:*

*4 centros urbanos que atienden a 548 alumnos.*

*Estructura Educativa Particular:*

*15 centros que atienden a 935 alumnos, por lo tanto 10,750 niños reciben educación preescolar.*

*Conforme a los censos elaborados en 1990 el municipio cuenta con una población de 423,701 habitantes.*

*El plan director urbano, prevé que la ciudad de Celaya incrementará su tasa de crecimiento poblacional a 5.6% anual.*

*Por lo tanto  $423,701 (1.056)^4 = 526,885$  habitantes para 1994. y teniendo una superficie municipal de 53,930 Ha. y una densidad bruta promedio de 9.1 habitantes / Ha. Tenemos que:*

526,885 — 100% población total para 1994  
45,280 — 8.6% de la población infantil de 4 a 6 años, de donde se tienen atendidos 10,750 que representa el 23.7% y falta por atender al 76.3% (34,530 niños de la población infantil).

Según el programa del Sector de Asentamientos Humanos se requieren de 146 aulas en Celaya, y el Plan de Desarrollo Urbano para el año 2000 se requieren de 125 aulas.

La educación preescolar es prácticamente un fenómeno urbano, en la actualidad sólo el 83% de este servicio se ofrece en las ciudades y una tercera parte de la oferta total se ubica en la capital del país, la disparidad se manifiesta también a un nivel estatal, pues bien en el el Distrito Federal 20 de cada 100 niños que ingresan a la educación primaria han cursado a nivel preescolar en varios estados de la República, 1 de cada 100 han recibido tal oportunidad, y son las escuelas primarias públicas las que más recientes la falta de educación preescolar, ya que a menudo la profesora del primer grado tiene que iniciar sus programas con ejercicios de maduración motora e intelectual.

### **III. MARCO HISTORICO**

#### **ANTECEDENTES HISTORICOS DEL JARDIN DE NINOS EN MEXICO**

*En el periódico "Educados Mexicano" (1883) dirigido por el maestro Don Manuel Cervantes Imas, se esbozaron ciertas ideas sobre la educación preescolar.*

*En este mismo año se funda una sola escuela de parvulos, anexa a la escuela primaria, con el fin de llevar a la práctica los conocimientos sobre la educación preescolar; el Maestro Laubscher, funda una escuela de este mismo tipo en Veracruz y en algunas de los estados de la República, no teniendo la acogida esperada.*

*Para algunos maestros como Amelia Toro, Dolores Pasos, Guadalupe Tello de Meneses, Guadalupe Varela y Adela Calderon, lucharon por implantar la educación preescolar en México.*

*A los maestros antes mencionados se debio la resolución de la autoridad escolar de hacer figurar un plan de estudios, de la Escuela Normal para Maestros.*

*Con la cathedra de la pedagogía frobeliana, que a cargo del Dr. Luis E. Ruiz iniciara a los alumnos en la educación preescolar, estableciendo un Jardín de Niños en 1884, en la cual se llevaron a cabo la práctica a dichas asiganturas, pero estos acontecimientos no significaron más que un bosquejo, lo que fue suficiente para interesar a los alumnos y despertar en ellos durante su práctica una vocación decidida.*

*Estando entonces como Ministro de Justicia e Instrucción Pública, el Lic. Don Justo Sierra, se establece el primer Jardín de Niños, el primero de julio de 1903, bajo el nombre de Escuela de Parvulos No. 1 Federico Proevel, bajo la dirección de su fundadora Estefanía Castañeda.*

*A los seis meses se funda la Escuela de Parvulos No. 2 Enrique Pestalozzi, bajo la dirección de su fundadora Rosaura Zapata. Estos dos planteles fueron las columnas sobre las cuales se cimentó una obra de amor y de esfuerzo constante. El fin que persigue el Jardín de Niños es el de educar, y el juego es un factor importante en el Jardín de Niños pues estimula su interés por lo que lo rodeo despertando también su alegría, recreando su mente y así jugando y cantando lo conducirá metódicamente por los caminos de la educación, siendo que el pensamiento reformador señalado por las escuelas de Parvulos de aquella época.*

## **DATOS HISTORICOS DE LA LOCALIDAD**

*El nombre del municipio proviene de la palabra vasca Zalaya, que significa "Tierra Plana"; la ciudad se fundó con el nombre de Villa de Nuestra Señora de la Concepción de Zalaya, el día 12 de octubre de 1570, en lo que era una aldea otomí llamada Natali, vocablo que significa "En el mezquite" o "En medio de llanos cubiertos de mezquite".*

*Su primer ayuntamiento fue electó el 1o de enero de 1571 por virtud de decreto del Virrey Martín Enríquez Almanza, y fue hasta el 20 de octubre de 1658 que el Virrey Francisco Fernández de la Cuerva otorgó a la villa el título de ciudad con derecho a blasón.*

*En la actualidad Celaya está considerada como ciudad media, dada los servicios con que cuenta y su grado de desarrollo.*

*Su traza urbana es una retícula ortogonal que conduce las aguas residuales en dirección Norte-Sur, por varios colectos que aprovechan el trayecto de drenes o "zacas" como uso agrícola.*

#### **IV. MEDIO FISICO NATURAL**

##### **GUANAJUATO**

*Situado en el centro de la Antiplanicie Meridional; está cruzado por pequeñas serranías y dispone de amplias planicies escalonadas conocidas por El Bajío, donde se realizan importantes cultivos de riego desde la época colonial; cuenta con varias ciudades entre ellas León, Irapuato, Salamanca, Acambaro, Salvatierra, Moroleón, San Miguel de Allende y Celaya.*

##### **CELAYA**

###### **LOCALIZACION**

*Celaya está ubicada en la República Mexicana en el estado de Guanajuato.*

*- Su posición geográfica lo delimitan las coordenadas:*

*100° 40' y 100° 53' de longitud Oeste y entre los 20° 21' y 20° 41' de latitud Norte.*

*- Tiene una altitud de 1,754 metros sobre el nivel del mar.*

*Latitud 20° 31' y longitud 100° 49'*

*- Su extensión territorial cuenta con una superficie de 57,930 Ha., representando el 1.89% de la superficie del estado.*

*- Límites colindantes:*

*Al norte con el municipio de Comonfort, al este con los municipios de Apaseo el Alto y Apaseo el Grande, al sur con el municipio de Tarimoro y al poniente con los municipios de Cortazar y Juventino Rosas.*

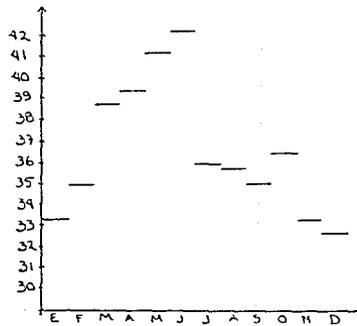
###### **CLIMA**

*El clima del municipio de Celaya es templado, semicálido y subhúmedo muy propio para vivir y para toda clase de cultivos, actividades comerciales y turísticas.*

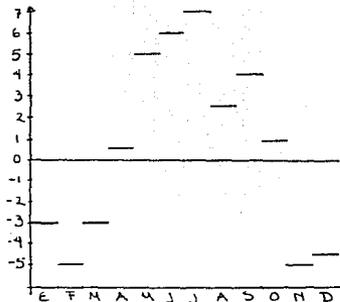
*Con régimen de lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre y caluroso en abril y mayo.*

*Vientos Dominantes:*      *Noroeste y suroeste y en verano poniente-oriente.*  
*Temperatura media:*      *18.8°C.*  
*Temperatura máxima:*      *39°C.*  
*Temperatura mínima:*      *0.5°C.*  
*Precipitación pluvial y anual promedio:*      *683 mm.*  
*Presión Barométrica:*      *785 mm.*  
*Evaporación media anual:*      *2000 mm.*  
*Lluvias:*      *Junio, julio, agosto y septiembre.*  
*Caluroso:*      *Abril y mayo.*  
*Humedad relativa:*      *40% a las 14:00 hrs.*  
*Horas del sol:*      *2500 promedio anual*  
*Días con tormentas eléctricas:*      *20 días*  
*Días con heladas:*      *20-30 días*  
*Días con lluvias inapreciables:*      *20-30 días*  
*Días con lluvia superior a 120 mm.:*      *1-2 días*  
*Días con granizo:*      *1-4 días.*  
*Días con temperatura mayor de 26.6 ° :*      *150 días*

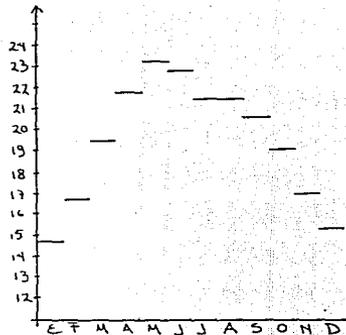
**TEMPERATURAS °C:**



**MAXIMA**

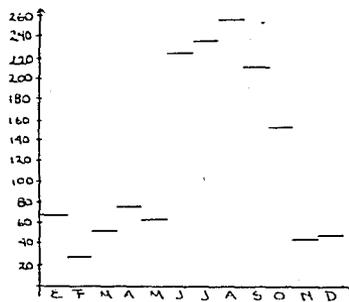


**MINIMA**

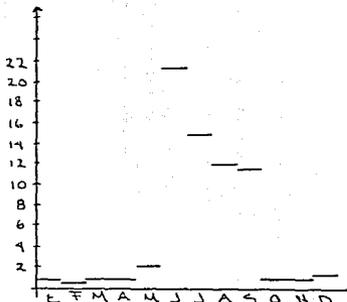


**MEDIA**

**PRECIPITACION MM:**

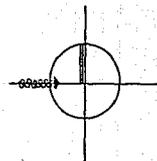
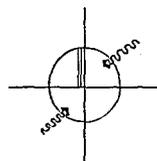


**MAXIMA**



**MINIMA**

**VIENTOS DOMINANTES:**



**VERANO**

## ASOLEAMIENTO

*En un Jardín de niños el asoleamiento de los recintos para usos específicos de los niños, será mínimo de dos horas de penetración de los rayos solares el día más corto del año, siempre que la latitud lo permita.*

*Humedad relativa: 40% a las 14:00 Hrs.*

## HIDROGRAFIA

*La corriente principal es el Río Laja, afluente del Río Lerma, nace en el municipio de San Felipe y tras de recorrer los municipios de Dolores Hidalgo y Allende, donde almacena sus aguas en la Presa Ignacio Allende, luego surca el municipio de Comonfort para penetrar por el norte del municipio de Celaya, que al llegar al municipio de Celaya (Cd.) por su lado oriente y con rumbo sur da vuelta bruscamente al poniente para desembocar sus aguas en el Río Lerma, habiendo recibido antes las aguas del Río Apaseo, que vienen del estado de Querétaro.*

*Hay algunos arroyos que durante la temporada de lluvia desembocan sus aguas tanto en el Río Laja como en el de Querétaro, dentro del propio municipio de Celaya, como el llamado "Canal de Neulla", los mantos acuíferos existentes en el subsuelo del área del municipio, han permitido la perforación de 278 pozos; entre ellos, los que surten de agua potable a la Ciudad de Celaya y otros para el riego mecánico de sus buenas tierras para diferentes cultivos que dan cosechas abundantes, hay además un manantial de aguas sulfurosas llamado San Miguelitos.*

## SUELO

*Siendo el suelo el elemento de mayor importancia dentro de la planeación, por ser en donde se generan y desarrollan los asentamientos humanos, el Plan de Desarrollo Urbano define los usos predominantes del suelo, señalando disposiciones de uso compatibles conforme a criterios de fomento y control.*

*-Zonas Habitacionales: Con uso predominante de vivienda unifamiliar con una densidad bruta promedio de 90 habitantes favoreciéndose el establecimiento de usos compatibles de comercio, oficina, recreación y otros que atiendan de forma directa a la población.*

*-Zonas Industriales: Uso predominante de industria mediana, al norte, sur y poniente, presentando una adecuada comunicación.*

*-Centro Urbano: Los usos predominantes serán de hospedaje, comercio, oficinas, recreación y turismo.*

*-Centro Vecinal: Las funciones serán de equipamiento especializado para el servicio público, todo uso propuesto deberá garantizar la dotación de establecimiento suficiente.*

*-Centro de Barrio: Los usos predominantes serán de educación, comercio y recreación entre otros; se favorecerá el establecimiento de usos compatibles al de vivienda.*

*Corredor Urbano: Los usos serán de comercio, oficinas, servicios y vivienda plurifamiliar.*

*Área de Preservación Ecológica: Los usos de recreación y turísticos, tendientes a conservar las condiciones naturales del área que es de alta productividad agrícola, se permitirá el establecimiento de vivienda campestre con densidad de 15 hab. Ha.*

*Los destinos del uso del suelo sean establecido de tal manera que se logre la interacción ecocómica-social integral, con la finalidad de lograr el equilibrio del desarrollo, haciendo llegar con este los beneficios de un espacio urbano pleno a todos los habitantes de la ciudad.*

*Para satisfacer los requerimientos de equipamiento urbano en base al plan se hace necesario dotar de elementos como: La Central de Abastos, Instalaciones de Estudios, Centros de Especialidades Médicas, Centro de Administración Federal, Estatal y Unidades Deportivas, así como la Forestación del Área Urbana y la creación de Parques Urbanos, una Zona de Forestal Agrícola en las riveras del Río Laja.*

## **TOPOGRAFIA**

*El municipio de Celaya representa dos formas características de relieve: La primera corresponde a zonas accidentadas y abarca aproximadamente el 20% de su superficie y la segunda a zonas planas con el 80% restante. Las zonas accidentadas se localizan en la parte norte, noroeste y sureste, se encuentran formadas por los Cerros de Peña Colorada, El Potrero, Cerro Grande, Cerro Pelón y el Jocoque. Las zonas planas localizadas al norte, oriente y poniente, se integran con la ciudad de Celaya y los poblados de San Juan de la Vega, San Miguel Octopan, Roque, Segunda Fracción de Crespo, La Lúz, Juan Martín, Rincón de Tamayo y el Sauz.*

## **OROGRAFIA**

*El municipio está localizado en su mayor parte en un Bajío poco montañoso, o sea al empezar lo que nacionalmente se le ha venido llamando La Región del Bajío, que viene a ser la parte oriente del estado de Guanajuato, el municipio de Celaya se encuentra al extremo de esta región.*

*El municipio está surcado por pequeños lomeríos, pero si cuenta con algunas escasas alturas, aunque su área es prácticamente un plano inclinado ligeramente de Norte a Sur y de Oriente a Poniente, localizándose por la parte Norte, la Sierra de Comonfort que son desprendimientos de la Sierra de las Gallinas, siendo su altura principal Cerro Prieto y Peña Colorada, con unos 1,400 mts. s.n.m., al noreste con el Cerro de Jocoque con 2,500 mts., al sureste con los desprendimientos de las montañas de Apaseo el Alto y el Cerro Pelón, frente a Rincón Tamayo, en cuyas inmediaciones se hallan las alturas de:*

*Los Huesos y Santa Rosa de Lima con 2000 mts., y al suroeste con el Sistema Montañoso de la Gavia con 2,500 mts., también se encuentran la Mesa del Sastre, Juan Martín y otros de menor importancia.*

### **VEGETACION**

*De acuerdo con la información recabada en la Cotecoca, el único tipo de vegetación es:*

*Bosque Caducifolio de Prosopis, con altura de 4 a 13 metros, tronco de corteza fisurada oscura o negruzca, hojas bipinadas laminares, pequeñas y caducas.*

*La pendiente del terreno es uniforme de 1 a 3%, por lo que pertenece a la clase de "a nivel".*

*La altura sobre el nivel del mar es de 1,850 a 1,900 mts.*

*Los suelos son ígneos en su mayoría, de origen aluvial, profundos (más de 50 cms), color gris oscuro, textura arcillosa, drenaje interno lento, rocosidad de 2%, pedregosidad 10% y el PH de 8.0.*

*Además existe especies forrajeras como la navajita, zacatón, mezquite, pata de gallo, popotillo plateado, de amor, flechilla, búfalo, retorcido moreno, tres barbas, lamudo y tempranero.*

*Otras especies que se dan en el territorio municipal son el huisacha, nopales, gatuno y largoncillo.*

### **TERRENO**

*El terreno está ubicado al noroeste del área urbana de la Ciudad de Celaya, en la colonia San Juanfco, se cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, servicio telefónico público y particular. Las calles y banquetas están pavimentadas, su vegetación en general son árboles de mezquites y de pirúl.*

*En su entorno, al norte cuenta con vivienda plurifamiliar y al sur con vivienda unifamiliar.*

*Sobre la Avenida de Brillante, frente al mercado hay una terminal de autobuses provisional y también cuenta con servicio de transporte colectivo.*

*El terreno tiene una superficie de 5,400.00 m<sup>2</sup>, mide a lo largo 90 mts y de frente 60 mts. por donde es el acceso al predio, sobre una calle secundaria al este, al oeste está limitada por un terreno destinado a oficinas administrativas, al norte por una escuela primaria provisional y al sur por el centro deportivo.*

*Su topografía es plana, pero tiene una pendiente muy ligera al oeste.*

## V. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

### COMUNICACIONES

*-Red de caminos:*

*Infraestructura para el transporte es aquel conjunto de vías cuya función permite atender actividades agrícolas, ganaderas, industriales, turísticas y que se clasifican en carreteras Estatales, Federales y Rurales.*

*El municipio de Celaya está integrado por los tipos de caminos cuya longitud se señala:*

<i>Red de cuota</i>	<i>17 Km</i>
<i>Red federal pavimentado</i>	<i>61 Km</i>
<i>Red estatal pavimentado</i>	<i>93 Km</i>
<i>Red estatal revestida</i>	<i>20 Km</i>

*Por el área de influencia considerada a cada lado del camino (para carreteras Federales 4 Km, Estatales 2.5 Km y caminos rurales 1Km) obtenemos que la red de caminos atiende 430 Km<sup>2</sup> representando el 74% de la superficie municipal, como integrada directa e indirectamente a las actividades socio-económicas.*

*Se han identificado adicionalmente 92 Kms. de caminos parcelarios diversos.*

*- Vías Férreas:*

*Artraviesan el municipio acupando una longitud de 58 Kms.. Las principales rutas señalan los siguientes itinerarios:*

*Al norte: Celaya - San Luis Potosí - Tampíco  
Celaya - San Luis Potosí - Saltillo - Laredo  
Celaya - Aguascalientes - Cd. Juárez*

*Al poniente: Celaya - Guadalajara - Pacífico Noroeste.  
Celaya - Morelia - Uruapan - L. Cardenas*

*-Aeropistas:*

*Con la que cuenta actualmente la ciudad de Celaya se localiza a 14.5 Km. del centro, sus características generales son: Longitud 1.6 Km, con orientación oriente-poniente, es utilizada generalmente para aereo-táxis, y algunos vehículos de carácter oficial.*

*-Radio Difusoras:*

*Su alcance es regional y son de gran importancia para la promoción comercial y de servicios. A su vez en la ciudad y en el municipio se captan la mayoría de las estaciones del área metropolitana de la Ciudad de México, y las correspondientes a los canales de televisión.*

*-Telecomunicaciones:*

*En materia de telefonía, la cabecera municipal registra los siguientes datos para 1991:*

<i>Líneas</i>	<i>20,000</i>
<i>Aparatos</i>	<i>28,560</i>
<i>Telex</i>	<i>151</i>

*-Correos y Telégrafos:*

*Se cuenta con agencias de correos en : Rincón de Tamayo, San Miguel Octopan, Tenería de Santuaría, Roque, La Luz, San Lorenzo y Santa Rosa.*

*En cuanto al servicio de telégrafos hay en las ciudades de Celaya y Rincón de Tamayo.*

*-Transportes:*

*Están agrupados en los siguientes géneros:*

*a) Transporte Urbano.- La ciudad está integrada por 8 rutas de autobuses y 5 recorridos cubiertos por flotillas de combis y VW llamados colectivos, sistema que proporciona servicio a 65,000 personas/día, y los colectivos a 32,000 personas/día.*

*b) Taxis.- El registro de taxis fue de 370 vehículos.*

*c) Transporte intermunicipal.- Respecto al transporte suburbano o foráneo su cobertura es microregional, la atienden 152 unidades que comunican a diferentes localidades de los municipios de: Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Cortazar, Juventino Rosas y Villagran.*

*d) Estacionamientos.*

*e) Registro municipal de vehículos.- La oficina de tránsito municipal, registro en el presente año 12,887 autos particulares y 8,549 camionetas y camiones.*

**EQUIPAMIENTO .**

*-Educativa.- En los diferentes sistemas se tienen atendidos un total de 87,105 habitantes desde Jardín de Niños hasta Profesional.*

*Todo el sistema educacional del municipio debe hacer el mayor esfuerzo por orientarlo fundamentalmente hacia la enseñanza científica y tecnológica.*

*El problema del analfabetismo es preocupante (1990)*

Grupo de Edades	Saben leer y escribir		Analfabetas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
6 - 9	9,987	10,169	3,360	3,375
10 -14	11,166	11,334	2,942	3,120
15 - 19	8,534	9,496	2,650	2,386
20 - 29	11,667	11,575	3,144	4,859
30 - 39	6,705	5,962	3,543	3,639
40 - más	10,968	10,343	6,335	10,401
TOTAL.	59,027	58,869	21,974	27,777

*-Comercial.- Está integrado por los siguiente géneros de actividad:*

*a) Sucursales bancarias.- El municipio cuenta con 19 establecimientos.*

*b) Giros comerciales y de servicios.- Se identifican en tres grupos:*

*1) En los mercados públicos.*

*2) En las supertiendas de autoservicio.*

*3) En los giros independientes pequeños y medianos dispersos en toda la zona urbana.*

*c) Establecimientos de hospedaje.- La infraestructura hotelera del municipio la integran 23 hoteles, los giros conexos al turismo son los restaurantes, centros nocturnos, bares y discotecas.*

*-Médico-Asistencial.- Al sector salud pertenecen todas las instituciones y corporaciones públicas y privadas que prestan sus servicios para prevenir y atender todo lo referente a la salud pública ya sea física o mental del individuo.*

*Sector público: Hospital General "B"*

*Centros de Salud "C"*

*IMSS: Hospital General de Zona Médico Familiar No. 4*

*Unidad Médico Familiar c/Hosp.*

*Unidades de Salud "A" y "C".*

*ISSSTE: Clínica Especializada.*

*DIF: Centro de Desarrollo.*

*Cruz Roja: Puesto de Socorro*

*Privados: Sanatorios, Clínicas y Hospitales.*

*- Socio-Cultural.- Las instalaciones para este género son:*

*a.) Museos.- No se cuenta con ninguna instalación formal, sólo existe la casa de la cultura.*

*b.) Bibliotecas.- Cuenta con 9 instalaciones existentes.*

*c.) Auditorios y Centros de Convenciones.- 7 salones y 22 auditorio.*

*d.) Sitios para Eventos Sociales.- 6 locales.*

*e.) Teatros y Edificios para Espectáculos.- 2 auditorios, 6 áreas para espectáculos, 3 cine-teatros y 2 cines.*

*-Recreativo y Deportivo.- Las instalaciones deportivas registradas en el municipio son:*

*En la ciudad de Celaya tenemos 19 canchas de foot-ball, 38 de basquet-ball, 39 de voly-ball, 11 de tenis, 6 de frontón, 5 de squach, 3 de gimnasios y 5 albercas; y en el medio rural 31 canchas diversas.*

*Las instalaciones recreativas familiares y centros deportivos también las incluimos: 6 centros con áreas recreativas y 2 clubes privados.*

## **VIVIENDA**

*Se estima en el censo de 1990:*

<i>Viviendas agrupadas en comunidades</i>	<i>34,885</i>
<i>Viviendas dispersas</i>	<i>29,500</i>
<i>Total de vivienda</i>	<i>34,885</i>
<i>Casa propia</i>	<i>23,947</i>
<i>Viviendas con baño sin agua corriente</i>	<i>2,452</i>
<i>Viviendas con cocina independientes</i>	<i>24,598</i>
<i>Uso de gas para cocinar</i>	<i>25,474</i>
<i>Vivienda sin agua entubada</i>	<i>5,692</i>
<i>Vivienda sin drenaje</i>	<i>13,470</i>
<i>Vivienda sin electricidad</i>	<i>5,713</i>

*Por lo que se deduce que:*

*. Un amplio sector de la población rural y suburbana vive en condiciones de hacinamiento, carencia de servicios y baja calidad de construcción.*

*. Hace falta una adecuada orientación y preparación a los pobladores para que realicen la autoconstrucción en*

*condiciones más favorables e higiénicas.*

*. Las viviendas se construyen en agrupamientos que permitan la dotación de redes de infraestructura y edificios de equipamiento para las actividades más elementales.*

### **AGUA POTABLE**

*La ciudad de Celaya es abastecida por aguas subterráneas exclusivamente, los cuales registran un caudal diario de 670 Lts / seg., obtenido a través de 30 pozos.*

*El 16% del medio rural carece de agua entubada.*

*El 95% de la zona urbana si tiene este servicio .*

*El sistema atiende cerca de 20 industrias, pero las autoridades recomiendan que en lo posible éstas utilicen aguas residuales tratadas en relación al tipo de uso aprovechado.*

*La planicie en la que se asienta la ciudad y poblados principales, obliga a utilizar recursos técnicos para llevar la presión en la red de distribución, obligando a una amplia acción de modernización de equipos y redes.*

### **SUMINISTRO DE ENERGETICOS**

*-Energía Eléctrica.- El 6% del medio rural carece de electrificación. Celaya forma parte del Sistema Interconectado de Energía Eléctrica a la Red de 577,800 Kw de rango nacional.*

*El municipio demandó en 1990 un consumo de 23'356,448 KWH, el cual fue suministrado con amplitud, ya que la capacidad instalada actualmente señala una aprovechamiento del 60% disponible. CFE estimó un consumo promedio de 9'459,823 KWH mensuales por 255 usuarios industriales.*

*- Combustibles.- Celaya dispone de una capacidad de almacenamiento de 8'500,000 barriles de insumo-productos petroquímicos para el consumo regional.*

*El gasoducto Salamanca-Celaya-Apaseo con 8"Ø a proporcionado ramales a diversas empresas.*

*La zona urbana y poblados importantes consumen gas L.P. de 35,500 viviendas, resultando un consumo de 1'710,000 Kgs promedio mensual, 5,230 viviendas consumen leña o carbón para cocinar, 3,291 petróleo y 25,474 gas o electricidad.*

## **VI. MEDIO SOCIAL**

### **POBLACION**

*Para 1990 contó con 423,701 habitantes.*

*El Plan Director Urbano prevé que la Ciudad de Celaya tendrá una tasa de crecimiento de 5.6% anual.*

*La población joven de Celaya actualmente tiene más exigencias de capacitación y productividad, es un reto a su imaginación y creatividad emprendedora, ante un proceso en el cual el municipio y la ciudad requieren una oferta de satisfactores de carácter terciario sin precedentes.*

*El crecimiento poblacional se ilustra en forma óptima mediante la piramide de edades.*

*Como en la mayoría de los municipios "urbanizados" del país, esta gráfica nos presenta una disminución sustancial en su base, (grupo de edad de 0 a 4 años) resultado del abatimiento de los índices de natalidad, otra característica de su perfil es su contracción en el grupo de edad entre 30 y 34 años más intenso para el grupo de mujeres.*

*Procesos perfilados por factores socio-económicos que condicionan en las parejas, el número de hijos ante un proceso de urbanización que exige la incorporación de la mujer a la vida económica.*

**PIRAMIDE DE EDADES:**

<i>Años</i>	<i>Habitantes</i>
85-89	714
80-84	835
75-79	1,187
70-74	2,326
65-69	3,366
60-64	4,351
55-59	4,675
50-54	5,144
45-49	7,115
40-44	8,334
35-39	10,543
30-34	9,299
25-29	13,314
20-24	17,913
15-19	23,066
10-14	28,562
5 - 9	36,413
0 - 4	45,280

**ACTIVIDADES DEL MUNICIPIO**

*Las actividades productivas del municipio de Celaya, son basicamente la agricultura, la industria, el comercio y la ganadería, estimandose estas en el mismo orden de importancia.*

*- Agricultura:*

*Esta actividad se encuentra distribuida de la siguiente manera:*

	<i>SUPERFICIE</i>		
<i>Agrícola gravedad</i>	8,091	7,831	<i>Has</i>
<i>Agrícola bombeo</i>	11,849	13,813	<i>Has</i>
<i>Agrícola riego más temporal</i>	40,939	38,553	<i>Has</i>

Agrícola de riego	19,940	21,644	Has
Agrícola de temporal	20,999	16,909	Has
Fuente:	SARH	SEFOES	

Los principales cultivos, siguiendo un orden de importancia : maíz, sorgo, alfalfa, avena, frijol, ajo, cebolla, cacahuete, jitomate y hortalizas.

*- Industria:*

En el municipio se encuentran establecidos fundamentalmente dos tipos de industrias, las catalogadas como el tipo de transformación y las relativas a la construcción que tiene actualmente un gran auge, motivado por el crecimiento de la ciudad, la demanda de instalaciones industriales y las necesarias unidades habitacionales.

Según por el censo industrial se registraron en Guanajuato 5,224 establecimientos industriales de los cuales el 51.5% se localiza en los municipios del Corredor Industrial, el 14.8% en los de su área de influencia, el 5.8% en los de prioridades industriales estatales y el 27.9% en los otros municipios.

A su vez del total 4,324 fueron clasificados como industria pequeña, 720 como mediana y 130 como gran industria.

La planta industrial es agrupada en las siguientes ramas:

- Alimentaria
- Metal-mecánica
- Calzado
- Curtiduría
- Vestido
- Química
- Construcción y otras.

*- Comercio:*

La importancia comercial de Celaya, no únicamente lo es para el municipio, sino para otras partes del estado, y es posible que para hasta otras entidades circunvecinas. La Ciudad de Celaya tiene diversidad en su comercio ya que el comprador encuentra casi de todo lo que una ciudad relativamente chica puede ofrecer como: Almacenes de ropa, librerías, papelerías y equipo de oficina, refaccionarias agrícolas, automotrices y gas; carnicerías, relojerías, agencias de automóviles y maquinaria agrícola, zapaterías, muebles, supermercados y tiendas de autoservicio, etc.

La importancia del comercio en la ciudad de Celaya, se constituye en primer término por la cantidad de empleos que proporciona, y a la vez por que representa una fuente de importancia en la captación de ingresos para la administración pública.

*-Ganadería:*

*Según el inventario ganadero, la población animal que requiere forraje suman 53,000 cabezas que dividiendolas entre las hectáreas potenciales (15,000 Has), resultaría 3.5 cabezas por hectárea.*

<i>Aves</i>	<i>6'000,000</i>	
<i>Ganado bovino</i>	<i>42,000</i>	<i>cabezas</i>
<i>Ganado caprino</i>	<i>23,000</i>	<i>cabezas</i>
<i>Ganado porcino</i>	<i>15,000</i>	<i>cabezas</i>
<i>Producción lechera</i>	<i>45'000,000</i>	<i>Lts/ano</i>

**ORGANIZACION POLITICO-ADMINISTRATIVA EDUCACIONAL**

*El municipio está considerado en su naturaleza, como la célula social básica de la organización política de los Estados Unidos Mexicanos, en los términos del artículo 115 de la Constitución Política del País.*

*Celaya como municipio, es administrada por un ayuntamiento de elección popular directa, con personalidad jurídica propia y con la Hacienda que le señale la Ley de Ingresos respectiva.*

*El ayuntamiento es el órgano municipal a través del cual, los habitantes del mismo, realizan los fines propuestos derivados de su propia naturaleza jurídica administrando colectivamente los asuntos de su competencia y correspondiendo al Presidente Municipal, la dirección de las deliberaciones y ejecutar los acuerdos tomados.*

*El ayuntamiento actualmente se integra, por un Presidente Municipal, doce Regidores, dos Síndicos y un Secretario que hace las veces del Presidente en su ausencia.*

## VII. METODOLOGIA

### ACTIVIDADES EN EL JARDIN DE NIÑOS

*Se motivará en el niño su apego a la puntualidad.*

*Se inculcarán en el niño hábitos de cortesía para sus compañeros y mayores de edad.*

*Formación de actitudes de pulcritud.*

*Desarrollo de diferentes actividades en el aula múltiple.*

*Actividades de juego libre o dirigido.*

*Reposo sobre tapetes en el aula.*

*Desarrollo de aptitudes manuales.*

*Actividad elegida por el niño que la educadura encausará dentro de los programas de estudios correspondientes.*

*Desarrollo de actividades físicas, intelectuales, sensoriales, gustativas, motoras, etc..*

*Actividades de conversación o narración de cuentos.*

*Enseñanza de conceptos elementales.*

*Actividad físicas en el aula, desarrollando actividades creativas.*

*Actividades y 1o y 2do grado donde los niños cantan y juegan.*

### REQUERIMIENTOS

Equipamientos	Cantidades		Requeridos
	Año 2000	Actual	
Jardín de Niños	125 aulas	0	125 aulas

### RECOMENDACIONES DE UBICACION

- Los terrenos no serán pantanosos, ni estarán en zonas cercanas a basureros o zonas industriales con emanaciones de gases peligrosos para la salud.*
- La máxima pendiente del terreno será del 10%.*
- Las dimensiones del terreno serán en función de un índice variable de 9-12 m<sup>2</sup> por niño.*
- El radio de influencia máxima de un centro de educación preescolar, es de 500 mts a la redonda, ya que no es conveniente que un niño de esta edad camine una distancia mayor .*

- La ubicación del jardín infantil deberá permitir el acceso de los niños evitando en lo posible los cruces de avenidas, calles de tránsito o cruces de ferrocarril.
  - Deberá estar alejado de líneas de alta tensión y no ser cruzados por canales de riego o aguas negras, en su defecto deberán cubrirse aquellos canales que pasen perimetralmente al terreno.
  - Deberán estar alejados de zonas ruidosas y peligrosas para la higiene mental y física de los niños.
  - Se conservarán los árboles existentes en el terreno, y las variedades de plantas se elegirán preferentemente de hoja permanente y entre las que requieran del mínimo de cuidados especiales y de limpieza. Los árboles se elegirán de tipo maderables y ornamentales de modo que puedan utilizarse en la enseñanza de los niños. Se excluirán los árboles con espinas o que atraigan insectos, la vegetación no deberá obstaculizar el paso de los rayos solares al interior del edificio.
- Debe tenerse especial cuidado de no manejar césped como único piso exterior

### **EL AULA**

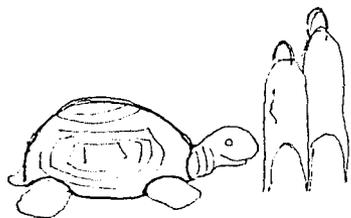
- El área del aula deberá de estar en función de un índice mínimo de 1.20 m<sup>2</sup> por niño.
- El jardín de niños se edificará preferentemente de un piso o nivel, cuando no sea posible hacerlo, las zonas de actividades de cada grupo deberán quedar al mismo nivel que su patio de juegos exterior correspondiente.
- Las puertas de acceso al Jardín Infantil y a los recintos de superficie superior o igual a 30 m<sup>2</sup>, abrirán hacia el exterior.
- Todos los muros deberán tener acabados sin salientes.
- Los recintos destinados a la función habitar-jugar, tendrán una superficie de ventana igual o superior al 20% de la superficie del recinto.
- En todos los recintos la ventilación deberá ser natural salvo servicios higiénicos, hodegas o despensas, donde podrá ser por medios electro-mecánicos.

### **MOBILIARIO**

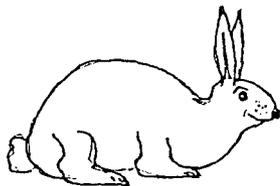
El acomodo del mobiliario es un aspecto muy importante del aula, dependen en gran parte de la forma y dimensión del aula y de las diferentes actividades que se realizan en ellas.

Es recomendable que el amueblado sea flexible, de tal forma que permita que diferentes actividades se realicen simultáneamente.

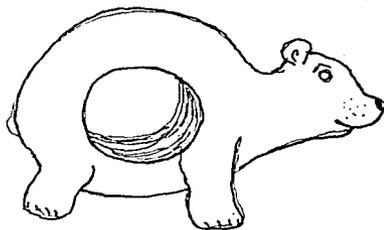
- JUEGOS EN FORMA DE ANIMALES  
FABRICADOS EN FIBRA DE VIDRIO:



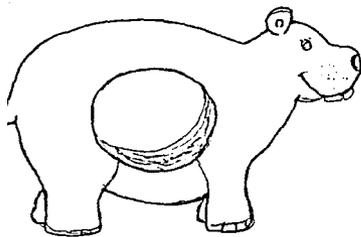
TORTUGAS



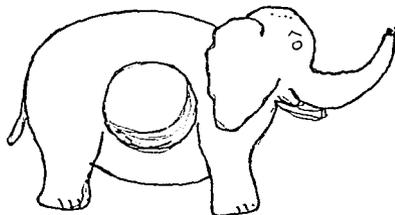
CONEJO



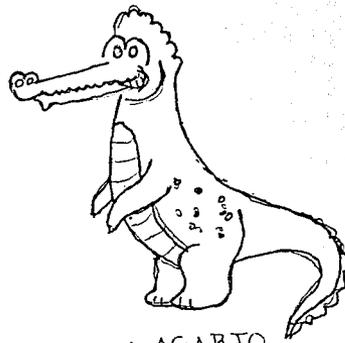
OSOS



HIPOPOTAMO

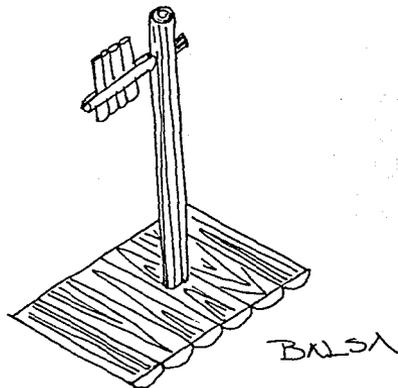
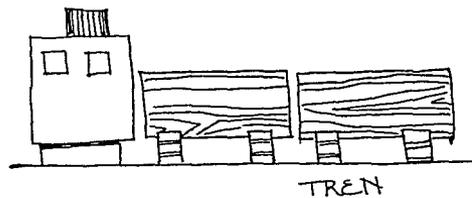
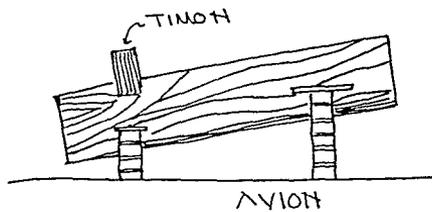


ELEFANTE



LAGARTO

- JUEGOS DE MADERA  
SIMULADOS:



## **USUARIOS**

*El niño: Edad entre 4 y 6 años con aptitudes físicas, intelectuales y artísticas.*

*Personal: Educadora con conocimientos profesionales  
Acompañante musical con conocimientos musicales  
Niñeras con adiestramiento y orientación pedagógica  
Directora y Subdirectora con conocimientos profesionales  
Secretaria con conocimientos subprofesionales o técnicos.  
Contador con conocimientos profesionales  
Doctor con conocimientos profesionales  
Psicólogo con conocimientos profesionales especializados  
Enfermera con conocimientos subprofesionales  
Conserje con conocimientos elementales generalizados  
Jardinero con conocimientos teóricos y prácticos*

*Padres: Con deseos de proyección positiva del hijo*

*El personal mínimo para la atención de un centro de educación preescolar, es el siguiente en cada turno:*

- 1) Directora del centro*
- 2) Secretaria (2).*
- 3) Educadora por grupo*
- 4) Auxiliar de servicio por cada 125 niños*
- 5) Conserje-Jardinero por centro.*

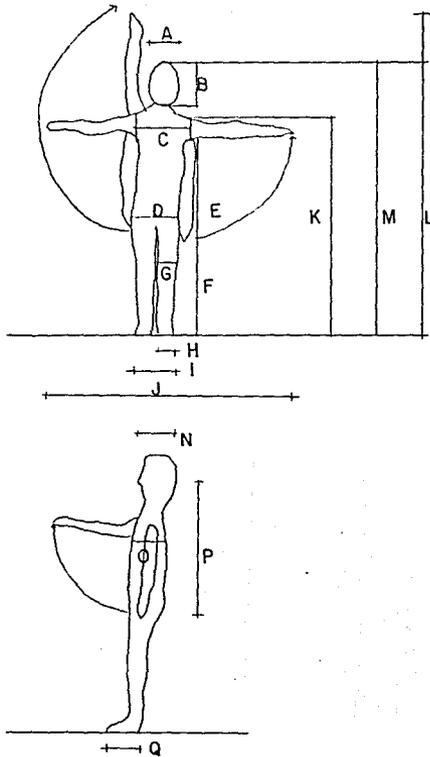
## **RED ESPACIAL**

*Las divisiones del espacios nos pueden dar organizaciones que en sus partes sean divisores iguales en todas las direcciones que tomamos a partir de cualquiera de los puntos que hayamos considerado, como centro en el dominio infinito en que nos movemos.*

*Red espacial conforme: Cuerpos iguales que dividen el espacio con centros de simetría radial y que estén totalmente en contanco unos con otros, sin dejar hucos o vacíos de espacio entre ellos; es decir, que cada vértice, cada arista y cada cara de uno de ellos están coincidiendo, superpuestos exactamente, con los vértices, aristas y caras del contiguo correspondiente.*

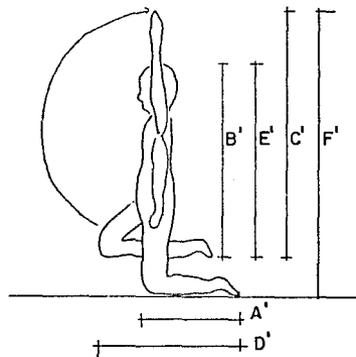
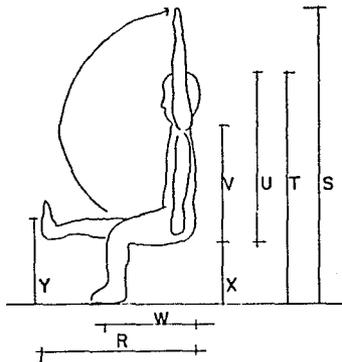
El cartabón: Es la mitad de un triángulo equilátero. Con seis triángulos equiláteros se forma el exágono regular, manejando ángulos de 30, 60 y 90 grados.

### ANTROPOMETRIA INFANTIL



Promedios generales de 3 a 6 años en niños mexicanos.

Peso	18.67 Kg	
A	14.15 cm	
B	18.33 cm	
C	26.24 cm	
D	19.13 cm	
E	36.51 cm	
F	51.78 cm	
G	7.07 cm	
H	6.57 cm	
I	18.05 cm	
J	105.58 cm	
K	85.79 cm	
L	130.03 cm	
M	109.32 cm	
N		
O	13.84 cm	
P	51.10 cm	
Q	16.93 cm	
A2	21.53 cm	PERIMETRO PANTORRILLA
B2	50.60 cm	PERIM. ENCEFALICO
C2	56.74 cm	PERIM. TORACICO



R	61.49 cm
S	105.53 cm
T	88.27 cm
U	88.27 cm
V	37.11 cm
W	34.51 cm
X	28.10 cm
Y	32.71 cm
A'	39.49 cm
B'	65.29 cm
C'	83.80 cm
D'	41.29 cm
E'	81.82 cm
F'	99.76 cm

## **ANALISIS DE AREA**

### **1. ZONAS EXTERIORES:**

3564.00m<sup>2</sup>

#### **- Areas de aproximacion:**

*Plaza de acceso Y jardines*

*Vestibulo*

#### **- Areas de estacionamiento**

*Publico*

*Personal*

### **2. ZONA DE GOBIERNO:**

240.00m<sup>2</sup>

#### **- Administracion**

*Secretaria*

*Contador*

*Bodega*

*Sanitario*

#### **- Direccion**

*Directora*

*Subdirectora*

*Sanitario*

#### **- Sala de juntas**

*Bodega*

*Sanitario*

#### **- Trabajo Social**

*Psicologo*

*Sanitario*

#### **- Enfermeria**

*Doctor*

*Sanitario*

### **3. ZONAS DE AULAS:**

880.00m<sup>2</sup>

#### **- Aula**

*Aula cerrada*

- Aula abierta*
- *Sanitarios*
  - Sanitarios niños*
  - Sanitarios niñas*
- *Aula cocina*
  - Cocina*
  - Bodega*
  - Area de mesas*
- *Salon de maestras*
  - Area de trabajo*
  - Bodega*
- *Usos multiples*
  - Salon*
  - Bodega*
  - Patio de maniobras*

**4. ZONA RECREATIVA:**

655.00 m<sup>2</sup>

- *Area de juegos*
  - Chapoteadero*
  - Arenero*
  - Zona de juegos*
- *Plaza civica*

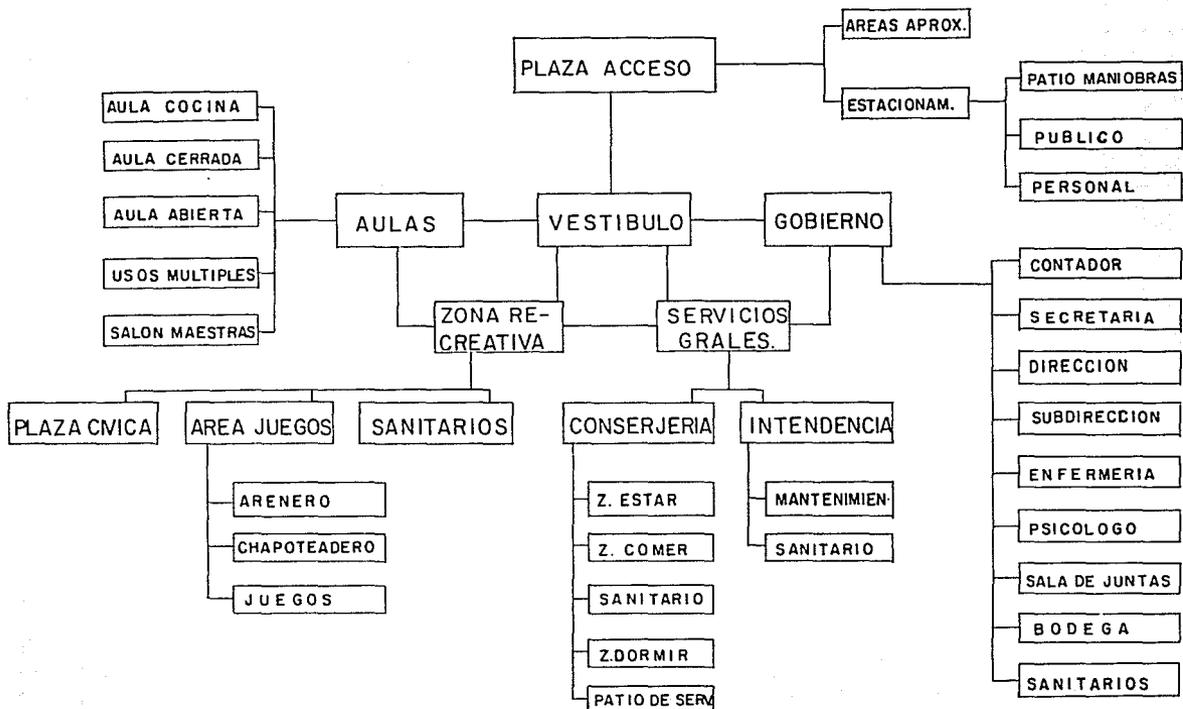
**5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES:**

60.00 m<sup>2</sup>

- *Conserjeria*
  - Zona de estar*
  - Cocineta*
  - Bano*
  - Zona de dormir*
  - Patio de servicio*
- *Intendencia*
  - Bodega*
  - Sanitario*

TOTAL= 5400.00 m<sup>2</sup>

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



## **PROGRAMA ARQUITECTONICO**

### **1. ZONAS EXTERIORES:**

#### **- Areas de aproximación:**

*Plaza de acceso*

*Vestíbulo*

#### **- Areas de estacionamiento**

*Público*

*Personal*

### **2. ZONA DE GOBIERNO:**

#### **- Administración**

*Secretaria*

*Contador*

*Bodega*

*Sanitario*

#### **- Dirección**

*Directora*

*Subdirectora*

*Sanitario*

#### **- Sala de juntas**

*Bodega*

*Sanitario*

#### **- Trabajo Social**

*Psicólogo*

*Sanitario*

#### **- Enfermería**

*Doctor*

*Sanitario*

### 3. ZONAS DE AULAS:

#### - Aula

*Aula cerrada*

*Aula abierta*

#### - Sanitarios

*Sanitarios niños*

*Sanitarios niñas*

#### - Aula cocina

*Cocina*

*Bodega*

*Area de mesas*

#### - Salón de maestras

*Area de trabajo*

*Bodega*

#### - Usos múltiples

*Salón*

*Bodega*

*Patio de maniobras*

### 4. ZONA RECREATIVA:

#### -Area de juegos

*Chápoteadero*

*Arenero*

*Zona de juegos*

#### - Plaza cívica

### 5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES:

#### - Conserjería

*Zona de estar*

*Cocineta*

*Baño*

*Zona de dormir*

*Patio de servicio*

*- Intendencia  
Bodega  
Sanitario*

*Nota: La casa del conserje se equipará con fregadero, lavadero y calentador de gas.*

*Urbanización general:*

*Delimitación perimetral con barda de tabique con altura de 2.80 metros.*

*Andadores y áreas jardinadas.*

#### **MODELOS ANALOGOS**

*Colegio México, Ubicado en la avenida México y Circunvalación en Celaya, Gto.*

*Colegio Saltillence, Ubicado en la calle Aztecas, en la Colonia Las Fuentes Celaya, Gto.*

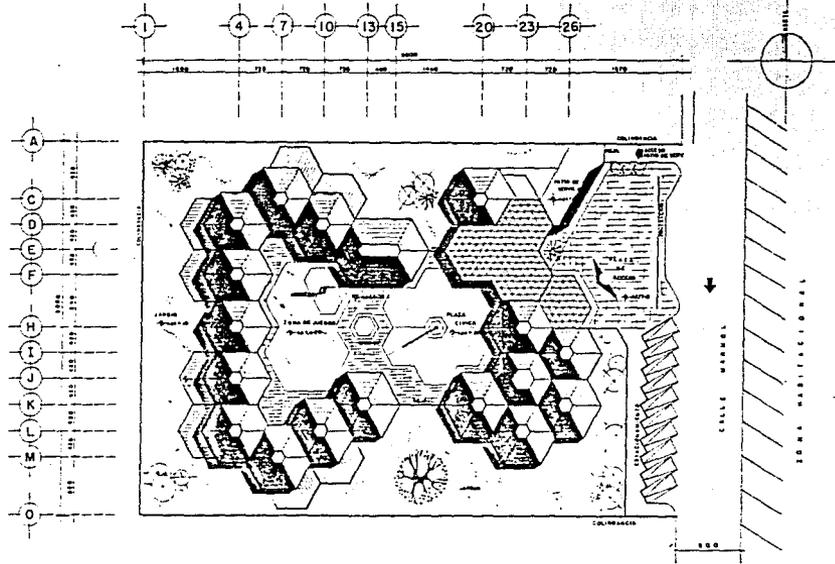
*Enrique Pestalozzi, Ubicado en la Calle de Albino García, Zona Centro Celaya, Gto.*

*Rosario Castellanos, Ubicado en la Privada Pascual Alanís, Colonia La Esmeralda, Celaya, Gto.*

*Colegio Crí-Crí de Arboledas, Celaya, Gto.*

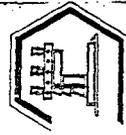
## ***VIII. PROYECTO ARQUITECTONICO***





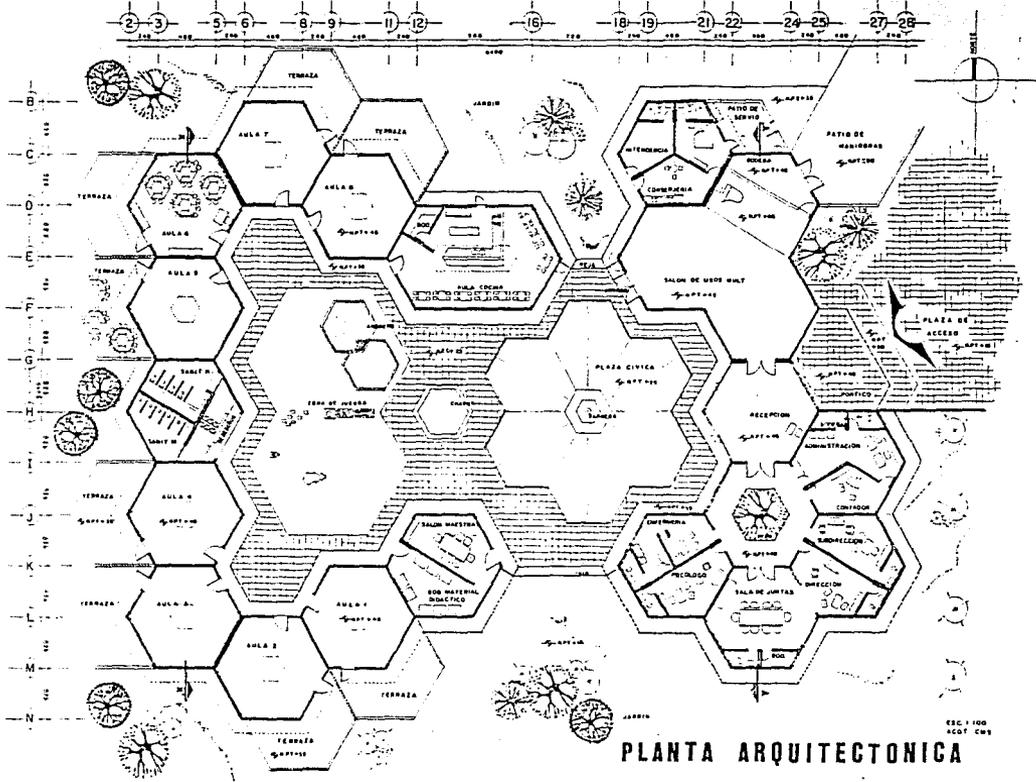
PLANTA DE CONJUNTO

ESC 1:200  
ACOT. CMS.



**CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR**  
 CELAYA, GUANAJUATO  
 TESIS PROFESIONAL  
 TERESITA YAREZ CORDOVA, EMERACATLAN UNAM.





PLANTA ARQUITECTONICA

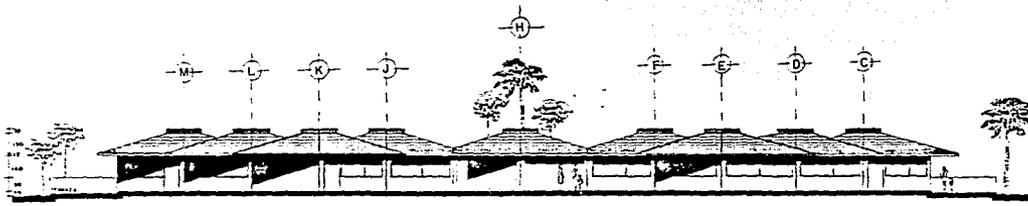
ESC. 1/100  
ACOT. C.M.



**CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR**  
 CELAYA, GUANAJUATO  
 TESIS PROFESIONAL  
 TERESITA YAREZ GORDOVA, ENERACATLAN UNAM.

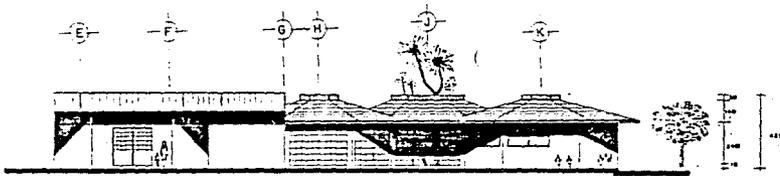






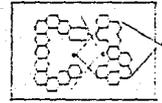
FACHADA INTERIOR OESTE

ESC. 1:75

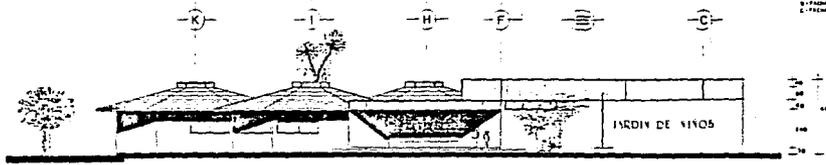


FACHADA INTERIOR ESTE

ESC. 1:75

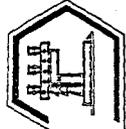


PLANTA ESQUEMATICA  
 ● FACHADA INTERIOR OESTE  
 ○ FACHADA INTERIOR ESTE  
 ○ FACHADA INTERIOR SUR



FACHADA PRINCIPAL

ESC. 1:75  
 NOTA: ACOT. : CMS.

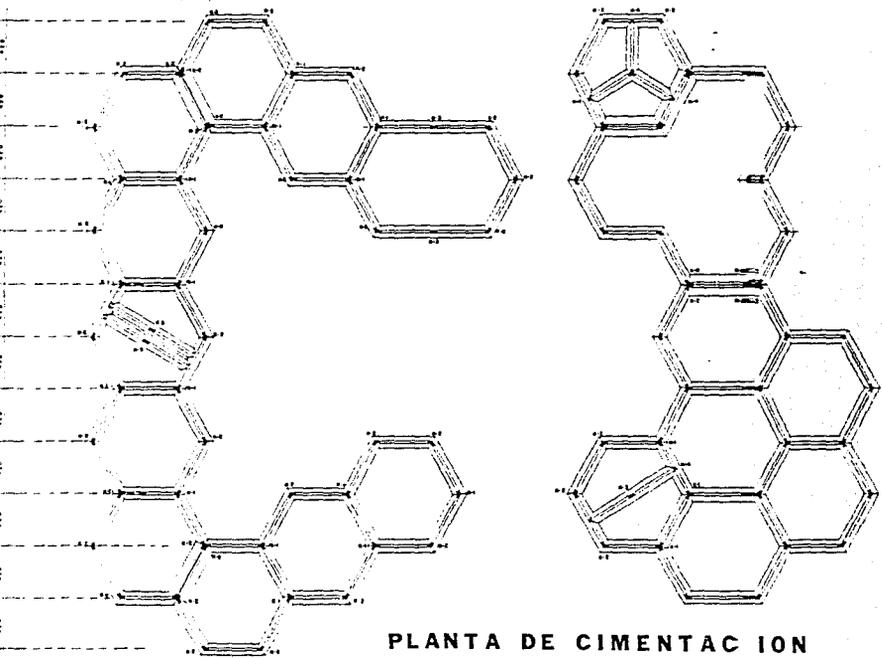
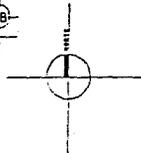
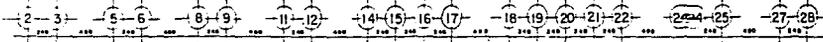


CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR  
 DE LAYA, GUANAJUATO

TESIS PROFESIONAL  
 TERESITA YAREZ CORDOVA, ENFERMERA ACATLAN UNAM



6



PLANTA DE CIMENTACION

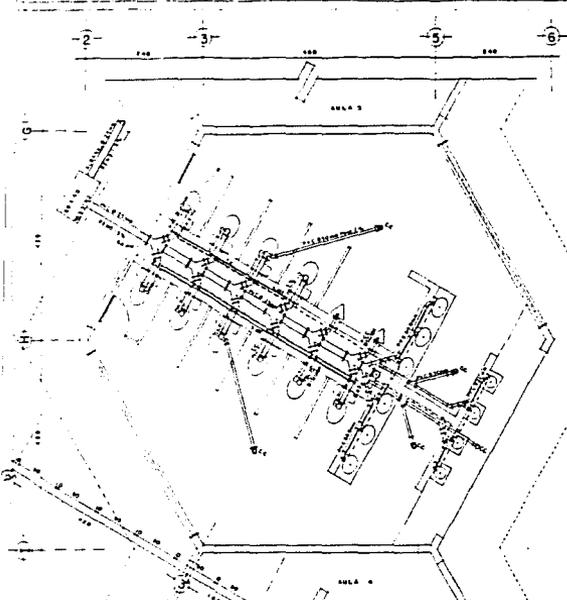
ESC 1/100  
ACOT. EN CMS



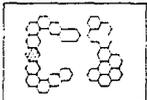
CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR  
CELAYA, GUANAJUATO  
TESIS PROFESIONAL







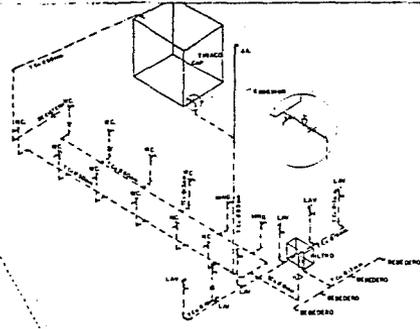
INSTALACION HIDRO-SANITARIA



PLANTA ESQUEMATICA

**PLANTA SANITARIOS**

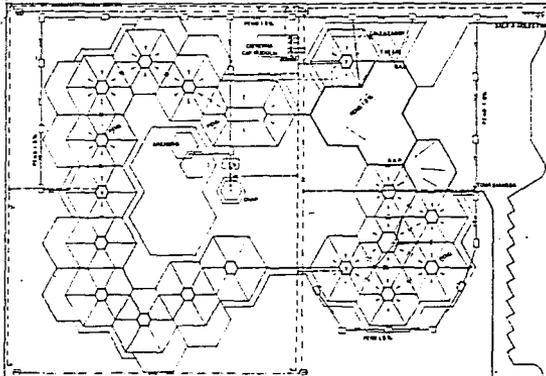
ESC. 1:25  
ACOT. EN C.M.



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA

NOTA: SIN ESCALA

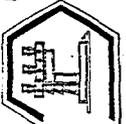
- SIMBOLOGIA I**
- ALBANO
  - ALCANTARAL
  - ALCANTARAL DE 15 CM
  - ALCANTARAL DE 10 CM
  - ALCANTARAL DE 7.5 CM
  - ALCANTARAL DE 5 CM
  - ALCANTARAL DE 3 CM
  - ALCANTARAL DE 2 CM
  - ALCANTARAL DE 1.5 CM
  - ALCANTARAL DE 1 CM
  - ALCANTARAL DE 0.75 CM
  - ALCANTARAL DE 0.5 CM
  - ALCANTARAL DE 0.3 CM
  - ALCANTARAL DE 0.2 CM
  - ALCANTARAL DE 0.1 CM
  - ALCANTARAL DE 0.05 CM
  - ALCANTARAL DE 0.02 CM
  - ALCANTARAL DE 0.01 CM
  - ALCANTARAL DE 0.005 CM
  - ALCANTARAL DE 0.002 CM
  - ALCANTARAL DE 0.001 CM
  - ALCANTARAL DE 0.0005 CM
  - ALCANTARAL DE 0.0002 CM
  - ALCANTARAL DE 0.0001 CM
  - ALCANTARAL DE 0.00005 CM
  - ALCANTARAL DE 0.00002 CM
  - ALCANTARAL DE 0.00001 CM



PLANTEAMIENTO GENERAL

**PLANTA DE CONJUNTO**

ESC. 1:2000



**CENTRO EDUCATIVO PREESCOLAR**  
CELAYA, GUANAJUATO

TESIS PROFESIONAL  
TERESITA YAREZ CORDOVA, EN EP. CATALAN UNAM.





## **IX. CRITERIOS**

### **MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

*El inmueble integra 8 salones, salón de usos múltiples, dirección, cocina, enfermería y área de sanitarios. Adicionalmente se tienen áreas de recreo como jardines y patios de eventos cívicos.*

#### **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- *La resistencia del concreto será de  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$  en todos los elementos estructurales.*
- *La resistencia de acero de refuerzo será de  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$*
- *Las losas de cubiertas (azoteas) serán de concreto armado.*
- *Los muros serán de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor junteados con mortero cemento-arena de relación 1:5.*
- *Las trabes, castillos, cerramientos y cimentación, serán de concreto armado según las dimensiones calculadas posteriormente de esta memoria de cálculo.*
- *Estribos del No. 3 se usarán en todas las zapatas.*
- *Estribos del No. 2 se usarán castillos, trabes.*
- *La cimbra debe ser lo suficientemente rígida para evitar movimientos y deformaciones causados por la compactación y vibrado del concreto.*
- *Todos los dobleces en varillas se haran en frío.*
- *Los tralapes de varillas se harán 40 veces de diámetro de éstas.*
- *El firme del piso en planta baja será de 10 cm de espesor y se irá armando con malla electrosoldada 6-6 / 10-10.*
- *Los rellenos se harán hasta que hayan sido coladas las zapatas y su concreto haya alcanzado la resistencia especificada.*
- *El volado de la losa tendrá 1.20 m. a partir del eje del muro.*

## EVALUACION DE CARGAS

### a) Losa de azotea

1.- Concreto armado	240 Kg/m <sup>2</sup>
2.- Enladrillado mortero cemento-arena e imperm.	97 Kg/m <sup>2</sup>
3.- Recubrimiento interior (Yeso)	<u>23 Kg/m<sup>2</sup></u>
	360 Kg/m <sup>2</sup>
4.- Peso trabes (10%)	<u>36 Kg/m<sup>2</sup></u>
	396 Kg/m <sup>2</sup>
5.- Según Art. 197 (R.C.D.F.)	+ <u>40 Kg/m<sup>2</sup></u>
	436 Kg/m <sup>2</sup> ⇒ Carga muerta.

$$\text{Según R.C.D.F.} \quad W_{c.v.} = 100 + \frac{420}{\sqrt{A}}$$

$$W_{c.v.} = 170 \text{ Kg/m}^2 \Rightarrow \text{Carga viva.}$$

$$W_{\text{DISEÑO}} = (C.M + C.V) F.S. \text{ en donde } F.S. = 1.4$$

$$W_{\text{DISEÑO}} = (436 + 170) 1.4 = 848.4 \quad \underline{850 \text{ Kg/m}^2}$$

F.S. = Factor de seguridad para carga de diseño

### DISEÑO DE LOSAS

#### a) Estimación del peralte

Peralte efectivo mínimo (Tablero crítico)

$$d = \frac{(450 + 350 + 350 + 100) 1.25}{300} = 5.20$$

pero como  $f_s \leq 2000 \text{ Kg/cm}^2$  en donde  $f_s = 0.6 f_y$

según 4.3.3 inciso e) de las N.T.C.

$$\begin{aligned}
 \text{se considerará } d_{\text{mín}} &= 5.20 \times 0.034 \sqrt[3]{f_s W} \\
 d_{\text{mín}} &= 5.20 \times 0.034 \sqrt[3]{2,520 \times 606} \\
 d_{\text{mín}} &= 6.21 \\
 + \text{ recubrimiento} &= 2.00 \\
 \frac{h}{8.21} & \text{ considerese } \quad h = 10 \text{ cm} \\
 & \quad d = h - 2 = 8
 \end{aligned}$$

b) Revisión del peralte por flexión

Se debe cumplir  $p \leq p_{\text{máx}}$

de la tabla 4.1 de las N.T.C.  $m = a_1 = \frac{350}{450} = 0.78 \quad K = 414$

$$M_u = (K \times W_u \times a_1^2) 10^{-4} \text{ en donde } M_u = \text{Carga diseño} = 850 \text{ Kg/m}^2$$

$$M_u = (414 \times 0.85 \times (3.5)^2) 10^{-4} = 0.43107 \text{ ton-m}$$

Cálculo de  $p$  (fig 18 de las ayudas de diseño N.T.C.)

$$\frac{M_R}{bd^2} = \frac{43,107}{100 (8)^2} = 6.7354 \quad p = 0.0034$$

$$p_{\text{máx}} = \frac{f'_c}{f_y} \times \frac{4,800}{f_y + 6,000}$$

$$p_{\text{máx}} = 0.0152$$

$$p = 0.034 < p_{\text{máx}}$$

∴ El peralte propuesto es aceptado por flexión.

c) Revisión por fuerza cortante ( $V_{CR}$ ) del peralte propuesto la fuerza cortante que actúa es:

$$V_u = \frac{(0.5 a_1 - d) W_u}{\left(\frac{a_1}{a_2}\right)^6} = \frac{(0.5 [3.5] - 0.08) 850}{\left(\frac{3.5}{4.5}\right)^6} = 1,162$$

$$V_u = 1,162 \text{ Kg}$$

Resistencia del diseño

$$V_{CR} = 0.5 FRbd\sqrt{f^*c} = 0.5 \times 0.8 \times 100 \times 8 \times \sqrt{160} = 4,048 \text{ Kg.}$$

$$V_{CR} > V_u \quad \implies \quad \text{El peralte propuesto se acepta por cortante.}$$

d) Análisis y dimensionamiento por flexión

Refuerzo mínimo

$$\alpha_{sm} = \frac{450 h}{f_y (h + 100)} = \frac{450 (10)}{4,200 (10 + 100)} = 0.00974 \text{ cm}^2/\text{cm}$$

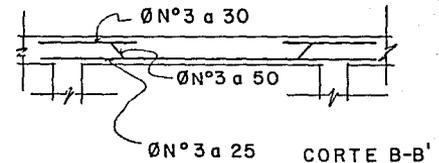
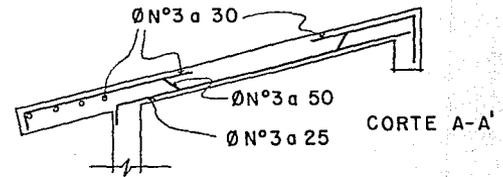
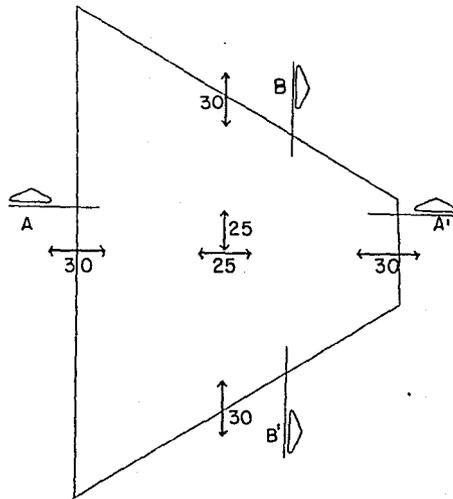
En un ancho de 100 cm  $A_{smín} = 0.00974 \times 100 = 0.974 \text{ cm}^2/\text{m}$  con varillas No. 3 a esta área corresponde una reparación de:

$$S = \frac{100 \alpha_s}{A_s} = \frac{100 (.71)}{.974} = 72.89 \text{ cm} \quad \alpha_s = \text{área var No. 3}$$

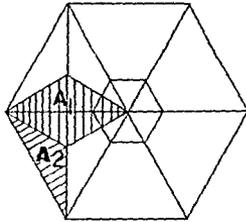
pero  $S_{max} = 3 \cdot h = 3(10) = 30.0 \text{ cm}$  (Segun 3.10 N.T.C.)

<i>D</i>	<i>Momento</i>	<i>Claro</i>	<i>K</i>	<i>Mv</i>	<i>P</i>	<i>S (real)</i>	
<i>e</i>						<i>cm</i>	
	<i>Neg. en bordes</i>	<i>Corto</i>	414	.43107	.034	25	<i>Lecho inferior</i>
	<i>interiores</i>	<i>Largo</i>	385	.4008	.033	25	<i>Lecho inferior</i>
<i>B</i>	<i>Neg. en bordes</i>	<i>Corto</i>	257	.2675	<i>min.</i>	30	<i>Lecho Inferior</i>
<i>o</i>	<i>Discontinuo</i>	<i>Corto</i>	209	.21108	<i>min.</i>	30	<i>Lecho Superior</i>
<i>r</i>	<i>positivo</i>	<i>Largo</i>	136	.1416	<i>min.</i>	30	<i>Lecho Superior</i>
<i>d</i>							
<i>e</i>							

De la tabla anterior:



Áreas Tributarias:



- Carga correspondiente por tramo de viga (crítica).

$W$  = Área tributaria por peso  
considerando que es simétrica

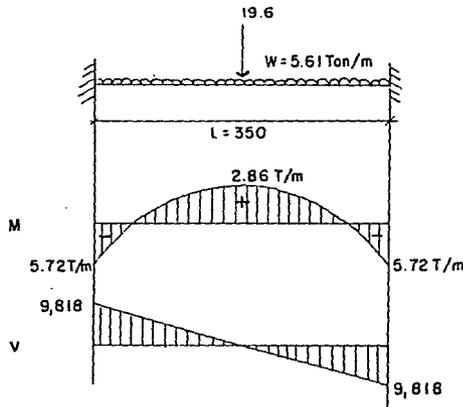
$$A_1 = 6.6 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 3.12$$

$$W = 6.6 \times 850 = 5,610 \text{ Kg/m.}$$

$$V = \frac{Wl}{2} = 9,818 \text{ Kg (reacciones)}$$

Considerando una viga doblemente empotrada:



$M$  flexionante en los apoyos

$$M = \frac{Wl^2}{12} = \frac{5.61 (3.5.)^2}{12}$$

$$M = 5.72 \text{ ton-m (extremos)}$$

$$\text{(centro)} M = \frac{Wl^2}{24} = 2.86 \text{ ton-m}$$

Considerando  $b = 20 \text{ cm}$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{máx}}}{Qb}}$$

en donde  $Q = 0.5 f'c KJ$

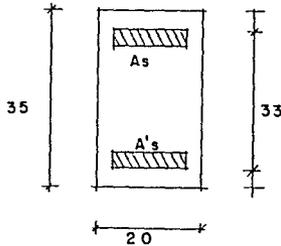
$$Q = 15$$

$$d = \sqrt{\frac{572,000}{15 (20)}} = 33 \text{ cm}$$

$$d = 33 + 2 \text{ rec} = 35 \text{ cm}$$

### CALCULO DEL REFUERZO (AREA DE ACERO).

De acuerdo a la sección anterior propuesta y el momento de diseño calculado ( $M_u$ ) tenemos los siguientes datos:



$$M_u = 5.72 \text{ ton-m}$$

$$b = 20$$

$$h = 33$$

$$f_c = 200 \implies f^*c = 0.8 f_c = 160 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f''c = 0.85 f^*c = 136 \text{ Kg/cm}^2$$

$$P_b = \frac{f''c}{f_y} \times \frac{4,800}{f_y + 600} = 0.01524 \text{ área acero compresión}$$

$$P_{\text{máx}} = 0.75 P_b = 0.0114$$

$$q_{\text{máx}} = P_{\text{máx}} \frac{f_y}{f''c} = 0.352$$

-Cálculo de Momento resistente si sólo tuviera refuerzo a tensión ( $M_{R1}$ ).

$$M_{R1} = FR bd^2 f''c q_{\text{máx}} (1 - 0.5 q_{\text{máx}})$$

$$M_{R1} = 11.35 \text{ ton-m}$$

$$A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_s \times Jd} \quad \text{en donde} \quad f_s = 0.5 f_y$$

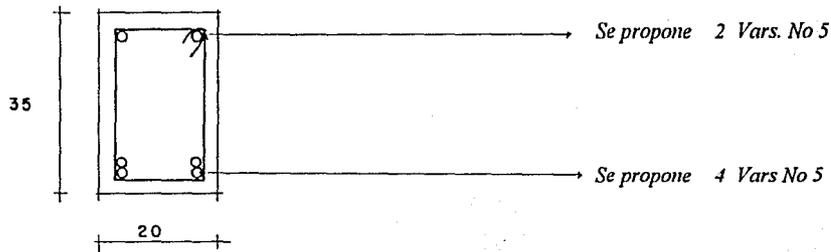
$$A'_s = \frac{572,000}{2,100 \times 0.87 \times 43} = \frac{572,000}{78,561}$$

$$K = \frac{1}{1 + \frac{f_s}{n f_c}}$$

$$A's = 7.28 \text{ cm}^2 \longrightarrow \text{refuerzo negativo}$$

$$J = 1 - \frac{K}{3} = 0.87$$

$$A_s = \frac{286,000}{2,100 \times 0.87 \times 43} = 3.64 \text{ cm}^2 \text{ refuerzo positivo}$$



### REFUERZO TRANSVERSAL (ESTRIBOS)

$$V_{\text{máx}} = 9.81 \text{ ton}$$

$$d = .43 \text{ m}$$

$$A_v = \text{Area transversal del estribo No. 2}$$

$$V_{CR} = 0.5 (0.8) (20) (43) 160 = 4,351.29 \text{ Kg}$$

como  $V_{CR} < V_{\text{máx}}$  en donde  $V_{CR}$  = Cortante que toma el concreto por lo tanto, se requiere refuerzo transversal

$$S = \frac{FR A_v f_y d (\text{Sen } \theta + \text{Cos } \theta)}{V_{\text{máx}} - V_{CR}}$$

como  $\theta = 90^\circ$                        $\text{Sen } \theta + \text{Cos } \theta = 1$

$$S = \frac{FR A_v f_y d}{V_u - V_{CR}} = \frac{0.8 (98) (6.4) (4,200) (43)}{9,810 - 4351} = 16.59 \quad 16 \text{ cm (separación máxima)}$$

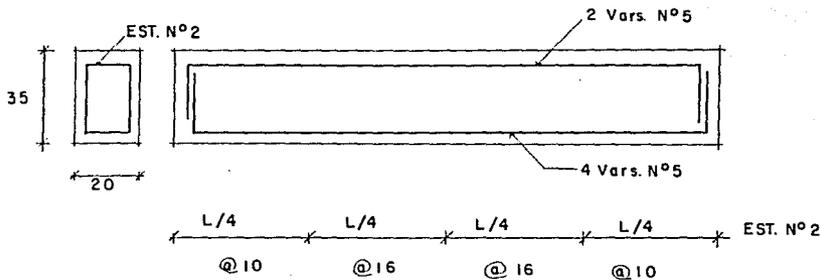
Por reglamento:

$$S \leq \begin{cases} 425 \beta Var / f_y = 10.4 & * \text{rige esta} \\ 20 \text{ cm} = 20 \text{ cm} \\ 24 \text{ } 0 \text{ Est} = 15.36 \text{ cm.} \\ d/4 = 10.75 \end{cases}$$

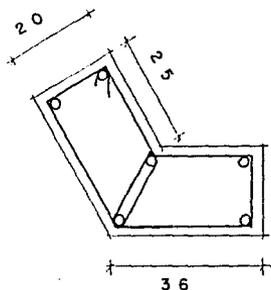
Por lo que  $S_1 = 16 \text{ cm}$

$S_2 = 10 \text{ cm}$

Nota: se considera esta separación para todas las traves



REVISIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA COLUMNA:



$$P = 0.85 A_T (0.25 f_c + f_s p)$$

en donde  $A_T = 1,220$

$$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = .4 f_y < 2,100$$

$$P = \frac{A_s}{A_T}$$

$$A_T$$

Considerando 6 vars. No.4

$$A_s = 7.62 \text{ cm}^2$$

$$P = \frac{7.62}{1,220} = 0.00624$$

$$1,220$$

Según 4.2.2 N.T.C. debiéndose cumplir  $20 f_y < P < 240 f_y$

$$0.00476 < 0.00624 < 0.057$$

$$P = 0.85 (1,220) [0.25 (200) + 1,680 (0.00624)]$$

$$P = 62,721.07 \text{ Kg} = 62 \text{ TON} \implies \text{Carga máxima axial que soporta la sección propuesta.}$$

- La solitud de carga es : (Ver croquis áreas tributarias).

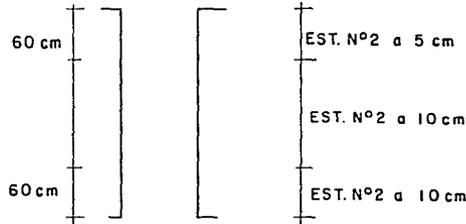
la carga que aporta  $A_1$  es  $6.6 \times 850 = 5,610 \text{ Kg/m}$ ; por lo tanto,  $\frac{3.5 (5,610)}{2} = 9,818$

la carga que aporta  $A_2$  es  $3.12 \times 850 = 2,652 \text{ Kg/m}$ ; por lo tanto  $\frac{4.5 (2,652)}{2} = 11,934$

Por lo tanto,  $P_v = 9,818 + 11,934 = 21,752 \text{ Kg} \quad 22 \text{ TON.}$   
 como  $P_u < P$  se acepta la sección por carga axial.

REFUERZO TRANSVERSAL (ESTRIBOS) SEGUN 4.2.3. N.T.C.:

$$S \leq \begin{cases} (850 f_y) \text{ Veces el } \phi \text{ de l var. long} = 850 \cdot 4,200 \text{ (12.7)} \\ 48 \phi \text{ del estribo} = 48 (6,4) = 30,7 \text{ cm} \\ b \cdot 2 = 20 \cdot 2 = 10 \text{ cm.} \end{cases}$$



### ANALISIS SISMICO

Según R.C.D.F. Art. 174 la estructura que se analiza corresponde al grupo "B" sub-grupo "B-2" en la Zona II (transición) por considerar semejante al tipo de suelo de la localidad a éste; es decir, estratos arenosos y limo-arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre.

Del Art. 206 R.C.D.F.  $c =$  Coeficiente sísmico

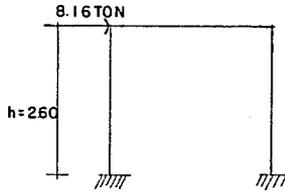
$c = 0,32$  para la Zona II

$Q =$  Factor de comportamiento sísmico = 2

$$\frac{c}{Q} = \frac{0,32}{2} = 0,16$$

$$\frac{c}{Q} = 0,16$$

$$F_i = \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i} \cdot W_T \cdot \frac{c}{Q}$$



como la estructura tiene un solo nivel

$$F = W_T \frac{C}{Q}$$

$$V = 51 (.16) = 8.16 \text{ ton.}$$

Area  $W$  diseño  
 en donde  $W_1 = 60 (.850)$   
 $W_1 = 51 \text{ ton}$   
 (peso estructurado)

Según 2.4.2.N.T.C. (Manpostería) Esfuerzo cortante =  $3 \text{ Kg}' \text{ cm}^2$  cuando  $\frac{h}{L} \leq 1.33$

La capacidad es por tanto  $FR = 1.41 \times 14 \times 3$   
 $FR = 59,220 \text{ Kg} \quad 59 \text{ TON.}$   
 como  $FR > V_i$  se acepta.

Además se comprueba por  $\frac{\sum V_i}{\sum W_T} = \frac{C}{Q}$  por lo tanto,  $\frac{8.16}{51} = 0.16$  correcto según 8.2.b N.T.C. (Diseño sísmico)

De acuerdo con el Art. 211, la separación mínima con colindancias vecinas será de 5 cm.

### DISEÑO DE LA CIMENTACION

Cargas consideradas (sección crítica).

\* De acuerdo a las cargas consideradas para el cálculo de las trabes ( $W = 5,610 \text{ Kg/ml}$ )

$$W_1 = 5,610 + \text{peso muros} + \text{peso trabes}$$

$$W_1 = 5,610 + (2.60 \times 1.00 \times 0.14 \times 1,500) + (2,400 \times 1.0 \times 0.20 \times 0.35)$$

$$W_1 = 6,324 \text{ Kg/ml}$$

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

$$b = \frac{W}{100 F_R} = \frac{6,324}{100 (0.7)} = 90.34 \quad \text{Se considerará 1.00 m de ancho,}$$

en donde,  $F_R$  = factor de resistencia según N.T.C. (Cimentación).

Suponiendo que  $Df = -1.00$   $\rightarrow$  profundidad de Desplante.

Según las N.T.C. (Cimentación) se tiene que cumplir:

$$\frac{\sum Q F_c}{A} < N_c F_R + P_v$$

en donde:

$Q$  = Carga considerada ( $W$ )

$F_c$  = Factor de carga (Art. 194)

$A$  = Area cimiento

$N_c$  = Coeficiente de capacidad de carga

$F_R$  = Factor de resistencia

$P_v$  = (densidad del suelo) x Prof. de Desplante

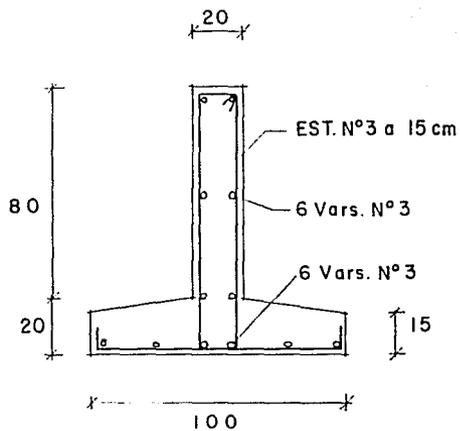
$$N_c = 5.14 \left( 1 + 0.25 \frac{Df}{B} + \frac{0.25}{L} \right)$$

$$\frac{6,324}{100} < 7.71 (0.7) + 1.8 \times 0.8$$

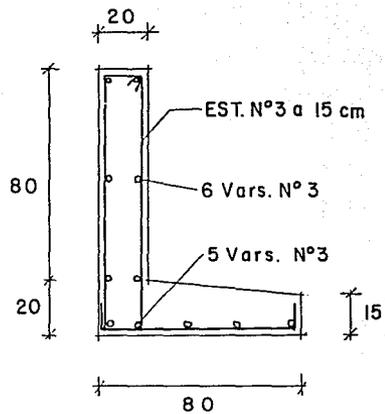
$$.63 < 6.83$$

Se cumple la condición

\* Se diseña para una longitud unitaria como si fuera una viga.



ZAPATA



ZAPATA PARA  
LINDERO

## INSTALACION HIDRAULICA

### METODO DE HUNTER

Unidades de gasto

W.C. = 5 u.m.

Lavabo = 2 u.m.

Mingitorio = 5 u.m.

Hombres:

4 W.C. = 20 u.m.

2 Mingitorios = 10 u.m.

3 Lavabos = 36 u.m.

Mujeres

6 W.C. = 30 u.m.

3 lavabos = 6 u.m.

6 u.m. 36 u.m.

Total 72 u.m.

Según tablas, se necesita un diámetro de 50 mm. para la alimentación general, 38 mm. para alimentar a cada baño y 13 mm. para alimentar a cada mueble.

Consumo de agua:

Escuela- 100 lts / alumno / día

por lo tanto: 240 alumnos x 100 lts. = 24,000 lts;

$24,500/4 = 6,000$  lts. en tinaco

Nota: El tinaco se colará en la obra de acuerdo a un diseño.

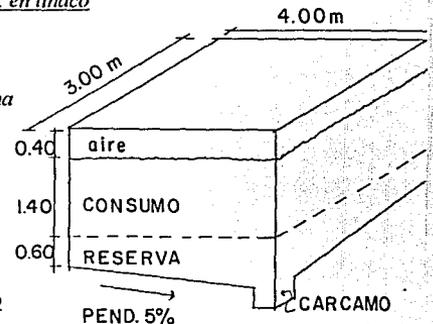
Por norma se establece que se debe tener dos veces el consumo diario para la cisterna

$$6,000 \text{ lts} \times 2 = 12,000 \text{ lts} = \underline{12 \text{ m}^3 \text{ en cisterna}}$$

Para el sistema contra incendio:

por reglamento se piden 20,000 lts o 5 lts./m<sup>2</sup> de construcción.

$$1,320 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts} = 6,600 \text{ lts} = \underline{6.6 \text{ m}^3 \text{ en cisterna para sistema contra incendio}}$$



## INSTALACION ELECTRICA

### METODO POR NIVEL DE ILUMINACION

Local: *Salón de clases*

*Baños*

1. *Datos del local*

*Largo = 7.7 mts*

*Ancho = 7.7 mts*

*Altura = 3.80 mts*

*Superficie = 60 m<sup>2</sup>*

*Alt. del luminario al plano de trabajo = 2.70 mts*

*Alt. del plano de trabajo = 50 cm*

*7.7 mts*

*7.7 mts*

*3.80 mts*

*60 m<sup>2</sup>*

*3.20 mts*

*0 cm.*

2. *Nivel de iluminación = 400 luxes*

*60 luxes*

3. *Datos de la lámpara*

*Modelo 40 Watts fluorescente*

*Lumenes lámparas = 3,100*

*40 Watts fluorescente*

*3,100*

4. *Datos del luminario*

*Modelo = difusor empotrable*

*Número de lámparas = 4*

*Lumenes luminario = 12,400*

*difusor empotrable*

*2*

*6,200*

5. *Cálculo del índice de cuarto*    *Formula:*     $IC = \text{Superficie} / \text{Altura del luminario al plano de trabajo} \times (L + A)$

$IC = 1.44 \times F$

$1.22 = G$  (Ver tablas)

6. *Cantidad de lumenes emitidos*

*Formula:*     $CLE = \frac{\text{Nivel de iluminación} \times \text{Superficie}}{\text{Coef. de Utilización} \times \text{Coef. mantenimiento}}$

*Coef. de Utilización x Coef. mantenimiento*

$CLE = 102,564 \text{ lm}$

$16,667 \text{ lm}$

7. Número de luminarios

Formula:  $No. L. = \frac{CLE}{No. de lumenes / Luminario}$

$No. L. = 10$   $4$

SIMBOLOGIA:

Luminaria fluorescente de 4 lámparas de 40 watts = 192 watts

Luminaria fluorescente de 2 lámparas de 40 watts = 96 watts

Contacto interior en muro = 200 watts

Salida a Spot = 75 watts

Nota:

El cuadro de cargas se podrá ver en el plano de instalación eléctrica.

	TOTAL	A	B	C
CUADRO 1	20 672	6 776	6 936	6 960
CUADRO 2	13 312	4 380	4 432	4 500
TOTAL	33,984	11,156	11,368	11,460

BALANCE :

$$\frac{FM - Fm}{FM} \times 100 = < 5\%$$

1  $\frac{6960 - 6776}{6960} \times 100 = 2.64\%$

2  $\frac{4500 - 4380}{4500} \times 100 = 2.66\%$

TOTAL  $\frac{11460 - 11156}{11460} \times 100 = 2.65\%$

## **X. CONCLUSIONES**

*Todos los miembros de este país estamos comprometidos a participar y a colaborar en el desarrollo de los sectores productivos, sociales, culturales, etc. que conforman la vida nacional, para lo cual se necesita de elementos cada vez mejor preparados con una formación integral de valores morales y culturales, los cuales se inician de manera formal en los centros educativos preescolares.*

*Por lo anterior, considero de relevante importancia hacer énfasis en esta etapa del desarrollo humano, dotando de los elementos e infraestructura necesarios y adecuados para obtener el máximo aprovechamiento de las capacidades de los niños.*

*Es por ésto, que mi deseo de colaboración a este mejoramiento en el nivel de vida de los mexicanos, propongo este proyecto, segura que, de llevarse a cabo por parte de las autoridades correspondientes darían a la comunidad un centro educativo digno, en beneficio de México.*

## EL PRESUPUESTO BASE

El costo se determinará utilizando un sistema global:

1. Se determinarán los metros cuadrados de construcción.

$$1320 \text{ m}^2 \text{ aprox.}$$

2. Se obtiene el costo por m<sup>2</sup> del libro de costos y presupuestos de edificación y urbanismo (Pág 11) (C.D.)

$$1320 \text{ m}^2 \times \text{N}\$ 1,208.70 = \text{N}\$ 1,595,484.00$$

3. Importe de los honorarios

$$H = \frac{(FSx)(C.D.)}{100}$$

H = Importe de los honorarios en moneda nacional

FSx = Factor de superficie correspondiente a la superficie total construida

C.D. = Costo Directo de Edificación.

donde:

FSx = 7.40 Se obtuvo del Arancel 1993 del Colegio de Arquitectos de México.

$$H = \frac{7.4 \times \text{N}\$ 1'595,484}{100} = \text{N}\$ 118,065.00$$

De donde:

20% Estudios preliminares	N\$ 23,613.00
65% Proyecto Arquitectónico	N\$ 76,742.25
15% Dirección Arquitectónica	<u>N\$ 17,709.75</u>
Total	N\$ 118,065.00

4. Se suma el costo por m<sup>2</sup> construidos, más los honorarios profesionales, donde:

$$\text{Costo real} = 118,065 + 1'595,484.00$$

$$\text{Costo real} = \text{N}\$ 1'713,549.00$$

## **XI. BIBLIOGRAFIA**

- *Sánchez Glz. Alvaro; MODELOS URBANOS ARQUITECTONICOS; Ed. Trillas, México, 1968.*
- *Comite de Administración del Programa Federal de Construcción de Escuelas; CATALOGO C.A.P.F.C.E.; Ed. Manual de la Constitución, México 1989.*
- *REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.F ; Ed. D.D.F., México, 1991.*
- *Dirección de Edificios y Subdirección de Supervisión y Control de Obras de la S.E.P.; PROGRAMA ARQUITECTONICO BASICO JARDIN DE NINOS; Ed. S.E.P.; Mexico, 1989.*
- *Parķer Harry; DISENO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO ; Ed. Limusa, México, 1985.*
- *Fawcet Gay; INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS; Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1980.*
- *Barbara Zetina Fernando; MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION; Ed. Herrero, México, 1980.*
- *Suarez Salazar Carlos; COSTOS Y TIEMPO EN EDIFICACION; Ed. Limusa, México, 1983.*
- *Juan Bazant S.; MANUAL DE CRITERIOS DE DISENO URBANO; Ed. Trillas, México, 1986.*
- *Costos y Presupuestos, Edificación y Urbanización; Compañía Editorial. Impresora y Distribuidora, S.A., México 1993.*
- *Cepeda C. Sergio; MANUAL ELVEX; Ed. Limusa; México D.F., 1986.*
- *Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología; Dirección General de Equipamiento Urbano y Edificios; México, 1982.*