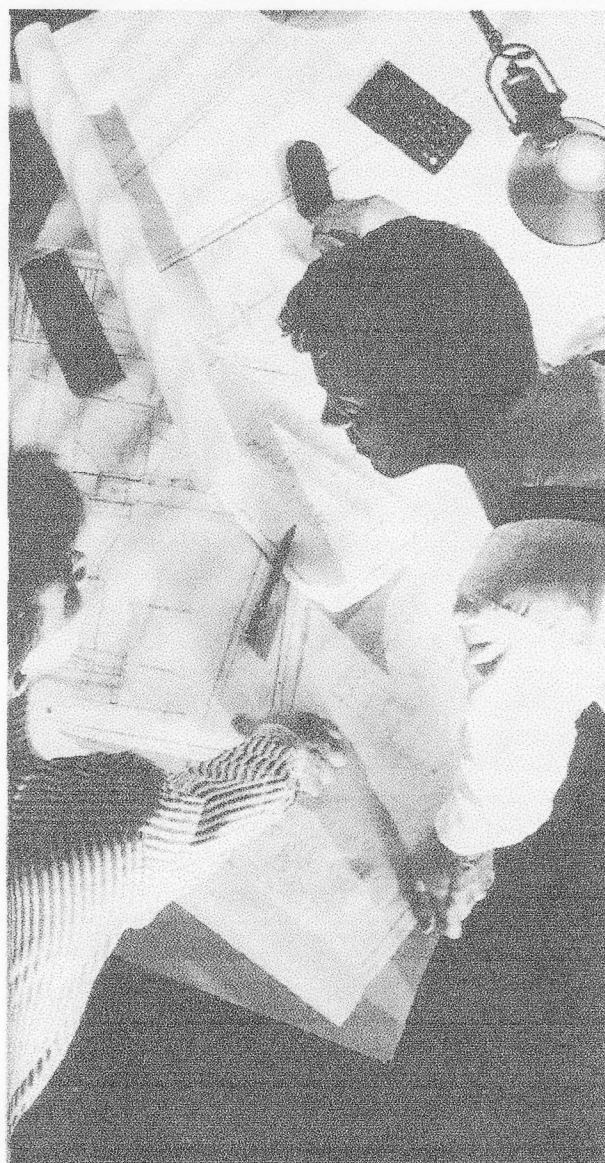


Memoria de cálculo descriptiva



Proyecto : Auditorio en
Museo Municipal
Concepción de Buenos Aires

Ubicación : Juan de la Barrera
Concepción de Buenos Aires,
Jalisco, México

Clave : CIEgdl1401

Fecha : Zapopan, Jalisco, México a
28-02-2014

Indice

1. Breve descripción
2. Alcance
3. Cargas
4. Materiales
5. Análisis y diseño de
elementos estructurales
6. Desarrollo

ADMINISTRACIÓN 2012-2015
CONCEPCIÓN DE BUENOS AIRES, JAL.



OBRAS PUBLICAS

OBRAS PUBLICAS



ADMINISTRACIÓN 2012-2015
CONCEPCIÓN DE BUENOS AIRES, JAL.

1. Breve descripción

Se diseñará un auditorio y un módulo de baños, que se encuentran dentro del Museo Municipal.

El módulo de baños, su sistema de techo es una losa aligerada con casetón de poliestireno, apoyada en trabes de concreto reforzado y muros confinado por dadas y castillos. Los muros son de carga y transmitirán la carga a la cimentación.

Para el caso del auditorio, el sistema de techo es una losa aligerada con casetón de poliestireno, apoyada en trabes de concreto reforzado. Las trabes junto con las columnas, forman marcos tridimensionales.

La cimentación se desplantará en base a un estudio de mecánica de suelos.

2. Alcance

Este estudio se limita a ingeniería básica estructural. Se toman en cuenta las disposiciones de los reglamentos pertinentes para cada materia: cargas muertas, vivas y accidentales máximas, diseño de elementos estructurales, reglamentación sísmica, etc.

3. Cargas

3.1 Cargas muertas

La carga muerta consiste en el peso propio de la estructura, pisos, muros, impermeabilizaciones, instalaciones, etc., y cualquier material unido o soportado permanentemente por la estructura. Para la evaluación de las cargas muertas se emplearon las disposiciones marcadas en:

- Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara y Zapopan 1997. Título Décimo Tercero, Capítulo II, Artículos 1636 y 1637.
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, Diario Oficial de la

Federación. Segunda sección, 2 de Agosto de 1993. Título sexto, Capítulo IV, Art. 196.

3.2 Cargas vivas

La carga viva consiste en las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tiene carácter permanente. A menos que se justifique otro valor se tomarán iguales a la siguiente tabla, según:

- Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara y Zapopan 1997. Título Décimo Tercero, Capítulo II, Artículos 1638 al 1642.
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, Diario Oficial de la Federación. Segunda sección, 2 de Agosto de 1993. Título sexto, Capítulo IV, Art. 196.

Destino de Piso o Cubierta	Carga viva máxima (kg/m ²)
Habitación	190
Oficina, despachos y laboratorios	250
Estadios y lugares de reunión	480
Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, etc.)	350
Garages y estacionamientos para autos únicamente	250
Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, etc.)	400
Azotea con pendiente no mayor de 5%	100
Azotea con pendiente mayor al 5%	40

Tabla I

Destino de Piso o Cubierta	Carga viva acciones accidentales (kg/m²)
Habitación	95
Oficina, despachos y laboratorios	125
Estadios y lugares de reunión	240
Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, etc.)	175
Garages y estacionamientos para autos únicamente	125
Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, etc.)	200
Azotea con pendiente no mayor de 5%	50
Azotea con pendiente mayor al 5%	20

Tabla II

3.3 Cargas accidentales de viento

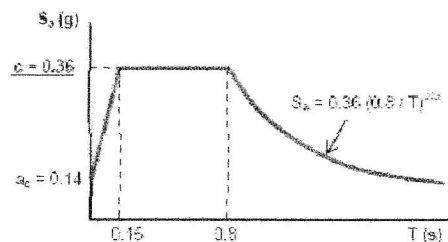
La presión de diseño se determinó de acuerdo con las expresiones y coeficientes de forma que se indican en el Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara y Zapopan 1997; Título Décimo Tercero, Capítulo V, Artículos 1654 al 1657, "Normas Técnicas complementarias para diseño por viento del reglamento de Guadalajara y Zapopan".

Se consideró una velocidad básica de viento de 125 km/hr. La estructura es del Grupo B.

3.4 Cargas accidentales de sismo

Se considerará la carga de acuerdo al coeficiente sísmico de la zona $c = 0.36$, en base al espectro sísmico obtenido del Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara y Zapopan 1997; Título Décimo Tercero, Capítulo IV, Artículos 1643 al 1653, "Normas Técnicas complementarias para diseño por sismo del reglamento de Guadalajara y Zapopan".

- $S_a(g)$ = Ordenada del espectro de pseudoaceleraciones para diseño sísmico, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad.
- $T(s)$ = es el período natural de interés, en segundos.
- c = es el coeficiente sísmico 0.36
- a_0 = aceleración del terreno 0.14
- c = es el coeficiente sísmico



Terreno tipo II

- $T_a = 0.15$
- $T_b = 0.80$
- $r = 2/3$

La estructura es del Grupo A.
 $c = 0.54$

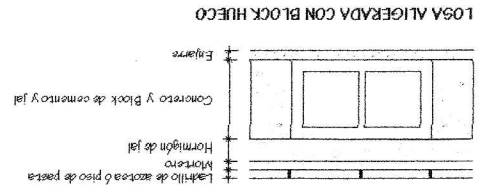


3.5 Análisis de cargas

Para obtener la carga muerta se tomaron en cuenta los siguientes pesos volumétricos, respectivos, para cada material.

Ladrillo de azotea	1800 kg/m ³
Piso de pasta	2000 kg/m ³
Hormigón de jal	1100 kg/m ³
Concreto reforzado	2400 kg/m ³
Concreto simple	2200 kg/m ³
Mortero cal y arena	1500 kg/m ³
Mortero cemento y arena	2100 kg/m ³
Yeso	1500 kg/m ³
Mampostería ladrillo lama	1600 kg/m ³
Mampostería block jalcreto	1600 kg/m ³
Piedra braza (basalto)	2000 kg/m ³
Enjarre	1200 kg/m ³
Madera saturada	1000 kg/m ³
Vidrio plano	3100 kg/m ³
Acero	8000 kg/m ³





**Módulo de
baños
ANÁLISIS
LOSA
ALIGERADA**

DE CARGAS Azotea $b=10\text{ t=4}$

Descripción	Espesor (m)	Peso Vol. (kg/m ³)	Carga (kg/m ²)
Ladrillo de azteca	0.016	1800	28.8
Mortero	0.02	1500	30
Hormigón de jal	0.15	1100	165
Capa de compresión	0.04	2400	96
Concreto reforzado	0.042m ³ /m ²	2400	100.8
Casetón de poliestireno			13
Plafón e instalaciones			20
Wm			483.6
Wv			100
Wtotal			583.6



ANÁLISIS			
Auditorio			
Losas			
Aligerada			
Azotea			
h=29			
b=10 t=4			
Descripción	Espesor (m)	Peso Vol. Carga (kg/m ³)	
Ladrillo de azotea	0.016	1800	28.8
Mortero	0.02	1500	30
Hormigón	0.10	1100	110
Capa de compresión	0.04	2400	96
Concreto reforzado	0.07m ³ /m ²	2400	168
Casetón de poliestireno			13
Plafón e instalaciones			50
Wm			495.8
Wv			40
Wtotal			535.8

ANÁLISIS			
Auditorio			
Losas			
Aligerada			
Azotea			
h=29			
b=10 t=4			
Descripción	Espesor (m)	Peso Vol. Carga (kg/m ³)	
Ladrillo de azotea	0.016	1800	28.8
Mortero	0.02	1500	30
Hormigón	0.15	1100	165
Capa de compresión	0.04	2400	96
Concreto reforzado	0.07m ³ /m ²	2400	168
Casetón de poliestireno			13
Plafón e instalaciones			50
Wm			550.8
Wv			100
Wtotal			650.8

4. Materiales

4.1 Concreto

- $f'_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas de cimentación.
- $f'_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ para dalas y castillos.
- $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para elementos estructurales.
- Tamaño máximo de agregados $3/4"$
- Revenimiento de 7.5 a 12 cms.
- Cemento tipo I (normal).

Se considerará lo expuesto en el Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara 1997, Título Décimo Tercero, Capítulo VI, Artículos 1660 y 1661.

Se deberá cumplir con lo especificado en los capítulos 3, 4 y 5 del ACI-318, referentes a la elaboración y manejo del concreto, pudiendo ser este premezclado o mezclado en sitio.

El vaciado podrá llevarse a cabo, mediante bombeo ó con botes y carretillas, cuidando en ambos casos la segregación del concreto. La caída libre de concreto bombeable será de máximo tres metros. Mediante el picado ó vibrado se compactará, empleando el segundo método como preferente; en ambos procedimientos se evitará el sobrevibrado para evitar la separación de los agregados con los aglutinantes. El curado se realizará con compuestos químicos de patente ó asegurando condiciones de humedad durante siete días posteriores al colado; si se usara concreto de resistencia rápida serán tres días ó mediante vapor, serán también tres días aplicándolo durante seis horas a la presión atmosférica y a temperatura constante de setenta grados centígrados.

Todos los elementos estructurales deberán quedar cubiertos con la cantidad de concreto especificada en las secciones del diseño estructural, para lo cual se cumplirá con lo especificado en los capítulos 4 y 5 del ACI-318. Los recubrimientos a utilizar en

los elementos estructurales son los siguientes (ver capítulo 7 del ACI-318):

ELEMENTO	RECUBRIMIENTO
Zapata	7.5 cms.
Columna	4 cms.
Castillo y dala	2.5 cms.
Nervadura, losa y rampa	2.0 cms
Trabe	4.0 cms
Muro de concreto	2.0 cms

Las juntas de colado serán en el tercio medio de la losa ó trabe, no habrá juntas en intersección de trabes.

4.2 Acero de refuerzo

- En varillas corrugadas para refuerzo
 $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- En mallas electrosoldadas
 $F_y = 5000 \text{ kg/cm}^2$

El control de calidad de las varillas de refuerzo se realizarán en base a lo asentado en el capítulo 3 del ACI-318. Se usarán diámetros desde $5/16"$ hasta $1 \frac{1}{4}"$, como se encuentra indicado en los planos estructurales. El acero deberá cumplir con los requisitos asentados en el capítulo 3 del ACI-318. Para la fijación se deberá de colocar el acero con precisión asegurando que no se desplazará durante las maniobras de colado. Los implementos que se utilicen para apoyar varillas, las tolerancias en la exactitud de la ubicación y de las longitudes, se apegarán a lo marcado en el capítulo 7 del reglamento antes citado. Los refuerzos longitudinales en trabes se colocarán simétricamente con respecto al eje vertical de su centroide.

Los dobleces del refuerzo, longitudes de desarrollo y traslapes, donde el desarrollo deba lograrse doblando varillas, como ocurre en los extremos de cualquier elemento estructural y en los columpios de las losas se realizarán de acuerdo a los capítulos 3, 7, 12 y 21 del ACI-318. Todo



Reglamento de construcciones para el municipio de Guadalajara y Zapopan 1997, Título Décimo Tercero, Capítulo VI, Artículo 1659.

4.5 Mortero

- Tipo : III
- Proporción : 1:1:6 Cemento : Cal : Arena
- Resistencia nominal en compresión 40 kg/cm²

El mortero que se emplee en elementos estructurales de mampostería deberá cumplir con los requisitos siguientes: Su resistencia en compresión será por lo menos de 40 kg/cm², la resistencia volumétrica entre la arena y la suma de cementantes se encontrará entre 2.25 y 3, la resistencia se determinará según lo especificado en la norma NOM C 61, se empleará la mínima cantidad de agua que dé como resultado un mortero fácilmente trabajable y el volumen de arena se medirá en estado suelto. Todo esto en base a las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería para Guadalajara y Zapopan 1997.

4.6 Acero estructural

Los tipos de acero estructural aceptados para usarse con las especificaciones del IMCA son los producidos en nuestro país y definidos por las Normas Oficiales Mexicanas. Todo el material que se ajuste a las siguientes normas (en su última edición) podrá ser usado, bajo estas especificaciones:

- Acero estructural con límite de fluencia mínimo de 29.5 kg/mm² y con un espesor máximo de 12.7 mm, NOM-B-99-1971 (ASTM A529).
- Tubos de acero, con o sin costuras, negros y galvanizados por inmersión en caliente, NOM-B-177-1983 (ASTM A53).

- Tubos de acero al carbono para usos estructurales, formados en frío, con o sin costura de sección circular o de otras formas, NOM-B-199-1984 (ASTM A500).
- Tubos con o sin costura, de acero al carbono, formados en caliente, para usos estructurales, NOM-B-200-1985 (ASTM A501).
- Acero estructural, NOM-B-254-1974 (ASTM A36).
- Lámina de acero de baja aleación y alta resistencia, laminada en caliente y laminada en frío, resistente a la corrosión, NOM-B-277-1981 (ASTM A606).
- Acero estructural de baja aleación y alta resistencia, NOM-B-282-1974 (ASTM A242).
- Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al manganeso-vanadio, NOM-B-284-1973 (ASTM A441).
- Lámina de acero al carbono laminada en caliente, para uso estructural, NOM-B-347-1981 (ASTM A570).

Los aceros fundidos estarán de acuerdo con la última edición de una de las siguientes normas:

- Piezas coladas de acero al carbono de baja y mediana resistencia para aplicación general, NOM-B-352-1976 (ASTM A27).
- Piezas coladas de acero de alta resistencia, NOM-B-353-1977 (ASTM A148).

Los aceros forjados estarán de acuerdo con la última edición de la siguiente norma:

- Forjados de acero al carbono y de aleación, para uso industrial general, ASTM A668.

Los remaches de acero cumplirán con la última edición de la siguiente norma: ASTM A502.

Los tornillos de acero cumplirán con la última edición de una de las siguientes normas:



- Sujetadores estándar de acero al bajo carbono, roscados interna o externamente, ASTM A307.
- Tornillos de alta resistencia para conexiones de acero estructural, incluyendo tuercas y arandelas adecuadas, ASTM A325.
- Tornillos y espárragos de acero templado y endurecido, ASTM A449.
- Tornillos de acero de aleación templado y endurecido para conexiones de acero estructural, ASTM A490.

Los tornillos A449 se usarán solamente en conexiones por aplastamiento, que requieren sujetadores de diámetro mayor de 38 mm. El material para tornillos A449 se acepta también para sujetadores de anclaje de alta resistencia y barras redondas roscadas de cualquier diámetro.

El metal de aportación y fundentes para soldadura cumplirán con la última edición de una de las siguientes normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS):

- Electrodo de acero al carbono, recubiertos, para soldadura por arco eléctrico, NOM-H-77-1983 (AWS A5.1).
- Electrodo de acero de baja aleación, recubiertos, para soldadura por arco eléctrico, NOM-H-86-1983 (AWS A5.5).
- Electrodo desnudos de acero al bajo carbono y fundentes para soldadura de arco sumergido, AWS A5.17.
- Metales de aporte de acero al carbono para soldadura por arco protegido con gas, NOM-H-97-1984 (AWS A5.18).
- Electrodo de acero al carbono para soldadura por arco con electrodo tubular continuo, NOM-H-99-1984 (AWS A5.20).
- Electrodo desnudos de acero de baja aleación y fundentes para soldadura de arco sumergido, AWS 5.23.

5. Análisis y diseño de elementos estructurales

5.1 Parámetros sísmicos

- Coeficiente sísmico $c = 0.54$
- Factor de comportamiento sísmico
 $Q_x = 2.0$
 $Q_y = 2.0$
- Terreno tipo II
- $T_a = 0.15$
- $T_b = 0.80$
- $r = 2/3$

Los factores de comportamiento sísmico fueron en base a lo expuesto en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por sismo para Guadalajara y Zapopan 1997.

5.2 Elementos estructurales de mampostería

Estará basado en los métodos y lineamientos marcados por:

- Reglamento de construcciones para el Municipio de Guadalajara y Zapopan 1997.
- Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería para Guadalajara y Zapopan 1997.
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, Diario Oficial de la Federación. Segunda sección, 2 de Agosto de 1993.
- Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería del reglamento del D.F.

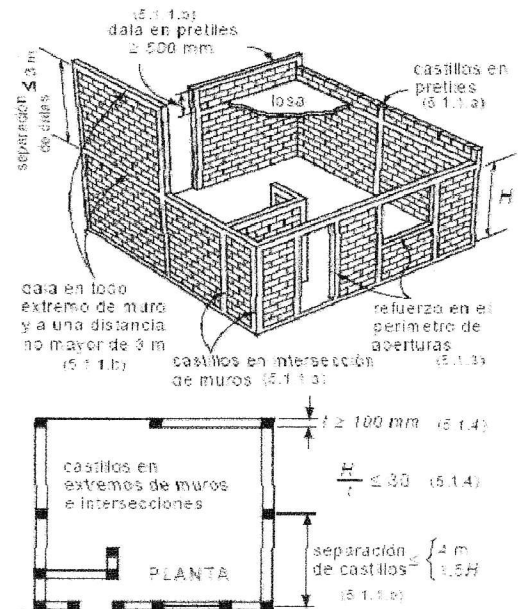
Los muros se consideraron confinados por dadas y castillos.



5.2.1 Muros confinados

Estos son los que están reforzados con castillos y dalas que cumplen con los requisitos siguientes:

1. Las dalas o castillos tendrán como dimensión mínima el espesor del muro.
2. El concreto tendrá una resistencia a compresión, f_c no menor de 150 kg/cm².
3. El refuerzo longitudinal estará formado por lo menos de tres barras, cuya área total no será inferior a: $0.2f_c / f_y$ multiplicado por el cuadrado del espesor del muro, t^2 ; y estará anclado en los elementos que limitan al muro de manera que pueda *desarrollar su esfuerzo de fluencia*.
4. El área del refuerzo transversal no será inferior a $1000 s / f_y$ dc siendo s la separación de los estribos y dc la menor dimensión de la sección del castillo o dala. La separación de los estribos no excederá de $1.5dc$ ni de 20 cm.
5. Existirán castillos por lo menos en los extremos de los muros y en puntos intermedios del muro a una separación no mayor que vez y media su altura, ni 4 m.
6. Existirá una dala en todo extremo horizontal de muro, a menos que este último esté ligado a un elemento de concreto reforzado de al menos 15 cm. de peralte. Además existirán dalas en el interior del muro a una separación no mayor de 3 m.
7. Existirán elementos de refuerzo con las mismas características que las dalas y castillos en el perímetro de todo hueco cuya dimensión exceda de la cuarta parte de la longitud del muro en la misma dirección.
8. La relación altura a espesor del muro no excederá de 30.



Requisitos para mampostería confinada



5.3 Elementos estructurales de concreto reforzado

Estarán basados en el Reglamento de las construcciones de Guadalajara y Zapopan, Título Décimo Tercero, Capítulo VI, Artículos 1660 y 1661. Basándose en el reglamento de concreto reforzado (ACI- 318).

Se siguió el criterio de Resistencia última ó también conocido como teoría del análisis elástico, según el capítulo 8 y 9 del ACI. Para elementos que estén bajo una acción de cargas axiales y de flexión se recurrió al capítulo 10 del ACI, para elementos bajo esfuerzo cortante y/o torsión al capítulo 11, para losas en dos direcciones se tomó el método 3 del ACI, para muros el capítulo 14, y para zapatas el capítulo 15.

Los elementos estructurales se diseñaron para carga gravitacional. Las contraflechas están en base al capítulo 9 del ACI y se medirán a partir del nivel en los apoyos, estas se encuentran indicadas en planos estructurales por medio de un triángulo (Δ). Las trabes podrán ser perdidas en la losa, peraltadas hacia abajo (\downarrow) ó peraltadas hacia arriba (\uparrow).

5.4 Cimentación

- La capacidad del terreno será de $q_a = 14.9 \text{ Ton/m}^2$
- La profundidad de desplante de $D_f = 1 \text{ m}$

Estos datos son bajo el nivel de terreno natural, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos. Todos los rellenos serán compactados al 90% de su P.V.S.M.

La cimentación se diseñará en base al Reglamento de construcciones del municipio de Guadalajara, 1997. Apartado sexto, Título Décimo Tercero, capítulo VII, Artículos 1663 al 1676; junto con las Normas Técnicas Complementarias para

diseño y construcción de cimentaciones para Guadalajara 1997.

5.4.1 Estudio de mecánica de suelos

Se anexa estudio de mecánica de suelos entregado para el diseño de la cimentación. Es responsabilidad del constructor, el realizar el estudio de mecánica de suelos.

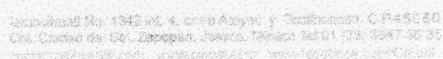
Toda investigación del subsuelo deberá contar con la exploración y determinación de las propiedades físicas y mecánicas, mediante pruebas de campo y laboratorio.

El estudio de mecánica de suelos se deberá basar en los lineamientos marcados en el Reglamento de construcciones para Guadalajara Apartado Sexto, Título décimo tercero, Capítulo VII al VIII y en las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones para Guadalajara 1997.

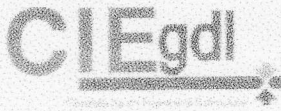


[illegible]

6	
7	

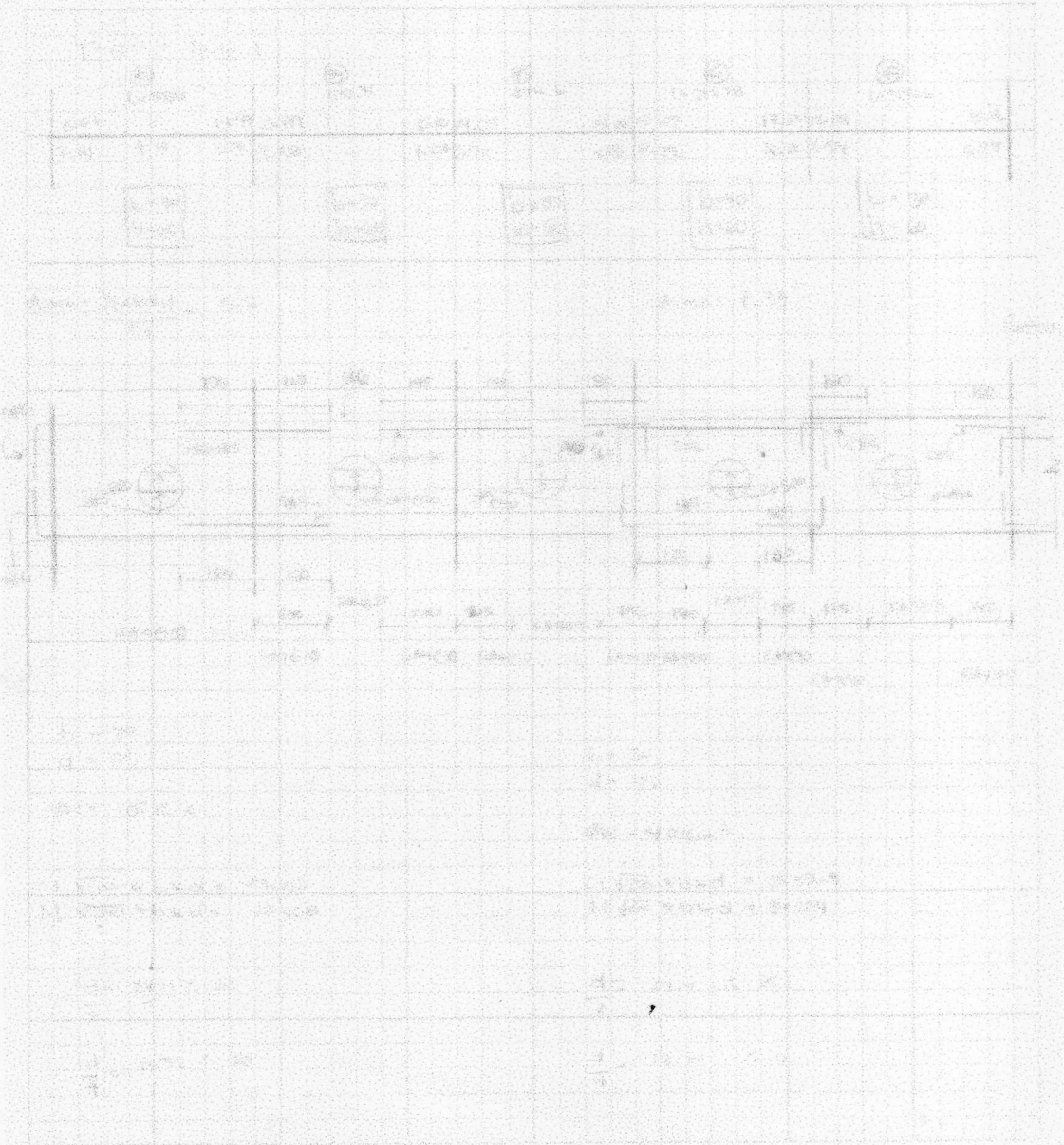


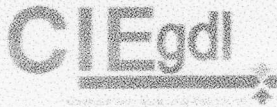
PA	MES	ANO	DATA	DE
PROFESSOR(a) C. E. M.			CÁLCULO	



Itzacchiuatl No. 1342 Xls. 5 entre Arroyo y Tepic Zapopan 45050
Co. Coder del Sol, Zapopan, Jalisco, México Tel: 31 3123 01 19 / 3647 56 35
www.ciegd.com - www.ciegd.com - www.ciegd.com

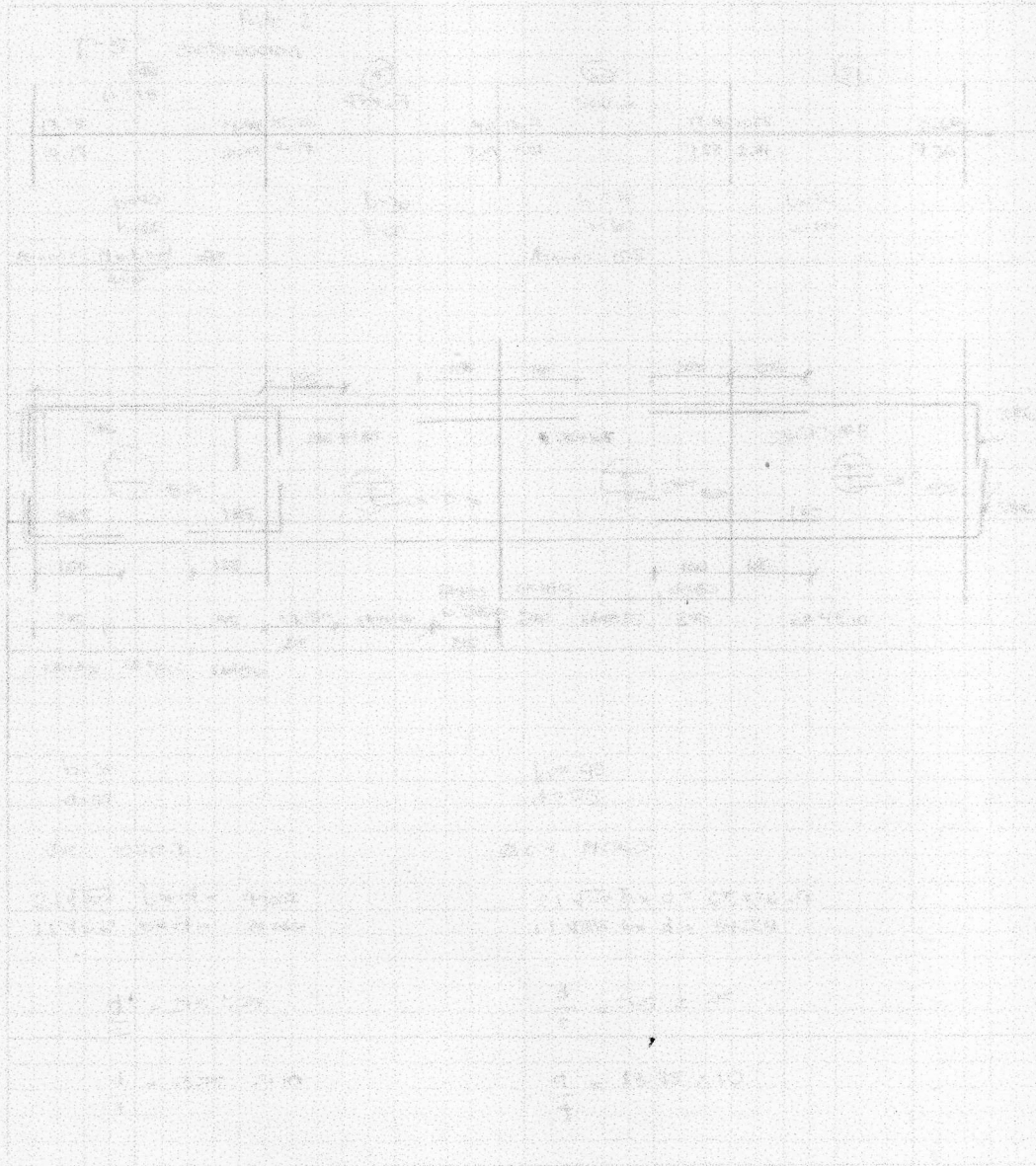
PROYECTO CIEgdl	CALCULO
-----------------	---------

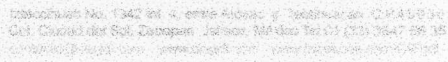




Intercon Huil No. 1342 Int. 4, entre Aljic y Ixtaccihuatl C.R.45550
Col. Ciudad del Sol Zapopan, Jalisco México Tel: 01 (33) 3647 56 35
contacto@ciegdl.com www.ciegdl.com www.facebook.com/CIEgdl

SA	YES	NO	NO	NO
17	18	19	20	21
22	23	24	25	26
PROYECTO CIEgdl			CALCULISTA	



PRO-ESTO CLEU

[illegible]

27

1082 35

100

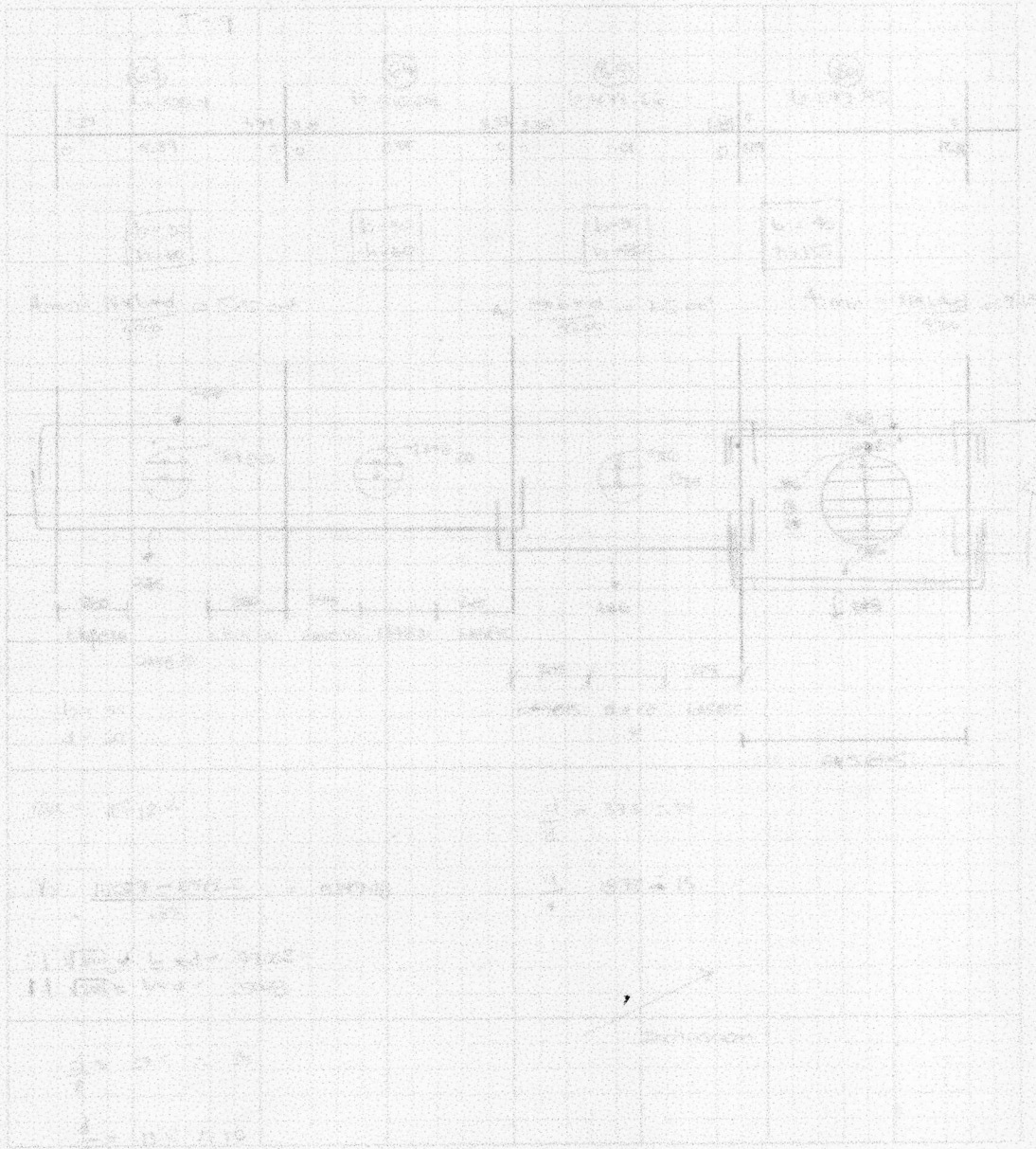
1994

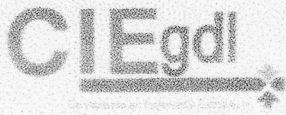
PRO-010015



Electrocal S de RL, 1342 No. 4 entre Arroyo y Tecolote, Zapopan, Jalisco, México C.P. 45050
 Cel. Ciudad del Sol Zapopan, Jalisco, México Tel. 01 (33) 3647 56 35
 contacto@ciegdl.com - www.ciegdl.com - www.facebook.com/ciegdl

DI	ME	AO	HOJA	DE
1	2	3	12	
1	2	3	4	5
PROYECTO CIEgdl			CALCULO	





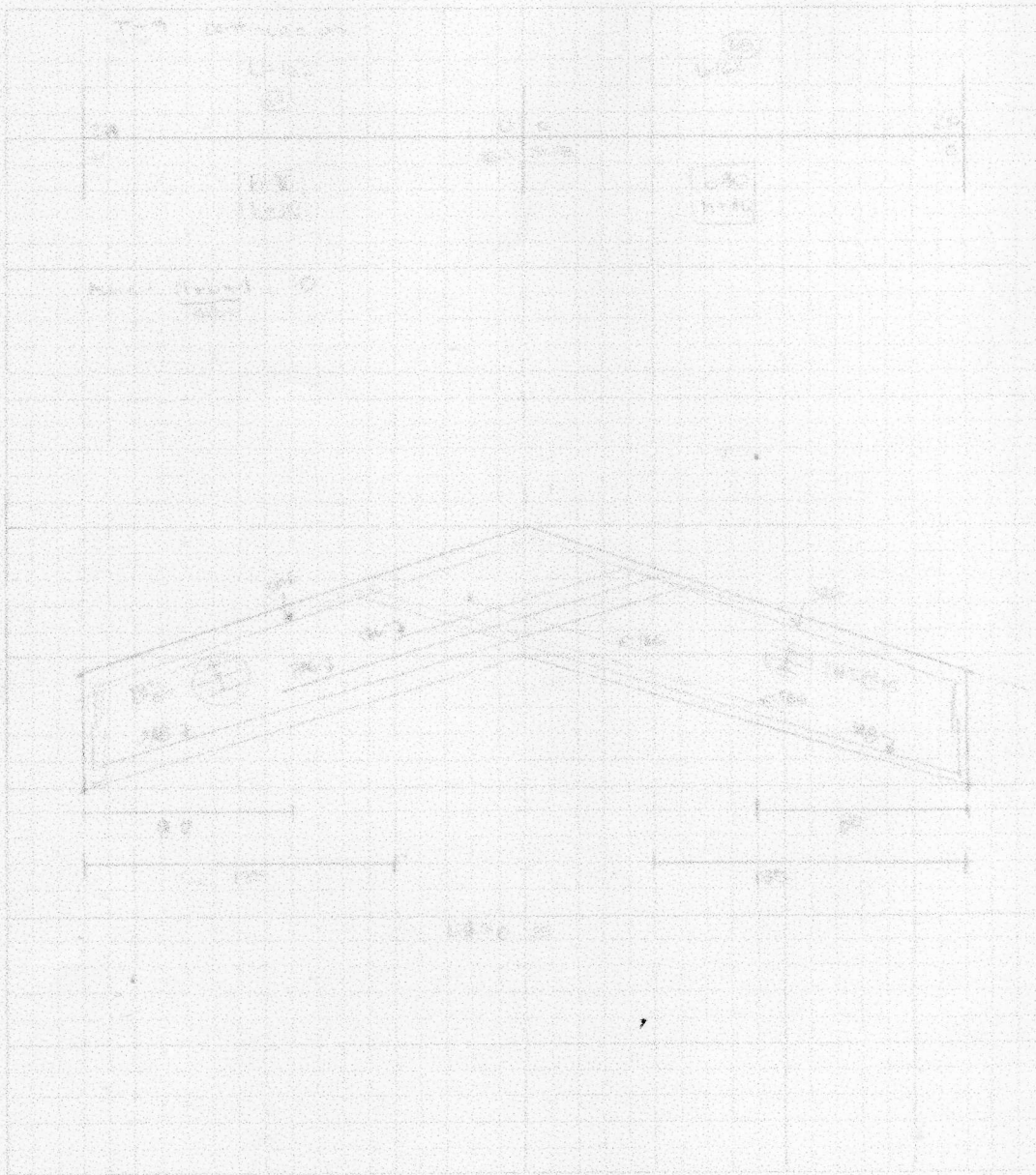
Islaccihuatl No. 1342 col. 4 entre Amuzac y Topilehuacan CP 45050
Cde. Ciudad del Sol, Zapopan, Jalisco, México Tel 01 (33) 3647 56 35
contacto@ciegdl.com www.ciegdl.com www.facebook.com/CIEgdl

6.4 6.5 6.6
1.2 1.3 1.4
1.5 1.6 1.7

PROYECTO CIEgdl

6.7 6.8 6.9
1.8 1.9 2.0
2.1 2.2 2.3

CALCULISTA



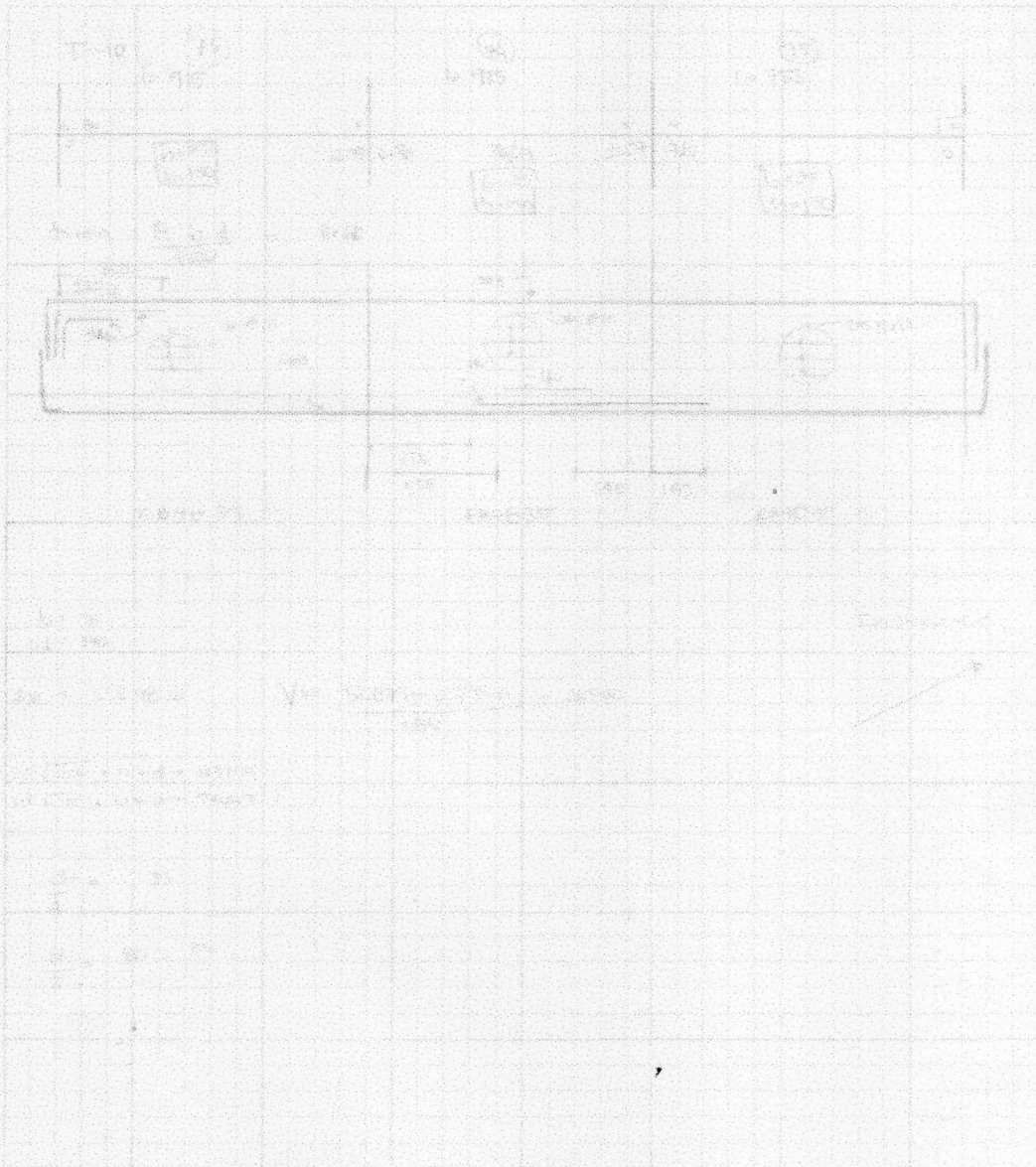
7	3	2	1
---	---	---	---

5 4 3 2 1



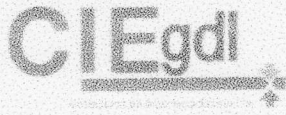
Isaac Flores No. 1342 col. A, entre Alamos y Tecolotlán, C.P. 45050
 Del. Zapopan Jalisco, México. Tel: 01 333 3647 56 35
 contacto@ciegdl.com - www.ciegdl.com - internet@ciegdl.com

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





2A	MS	ASO	MOA	DE
			1E	
	4	2		
PROYECTO Oleg			CALCULISTA	



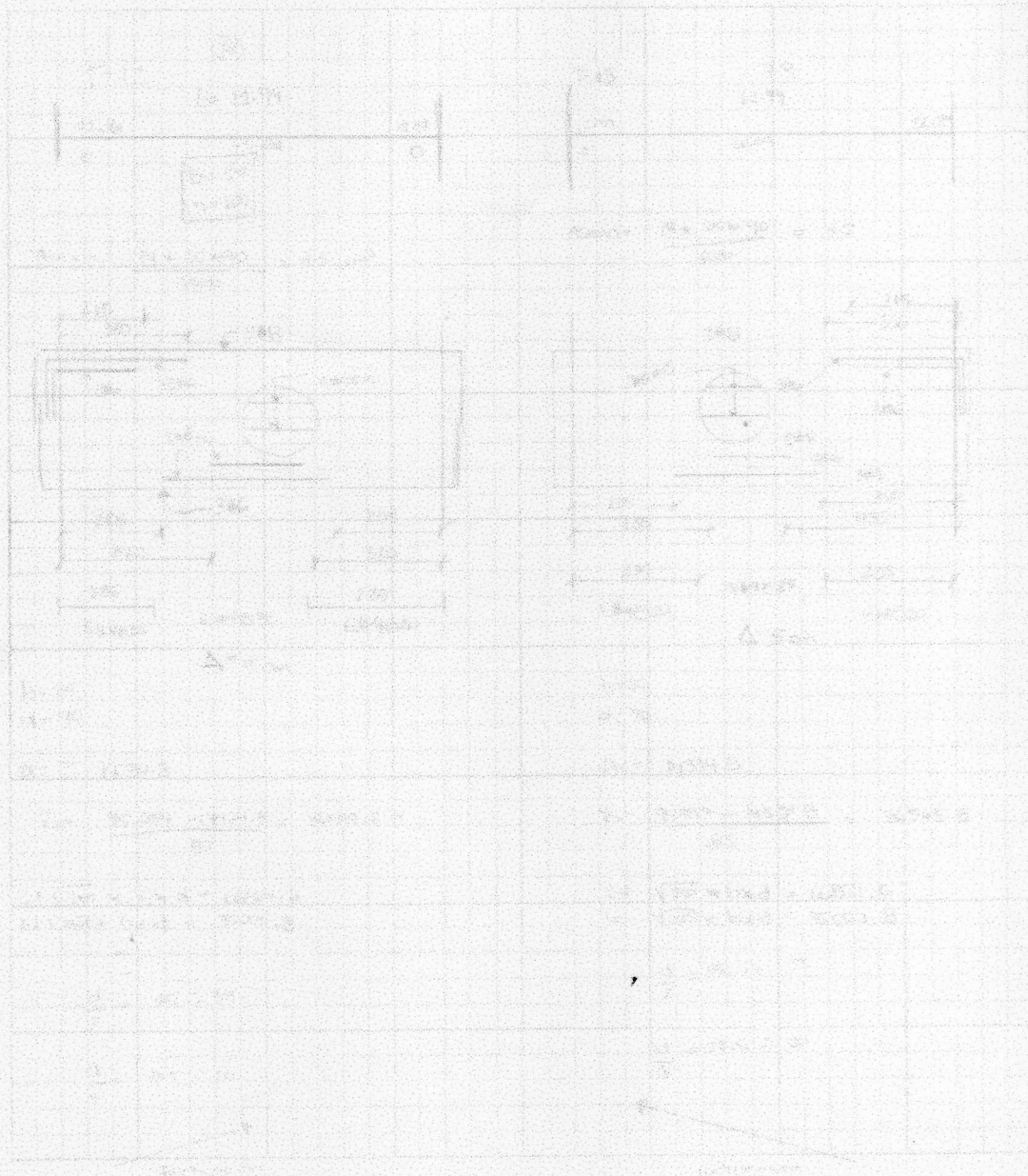
Interoctal No. 1342-4, 4to. Apyau y Toluquian CP45050
Cde. Ciudad del Del. Zapopan Jalisco, México Tel 01 (33) 3647 56 35
www.ciegd.com - www.ciegd.com - www.ciegd.com

01	02	03
04	05	06
07	08	09

PROYECTO CIEgdl

10	11	12
13	14	15
16	17	18

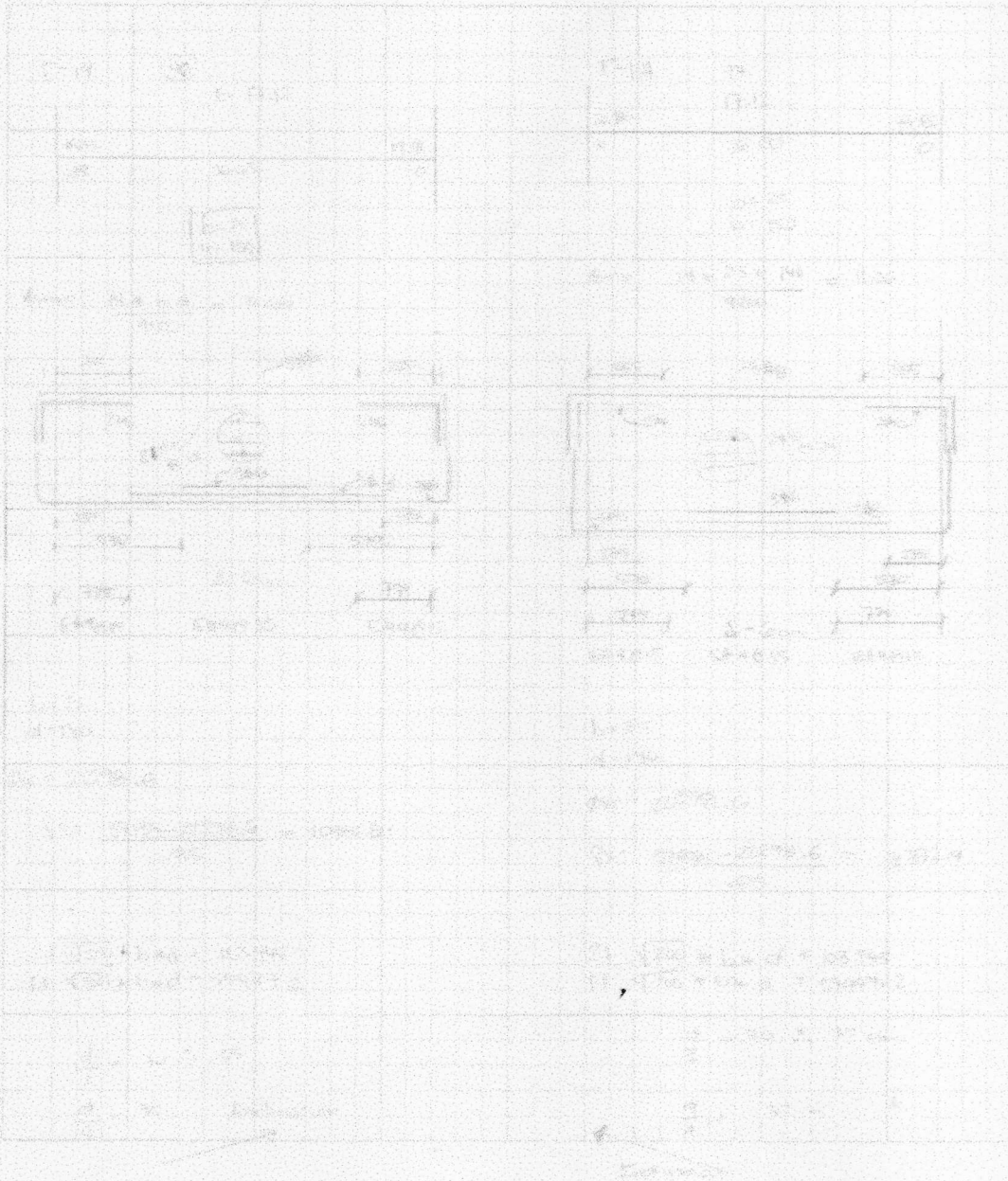
PROYECTO CIEgdl





Ing. Salvador Flores Villaseñor
Col. Cuadras del Sur, Zapopan, Jalisco, México Tel: (01-33) 3647 56 35
contacto@ciegdl.com www.ciegdl.com www.facebook.com/ciegdlcom

PROY.	FECHA
FECHA	DE
PROYECTO CIEgdl	
ENCUESTA	




Node	Env	Vertical Fy kg	B x H	S	h	TIPO	
1	+ve	67673.674	200*200	1#5 @ 20	30	Z-1	
2	+ve	94605.404	230*230	1#5 @ 20	35	Z-2	
3	+ve	68164.612	200*200	1#5 @ 20	30	Z-1	
4	+ve	81397.876	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
5	+ve	56338.02	200*200	1#5 @ 20	30	Z-1	
6	+ve	94652.326	230*230	1#5 @ 20	35	Z-2	
7	+ve	27819.625	220*220	1#5 @ 20	35	z-3	**
8	+ve	67989.311	200*200	1#5 @ 20	30	Z-1	
9	+ve	30992.704	150*150	1#4 @ 20	20	Z-4	
10	+ve	81857.657	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
11	+ve	71149.018	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
12	+ve	55323.849	200*200	1#5 @ 20	30	Z-1	
13	+ve	28183.328	220*220	1#5 @ 20	35	z-3	**
14	+ve	30810.158	150*150	1#4 @ 20	20	Z-4	
15	+ve	71163.794	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
16	+ve	42508.113	180*180	1#5 @ 20	25	Z-5	
17	+ve	50152.916	220*220	1#5 @ 20	35	z-3	**
18	+ve	48477.162	180*180	1#5 @ 20	25	Z-5	
19	+ve	70054.672	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
20	+ve	1.40E+05	370*370	1#6 @ 15	50	z-6	**
21	+ve	1.41E+05	370*370	1#6 @ 15	50	z-6	**
22	+ve	72049.274	220*220	1#5 @ 20	35	Z-3	
23	+ve	48796.081	180*180	1#5 @ 20	25	Z-5	
24	+ve	50282.671					**

B x H	S	h	TIPO
200*200	1#5 @ 20	30	Z-1
230*230	1#5 @ 20	35	Z-2
200*200	1#5 @ 20	30	Z-1
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
200*200	1#5 @ 20	30	Z-1
230*230	1#5 @ 20	35	Z-2
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
200*200	1#5 @ 20	30	Z-1
150*150	1#4 @ 20	20	Z-4
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
200*200	1#5 @ 20	30	Z-1
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
150*150	1#4 @ 20	20	Z-4
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
180*180	1#5 @ 20	25	Z-5
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
180*180	1#5 @ 20	25	Z-5
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
370*370	1#6 @ 15	50	z-6
370*370	1#6 @ 15	50	z-6
220*220	1#5 @ 20	35	Z-3
180*180	1#5 @ 20	25	Z-5



CIEgdl 1401									
C	Q	vb		142270.344					
0.54	2								
	wi (kg)	hi (m)	wi *hi	fi (kg)	vi (kg)	columnas en X	fuerza en x (kg)	columnas en Z	fuerza en Z (kg)
nivel 1	526927.2	4.8	2529250.56	142270.34	142270.34	24	5927.93	24	5927.931
	526927.2		2529250.56						
NIVEL 1			peso						
trabes			70855.4						
columnas			22925						
trabes			31520.6						
trabes			37274.2						
Columnas			5232						
entrepiso			359120						
total entrepiso			526927.2	KG					



 CIEgdl Consultoría en Ingeniería Estructural Software licensed to CIEgdl	Job No ciegdl1401	Sheet No 1	Rev A
	Part 1		
Job Title Auditorio en Museo CdeBA	Ref 1401		
	By RUVM	Date 05-Feb-14	Chd
Client Municipio de CdeBA	File ciegdl1401.std	Date/Time 20-Feb-2014 21:17	

Job Information

	Engineer	Checked	Approved
Name:	RUVM		
Date:	05-Feb-14		

Structure Type SPACE FRAME

Number of Nodes	61	Highest Node	61
Number of Elements	81	Highest Beam	97
Number of Plates	20	Highest Plate	103


Number of Basic Load Cases	12
Number of Combination Load Cases	0

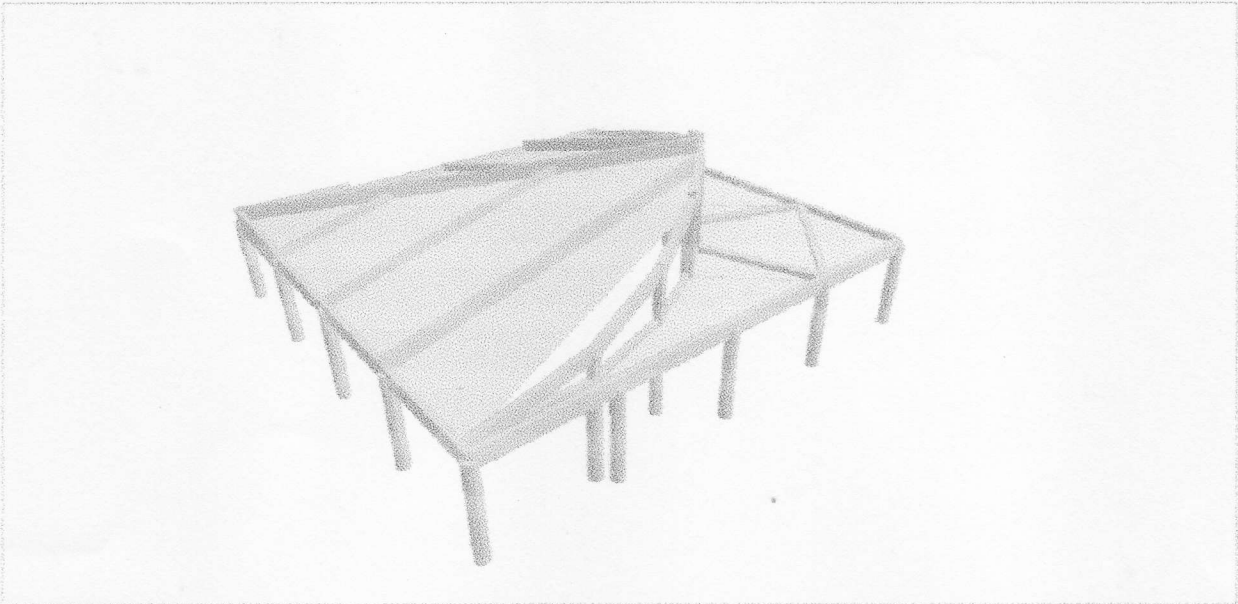
Included in this printout are data for:

All	The Whole Structure
-----	---------------------

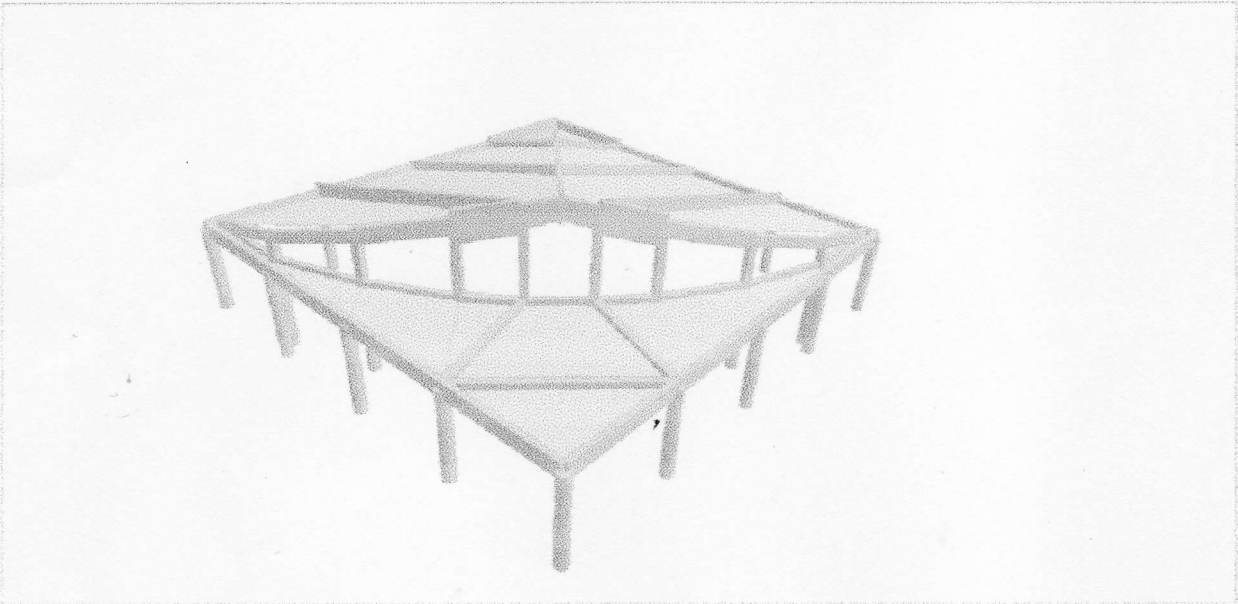
Included in this printout are results for load cases:

Type	L/C	Name
Primary	1	CARGA GRAVITACIONAL
Primary	2	SISMO EN X
Primary	3	SISMO EN Z
Primary	4	1.65G
Primary	5	0.75(1.65G+1.87(SX+0.3SZ))
Primary	6	0.75(1.65G+1.87(SX-0.3SZ))
Primary	7	0.75(1.65G+1.87(-SX+0.3SZ))
Primary	8	0.75(1.65G+1.87(-SX-0.3SZ))
Primary	9	0.75(1.65G+1.87(0.3SX+SZ))
Primary	10	0.75(1.65G+1.87(0.3SX-SZ))
Primary	11	0.75(1.65G+1.87(-0.3SX+SZ))
Primary	12	0.75(1.65G+1.87(-0.3SX-SZ))

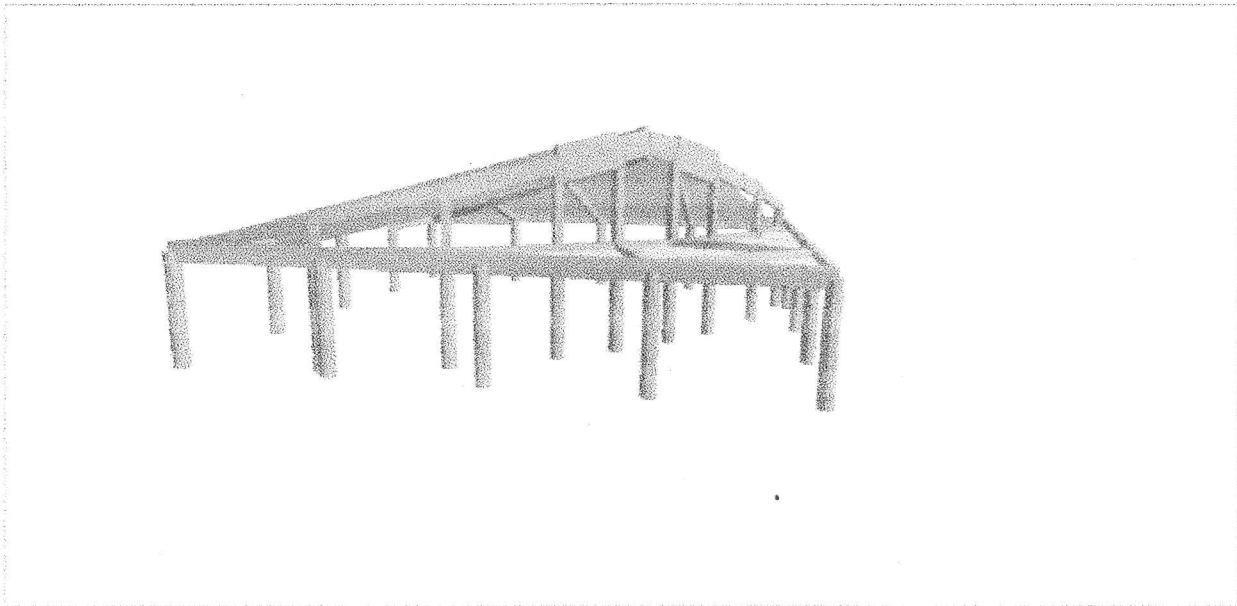
 CIEgdl <small>CONSULTORIA EN INGENIERIA ESTRUCTURAL</small> Software licensed to CIEgdl	Job No	ciegdl1401		Sheet No	2	Rev	A	
	Part 1							
	Job Title	Auditorio en Museo CdeBA			Ref	1401		
	By	RUVM		Date	05-Feb-14	Chd		
Client	Municipio de CdeBA			File	ciegdl1401.std		Date/Time	20-Feb-2014 21:17



3D Rendered View



3D Rendered View



3D Rendered View

Node Displacement Summary

	Node	L/C	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Resultant (cm)	rX (rad)	rY (rad)	rZ (rad)
Max X	60	5:0.75(1.65G+1	6.311	-5.332	3.431	8.946	0.003	0.000	-0.002
Min X	57	8:0.75(1.65G+1	-4.438	-0.056	-1.335	4.634	-0.001	0.003	0.001
Max Y	26	5:0.75(1.65G+1	6.238	0.173	2.386	6.681	0.002	0.000	-0.002
Min Y	61	4:1.65G	2.021	-6.573	2.061	7.179	-0.004	-0.000	0.004
Max Z	60	9:0.75(1.65G+1	3.413	-5.328	6.328	8.949	0.002	-0.000	-0.003
Min Z	56	12:0.75(1.65G+1	-1.320	-0.055	-4.384	4.579	-0.001	-0.003	0.001
Max rX	10	9:0.75(1.65G+1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.000	-0.003
Min rX	3	12:0.75(1.65G+1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.014	-0.000	0.000
Max rY	57	7:0.75(1.65G+1	-4.183	-0.058	1.245	4.364	-0.001	0.003	0.001
Min rY	56	10:0.75(1.65G+1	1.261	-0.057	-4.117	4.306	-0.001	-0.003	0.001
Max rZ	8	8:0.75(1.65G+1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.014
Min rZ	4	5:0.75(1.65G+1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.000	-0.018
Max Rst	60	9:0.75(1.65G+1	3.413	-5.328	6.328	8.949	0.002	-0.000	-0.003