

# MEMORIA DE CALCULO

**Obra:** Casa Habitación.

**Localización:** CALLE MATAMOROS, SAN GABRIEL, JALISCO.

**Propietarios:** MIGUEL VARGAS.

## **Materiales:**

Se emplearán muros de mampostería clasificados como confinados y en los muros marcados como tapón se recomienda utilizar materiales ligeros, esto para aligerar la carga hacia el entrepiso ya construido.

Los muros se formarán con tabique de barro recocido cuya resistencia será mayor o igual a  $60 \text{ kg/cm}^2$  y mortero tipo I (Cemento-Arena de río, Prop. 1:3) en todos los muros, de acuerdo a la clasificación de éstos en las NTC del RDF. Los elementos de confinamiento; dalas y castillos, serán de concreto reforzado con  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  y para el acero de refuerzo,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

Para los demás elementos estructurales como: columnas, cerramientos y trabes se utilizará concreto reforzado de  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  y para acero de refuerzo,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

El sistema de piso será a base de bóveda de catalana, con vigas de acero A-36, como mínimo, con  $f_y = 3200 \text{ kg/cm}^2$ .

Para la cimentación de las columnas, se utilizarán zapatas aisladas, de concreto reforzado con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y para acero de refuerzo,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

En cuanto a la cimentación se refiere, para los muros de mampostería serán de mampostería de piedra braza acomodada pegada con mortero tipo I (Cemento-Arena de río, Prop. 1:3).



# MEMORIA DE CALCULO

## **Acciones:**

Se consideró solo dos tipos de acción para la revisión de la seguridad de la estructura, la gravitacionales y accidentales.

### **Acciones gravitacionales:**

En este tipo se clasifican las cargas muertas y las cargas vivas cuyos valores se indican en los análisis correspondientes. Se factorizaron en cada caso según el tipo de elemento a diseñar y el reglamento a seguir, así:

Para muros de mampostería se usaron las NTC del RDF en cuanto al diseño, detallamiento y construcción de estructuras de mampostería.

En elementos de concreto reforzado se cumplieron los requisitos estipulados en el ACI 318-05.

En elementos de acero se cumplieron los requisitos estipulados en el LRFD-93.

### **Acciones accidentales:**

Para este caso, se revisó el efecto del sismo solamente; considerando el efecto de la torsión sísmica.

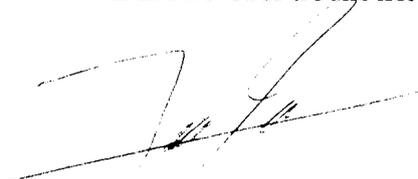
## **Estructuración:**

Se optó por una combinación de muros de tabique de barro recocido, muros tapón a base de material ligero. Los muros tapón a base de material ligero fueron necesarios para no sobre cargar la estructura.

El sistema de piso se utilizó bóveda de catalana con viguería de acero.

Para la cimentación de muros de mampostería, se utilizará cimiento de piedra braza y la cimentación de las columnas, será a base se zapatas cuadradas aisladas de concreto reforzado.

## **Diseño estructural:**



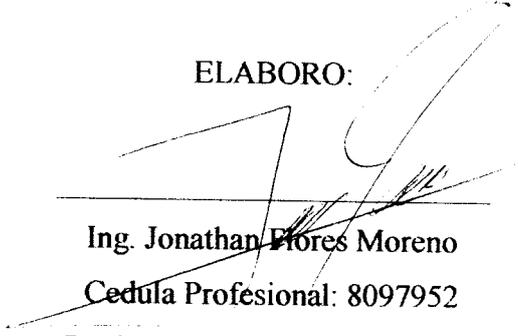
# MEMORIA DE CALCULO

En el diseño de los elementos resistentes a la acción gravitacional, se tomaron en cuenta lo estipulado en el reglamento ACI 318-05 y LRFD-93; como diseño a flexión, diseño a cortante y cumplimiento de las condiciones de servicio.

Se anexan los siguientes archivos como complemento de la memoria de cálculo:

Proyecto Estructural en formato dwg

ELABORO:



Ing. Jonathan Flores Moreno

Cédula Profesional: 8097952

Registro de Obras Públicas: 292

Tel. Oficina: (341) 41 2 3486

Ciudad Guzmán, Jal., a 31 de MAYO de 2017.

# ANALISIS DE CARGAS

ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERÍA

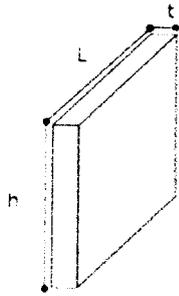


BOVEDA DE CUÑA DE LADRILLO DE LAMA

Elemento	Cantidad <i>m</i>	Peso volumetrico	Carga Muerta
Ladrillo de azotea			30
Mortero	0.03	1600	48
Hormigon	0.15	1600	240
Boveda	0.15	1800	270
Enjarre	0.035	1600	56

W muerta = 644 kg/m<sup>2</sup>

MURO CONFINADO DE LADRILLO DE LAMA RECOCIDO



Dimensiones:

t = 0.14 m  
L = 6 m  
h = 2.6 m

Castillo:

b = 0.14 m  
h = 0.14 m  
l = 2.6 m

No de Elementos = 3 pza

Dala:

b = 0.14 m  
h = 0.14 m  
l = 6 m

No de Elementos = 2 pza

Vol Total = 2.184 m<sup>3</sup>

Vol Castillos y Dalas = 0.388 m<sup>3</sup>

Vol Mamposteria = 1.796 m<sup>3</sup>

Elemento	Cantidad	Peso volumetrico	Carga Muerta
Castillos y Dalas	0.388	2400	931.4
Mamposteria	1.796	1600	2873.5

W muerta Muro = 243.9 kg/m<sup>2</sup>

Elemento	Cantidad <i>m</i>	Peso volumetrico	Carga Muerta
Enjarre	0.04	1500	60
Muro			243.9

W muerta = 304 kg/m<sup>2</sup>

ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

# DISEÑO DE VIGUERÍA

ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERÍA

A handwritten signature in black ink, located at the bottom left of the page, overlapping the 'ZONA' part of the logo.

**ELEMENTO: V-1**

**SECCION:**

PERALTE = 6"  
PESO = 18.6 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



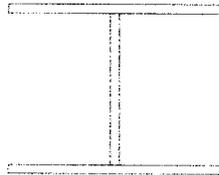
ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

**ELEMENTO: V-2**

**SECCION:**

PERALTE = 5"  
PESO = 14.88 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



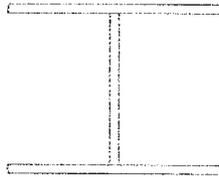
ELABORO: ING. JONATHAN FERNANDEZ MORENO

ELEMENTO: V-3

SECCION:

PERALTE = 4"  
PESO= 11.46 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

# DISEÑO DE TRABES

ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERÍA

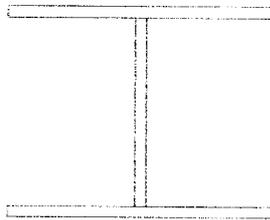


ELEMENTO:T-1

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO= 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

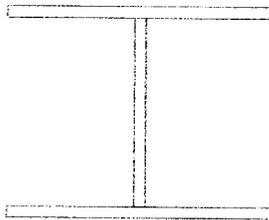
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-2

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO= 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

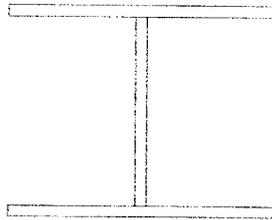
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

**ELEMENTO:T-3**

**SECCION:**

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

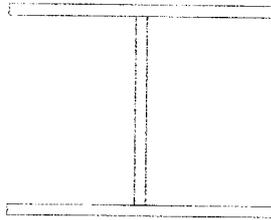
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

**ELEMENTO:T-4**

**SECCION:**

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

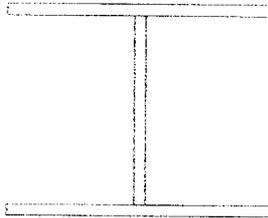
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERÍA

**ELEMENTO:T-5**

**SECCION:**

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



ELABORO: ING. JONATHAN FLÓRES MORENO

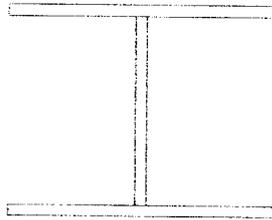
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-6

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

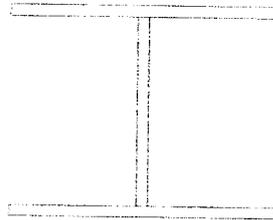
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-7

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

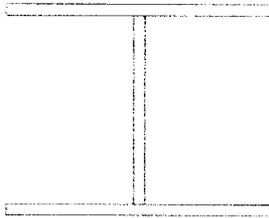
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-8

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

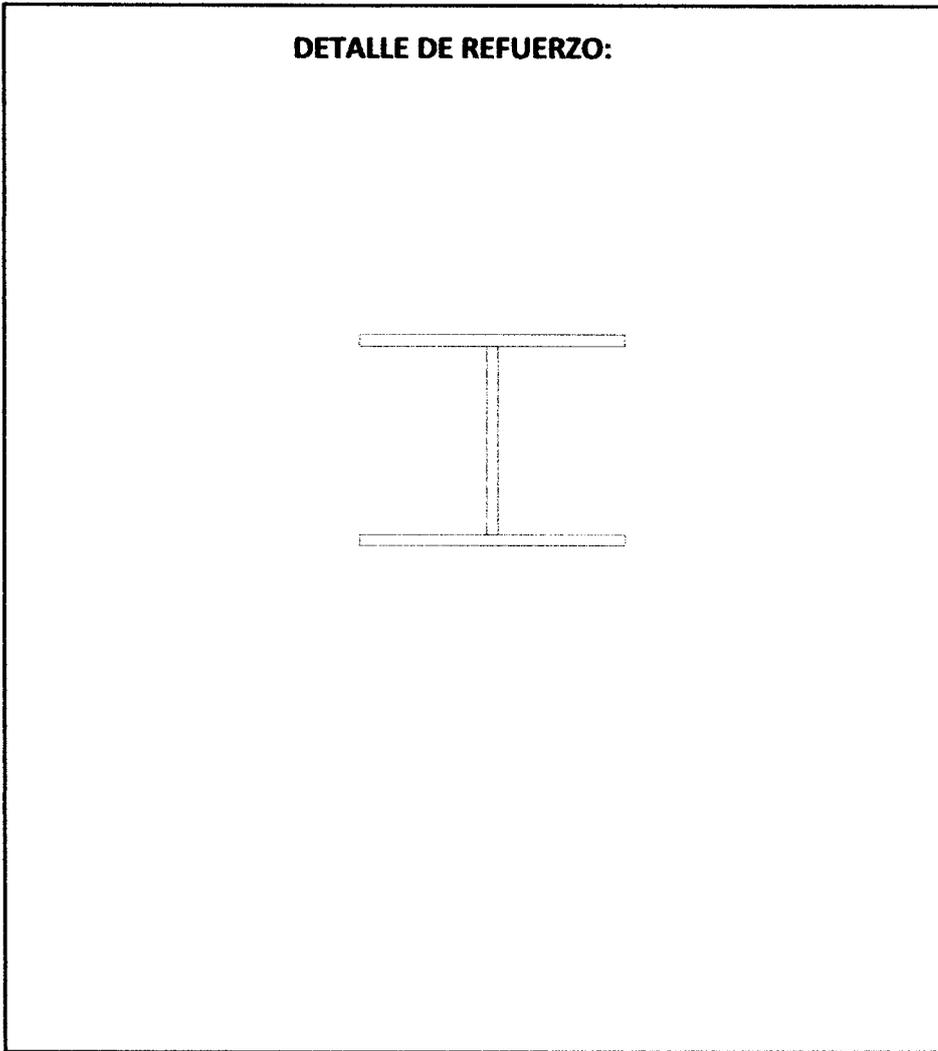
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-9

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

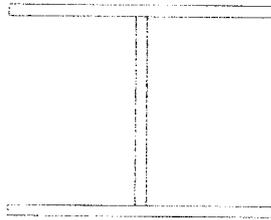
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

**ELEMENTO:T-10**

**SECCION:**

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

**DETALLE DE REFUERZO:**



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

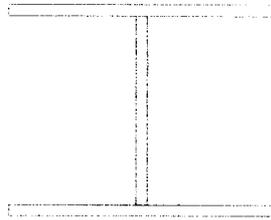
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

ELEMENTO:T-11

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

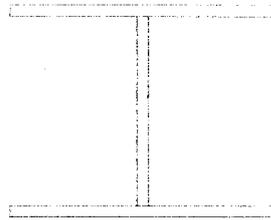
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERÍA

ELEMENTO:T-12

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

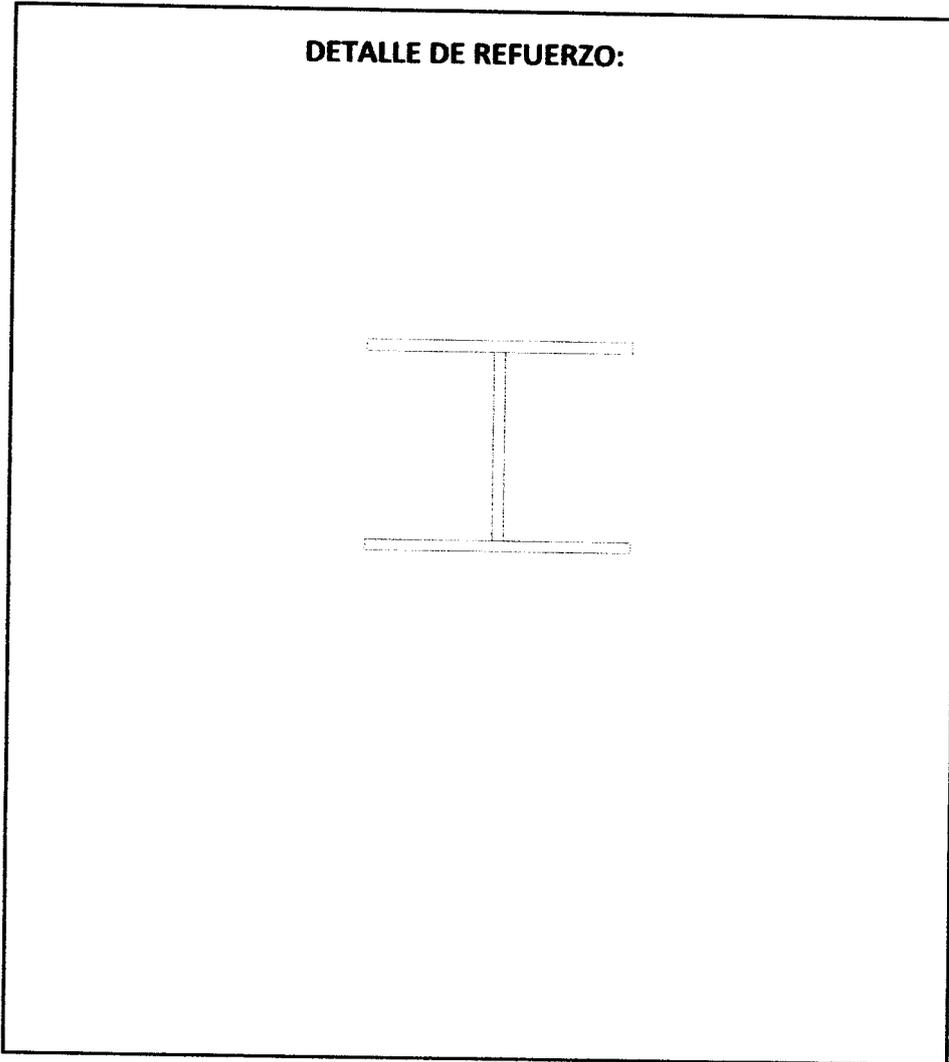
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-13

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO= 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

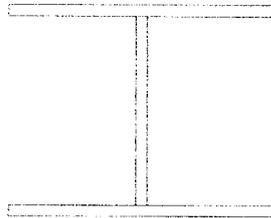
ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO:T-14

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO= 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

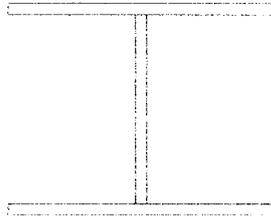
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

ELEMENTO:T-15

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO = 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

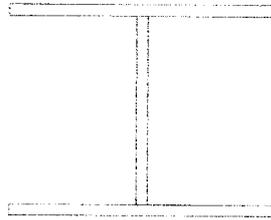
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

ELEMENTO:T-16

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO= 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

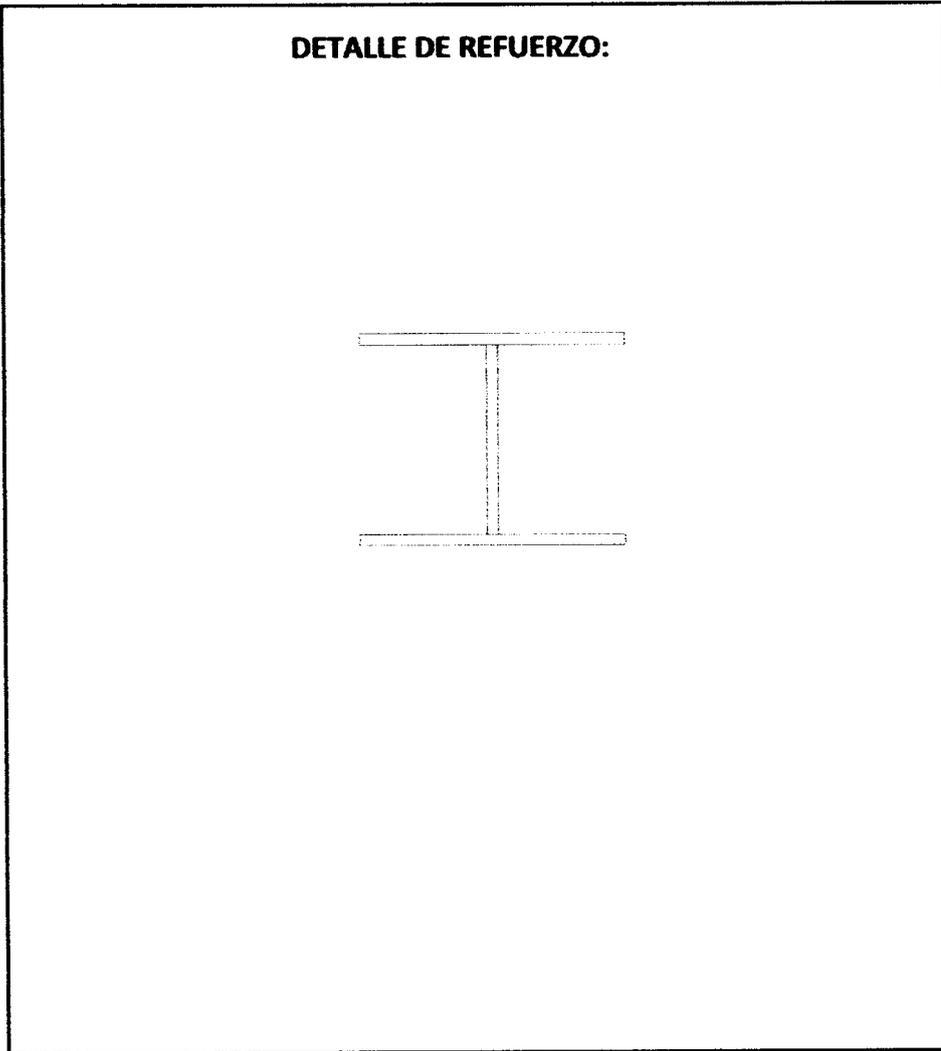
ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

ELEMENTO:T-17

SECCION:

PERALTE = 8"  
PESO= 27.38 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES ANDRENO

ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ELEMENTO: CAN-1

SECCION:

PERALTE = 12"  
PESO = 52.1 kg/m

DETALLE DE REFUERZO:



ELABORO: ING. JONATHAN FLORES MORENO

ZONA ARQUITECTURA  
+ INGENIERÍA

# DISEÑO DE COLUMNAS

ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERÍA



# DISEÑO COLUMNAS DE CONCRETO

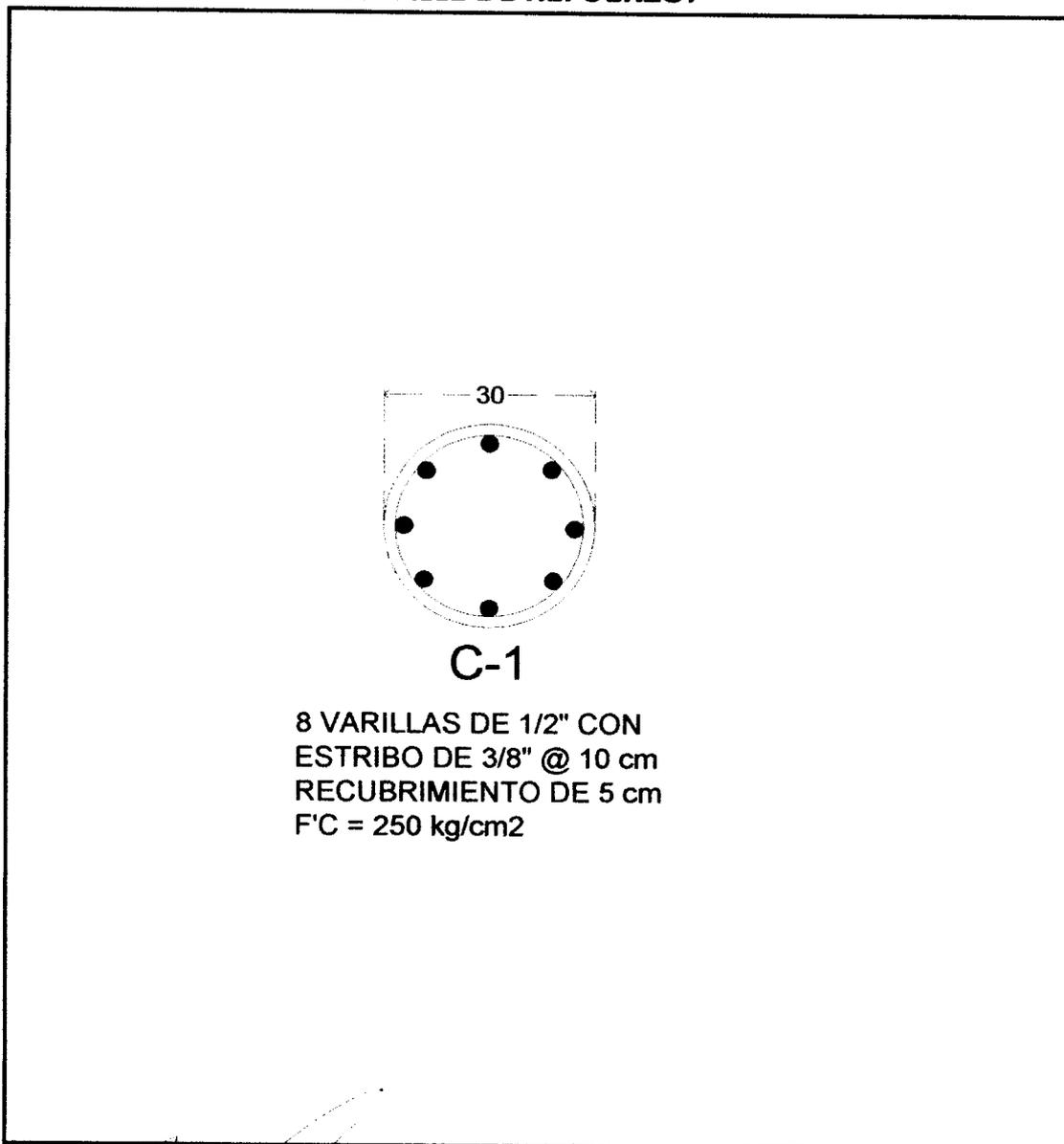
## ELEMENTO: C-1

$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$

### SECCION:

$r = 5 \text{ cm}$   
 $k = 30 \text{ cm}$   
 $l = 280 \text{ cm}$

### DETALLE DE REFUERZO:

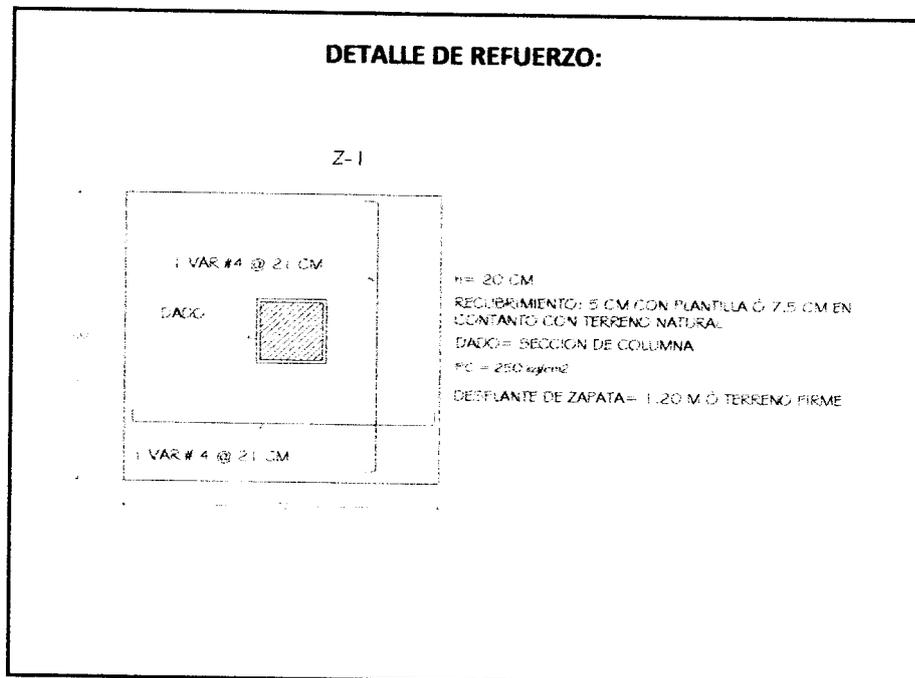


# DISEÑO DE CIMENTACION

ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERÍA

## ELEMENTO: Z-1

<b>DATOS:</b> $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $f_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$	<b>CALCULO:</b> <b>DETERMINACION DE B:</b> $l = 106 \text{ cm}$	<b>REVISION POR CORTANTE:</b> $\phi V_c = 7856.28 \text{ kg}$ $\phi V_c > V_u$ CUMPLE
<b>SECCION:</b> $r = 7.5 \text{ cm}$ $h = 20 \text{ cm}$ $d = 12.5 \text{ cm}$ $\phi = 30 \text{ cm}$	<b>SE PROPONE:</b> $l = 100 \text{ cm}$	<b>REVISION POR PUNZONAMIENTO:</b> $b_c = 170.00 \text{ cm}$ $P = 36959.12 \text{ kg}$ $P > P_c$ CUMPLE
<b>CARGAS:</b> $P_u = 8500.00 \text{ kg}$ $q_u = 0.80 \text{ kg/cm}^2$ $M_u = 0.00 \text{ kg-cm}$	<b>EXCENTRICIDAD:</b> $e = 0.00 \text{ cm}$ $e > e_{max}$ CUMPLE	<b>DISEÑO POR FLEXION:</b> $A_s = 1.56 \text{ cm}^2$ $A_{smin} = 4.32 \text{ cm}^2$
<b>CONSTANTES DE DISEÑO POR FLEXION:</b> $\beta_1 = 0.85$ $m = 19.76$ $\rho_{min} = 0.0255$ $\rho_{max} = 0.0191$ $R_{max} = 58.57$ $\phi_{flexion} = 0.9$ $\phi_{cortante} = 0.75$	<b>PRESION MAXIMA:</b> $q_{max} = 0.85 \text{ kg/cm}^2$ $q_{min} = 0.85 \text{ kg/cm}^2$ $q_u > q_{max}$ NO CUMPLE	<b>ACERO DE REFUERZO:</b> VARILLA No. 4  $Piezas = 5.0$  $\phi = 21.25 \text{ cm}$
	<b>CALCULO DE MOMENTOS Y CORTANTES:</b> $w_u = 85.00 \text{ kg/cm}$ $V_u = 35 \text{ cm}$ $M_u = 4165.00 \text{ kg}$ $M_u = 72887.50 \text{ kg-cm}$	



# PLANOS ESTRUCTURALES

ZONA ARQUITECTURA  
+INGENIERÍA



# CASA HABITACION

UBICACION:  
CALLE MATAMOROS, SAN GABRIEL, JALISCO.

PROPIETARIO:  
SR. MIGUEL VARGAS

PROYECTO:  
ARQ. FATIMA FIGUEROA

PROYECTO ESTRUCTURAL:  
ING. JONATHAN FLORES MORENO  
CED. PROF.: 8097952

CONTENIDO:  
PLANTAS Y DETALLES ESTRUCTURALES

TABLA DE SUPERFICIES:      FECHA: JUNIO 2017

PB. 115.00 M2      PA. 102.00 M2      TOTAL: 217.00 M2

## PARAMETROS DE DISEÑO

### RESISTENCIAS KG/CM2

CONCRETO DALAS, TRABES Y CASTILLOS	200
CONCRETO EN LOSAS	200
CONCRETO EN MUROS	250
CONCRETO EN ZAPATAS	250
CONCRETO EN COLUMNAS	250
ACERO DE REFUERZO	4220

### CARGAS KG/M2

VIVA-AZOTEA INCLINADA	40
VIVA-AZOTEA PENDIENTE MINIMA	100
VIVA- ENTREPISO	170

### PARAMETROS ADICIONALES

FACTOR SISMICO (C)	0.88
F. DE REDUCCION POR DUCTILIDAD (Q)	2.00

## ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO

### RECUBRIMIENTOS MINIMOS (CM)

DALAS, TRABES, CASTILLOS Y MUROS	2
COLUMNAS	4
ZAPATAS C/PLANTILLA	5
ZAPATA COLADA EN TERRENO NATURAL	7.50
MUROS Y LOSAS EXPUESTOS AL AGUA	7.50

### LONG. DE TRASLAPE (CM)

DIAMETRO (No)	3	4	5	6	8	8
L.SUPERIOR	50	70	90	110	175	CM
L.INFERIOR	40	50	80	80	125	CM

ESTAS LONGITUDES DEBERAN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE 3 Y 4 VARILLAS, RESPECTIVAMENTE.

## ESPECIFICACIONES PARA ACERO

PERFIL	DESIGNACION	FY (KG/CM)
IPR	ASTM A-992	3315
IPS	ASTM A-36	2530

LA ESPECIFICACION PARA SOLDADURA ES E-7018

## NORMAS Y REGLAMENTOS

EL CONSTRUCTOR DEBERA APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN LAS SIGUIENTES NORMAS Y REGLAMENTOS.

RC DF- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS (MAMPOSTERIA)  
MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES, SISMO (CIE-83)  
REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL (ACI 318-08)  
INSTITUTO AMERICANO DE CONSTRUCCION EN ACERO (AISC)  
SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA (AWS)

CLAVE:      LAMINA:

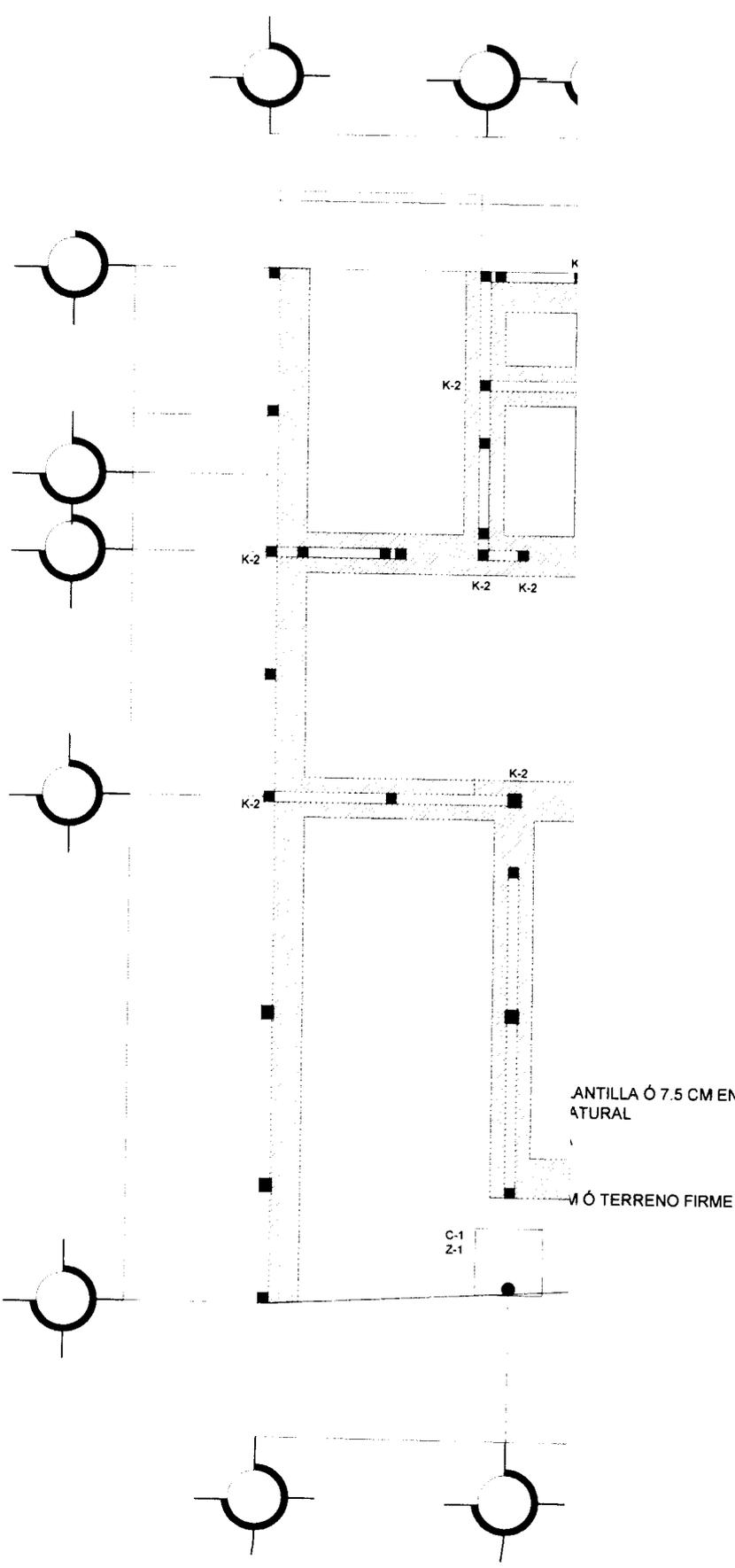
**EST-01**

ESCALA: 1:100      ACOTACION METROS

**1**

**ZONA**  
ARQUITECTURA  
+INGENIERIA

ZONA ARQUITECTURA + INGENIERIA  
1° DE MAYO 126 INT. 35 COL. CENTRO CD. GUZMAN, JALISCO TEL. 412 34 06  
www.zonaarquitecturamasingeneria.com      facebook: Zona Arquitectura Mas Ingenieria



**PLANTA**

8  
DISEÑO DE ZONA ARQUITECTURA MAS INGENIERIA  
RESPONSABILIDAD, CUALQUIER MODIFICACION  
AUTORIZADA POR ESCRITO

# CASA HABITACION

UBICACION:  
CALLE MATAMOROS, SAN GABRIEL, JALISCO.

PROPIETARIO:  
SR. MIGUEL VARGAS

PROYECTO:  
ARQ. FATIMA FIGUEROA

PROYECTO ESTRUCTURAL:  
ING. JONATHAN FLORES MORENO  
CED. PROF.: 8097952 R.O.P.: 292

CONTENIDO:  
PLANTAS Y DETALLES ESTRUCTURALES

TABLA DE SUPERFICIES:      FECHA: JUNIO 2017  
PB. 115.00 M2      PA. 102.00 M2      TOTAL: 217.00 M2

## PARAMETROS DE DISEÑO

### RESISTENCIAS KG/CM2

CONCRETO DALAS, TRABES Y CASTILLOS	200
CONCRETO EN LOSAS	200
CONCRETO EN MUROS	250
CONCRETO EN ZAPATAS	250
CONCRETO EN COLUMNAS	250
ACERO DE REFUERZO	4220

### CARGAS KG/M2

VIVA-AZOTEA INCLINADA	40
VIVA-AZOTEA PENDIENTE MINIMA	100
VIVA- ENTREPISO	170

### PARAMETROS ADICIONALES

FACTOR SISMICO (C)	0.86
F. DE REDUCCION POR DUCTILIDAD (Q)	2.00

## ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO

### RECUBRIMIENTOS MINIMOS (CM)

DALAS, TRABES, CASTILLOS Y MUROS	2
COLUMNAS	4
ZAPATAS C/PLANTILLA	5
ZAPATA COLADA EN TERRENO NATURAL	7.50
MUROS Y LOSAS EXPUESTOS AL AGUA	7.50

### LONG. DE TRASLAPE (CM)

DIAMETRO (No)	3	4	5	6	8	
L SUPERIOR	50	70	90	110	175	CM
L INFERIOR	40	50	60	80	125	CM

ESTAS LONGITUDES DEBERAN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE 3 Y 4 VARILLAS, RESPECTIVAMENTE

## ESPECIFICACIONES PARA ACERO

PERFIL	DESIGNACION	FY (KG/CM)
IPR	ASTM A-992	3315
IPS	ASTM A-36	2530

LA ESPECIFICACION PARA SOLDADURA ES E-7018

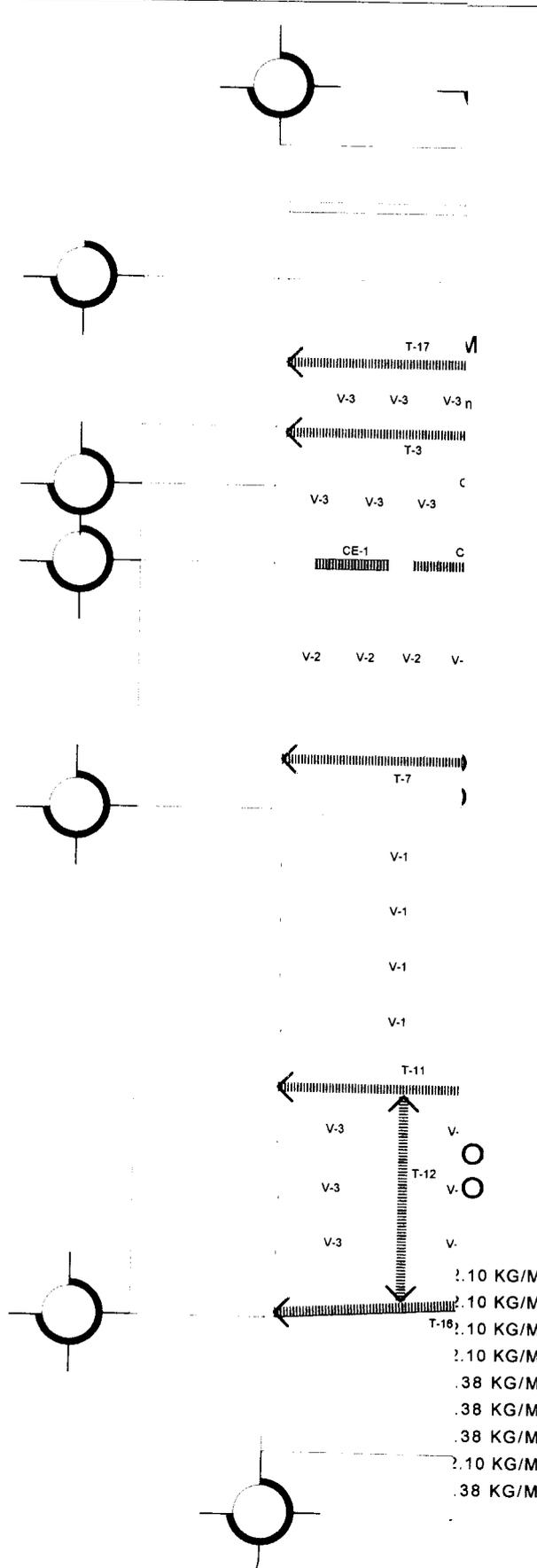
## NORMAS Y REGLAMENTOS

EL CONSTRUCTOR DEBERA APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN LAS SIGUIENTES NORMAS Y REGLAMENTOS.  
RC DF- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS (MAMPOSTERIA)  
MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES, SISMO (CFE-63)  
REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL (ACI 318-05)  
INSTITUTO AMERICANO DE CONSTRUCCION EN ACERO (AISC)  
SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA (AWS)

CLAVE:	LAMINA:
<b>EST-02</b>	<b>2</b>
ESCALA: 1:100	ACOTACION: METROS

**ZONA**  
ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

ZONA ARQUITECTURA + INGENIERIA  
1º DE MAYO 125 INT. 36 COL. CENTRO CD. GUZMAN, JALISCO TEL. 412 34 86  
www.zonaarquitecturamasingeneria.com facebook: Zona Arquitectura Mas Ingenieria



# PLANTA

8  
DISEÑO DE ZONA ARQUITECTURA MAS INGENIERIA  
RESPONSABILIDAD: CUALQUIER MODIFICACION  
AUTORIZADA POR ESCRITO

### CASA HABITACION

UBICACION:  
CALLE MATAMOROS, SAN GABRIEL, JALISCO.

PROPIETARIO:  
SR. MIGUEL VARGAS

PROYECTO:  
ARQ. FATIMA FIGUEROA

PROYECTO ESTRUCTURAL:  
ING. JONATHAN FLORES MORENO  
CED. PROF.: 8097952 R.O.P. 292

CONTENIDO:  
PLANTAS Y DETALLES ESTRUCTURALES

TABLA DE SUPERFICIES:      FECHA: JUNIO 2017  
PB. 115.00 M2    PA. 102.00 M2    TOTAL: 217.00 M2

#### PARAMETROS DE DISEÑO

##### RESISTENCIAS KG/CM2

CONCRETO DALAS, TRABES Y CASTILLOS	200
CONCRETO EN LOSAS	200
CONCRETO EN MUROS	250
CONCRETO EN ZAPATAS	250
CONCRETO EN COLUMNAS	250
ACERO DE REFUERZO	4220

##### CARGAS KG/M2

VIVA-AZOTEA INCLINADA	40
VIVA-AZOTEA PENDIENTE MINIMA	100
VIVA- ENTREPISO	170

##### PARAMETROS ADICIONALES

FACTOR SISMICO (C)	0.88
F. DE REDUCCION POR DUCTILIDAD (Q)	2.00

#### ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO

##### RECUBRIMIENTOS MINIMOS (CM)

DALAS, TRABES, CASTILLOS Y MUROS	2
COLUMNAS	4
ZAPATAS C/PLANTILLA	5
ZAPATA COLADA EN TERRENO NATURAL	7.50
MUROS Y LOSAS EXPUESTOS AL AGUA	7.50

##### LONG. DE TRASLAPE (CM)

DIAMETRO (No)	3	4	5	6	8	
L.SUPERIOR	50	70	90	110	175	CM
L.INFERIOR	40	50	60	80	125	CM

ESTAS LONGITUDES DEBERAN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE 3 Y 4 VARILLAS, RESPECTIVAMENTE.

#### ESPECIFICACIONES PARA ACERO

PERFIL	DESIGNACION	FY (KG/CM)
IPR	ASTM A-992	3315
IPS	ASTM A-36	2530

LA ESPECIFICACION PARA SOLDADURA ES E-7018

#### NORMAS Y REGLAMENTOS

EL CONSTRUCTOR DEBERA APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN LAS SIGUIENTES NORMAS Y REGLAMENTOS  
 RC DF. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS (MAMPOSTERIA)  
 MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES, SISMO (CFE-43)  
 REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL (ACI 318-05)  
 INSTITUTO AMERICANO DE CONSTRUCCION EN ACERO (AISC)  
 SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA (AWS)

CLAVE:	LAMINA:
<b>EST-03</b>	<b>3</b>
ESCALA: 1:100	ACOTACION: METROS

ZONA  
ARQUITECTURA  
+ INGENIERIA

PLANTA ESTR

DALA

ADJUDICADA POR ZONA ARQUITECTURA MAS INGENIERIA  
 RESPONSABILIDAD. CUALQUIER MODIFICACION  
 AUTORIZADA POR ESCRITO

ZONA ARQUITECTURA + INGENIERIA  
 1° DE MAYO 128 INT. 35 COL. CENTRO CD. GUZMAN, JALISCO TEL. 412 34 86  
 www.zonaarquitecturamasingenieria.com facebook: Zona Arquitecturas Mas Ingenieria