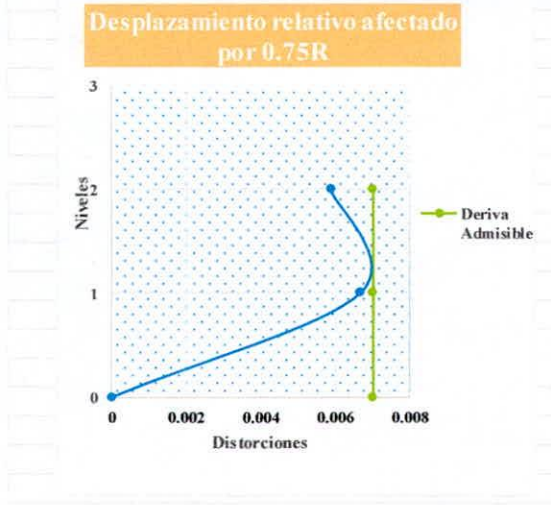


55

62 UNIDAD DE ATENCIÓN AL CIUDADANO FOLIO 4 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

| Desplazamiento relativo de entrepiso ANÁLISIS ESPECTRAL DIRECCION X-X | | | | | | |
|---|-------------|------------|-------|----------------|--------------|-----|
| NIVEL | Desplazam. | Δi | h_i | $\Delta i/h_i$ | De Admisible | OBS |
| | Absolt.(cm) | (cm) | (cm) | | | |
| 2 | 1.0705 | 0.48 | 495 | 0.0059 | 0.007 | OK |
| 1 | 0.5875 | 0.59 | 530 | 0.0067 | 0.007 | OK |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0000 | 0.007 | OK |



La máxima deriva en el eje X

$DX = 0.0067$

$D_{max} \text{ según Norma} = 0.007$

$D_{max} \geq D_x$

Por lo que cumple con lo establecido según norma

[Handwritten Signature]
Gustavo A. Zagarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87685

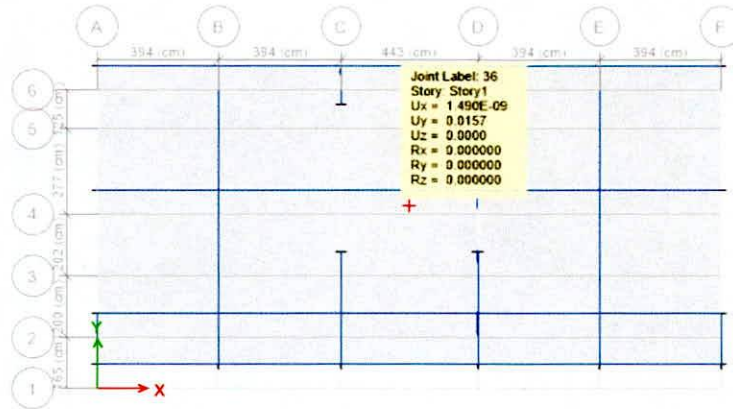
[Handwritten Signature]
Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 V° B°
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Análisis Dinámico

Dirección Y

UNIDAD DE ATENCIÓN AL CLIENTE
FOLIO 4
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA



En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el primer nivel 0.0157 cm



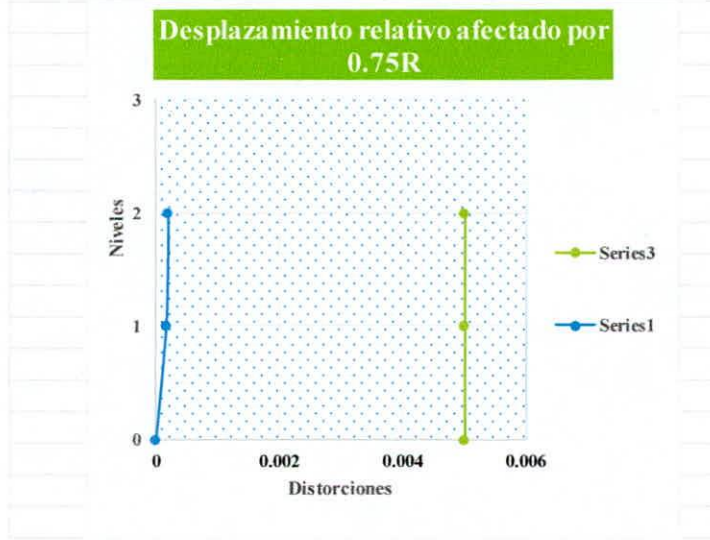
[Signature]
Karla Maribel Jibaja Chumacero
ARQUITECTA
C.A.P. 8420
REG. CONSULTOR
C 106175

En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el segundo nivel 0.0313cm

[Signature]
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
ING. CIVIL
N. CIP. 87685

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
V° B°
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
[Signature]

| Desplazamiento relativo de entrepiso ANÁLISIS ESPECTRAL | | | | | | |
|--|------------|------------|-------|----------------|-----------------|-----|
| DIRECCION Y-Y | | | | | | |
| NIVEL | Desplazam. | Δi | h_e | $\Delta i/h_e$ | De Admisible | OBS |
| | Absolt.(m) | (cm) | (cm) | | | |
| 2 | 0.0331 | 0.0174 | 495 | 0.00018 | 0.005 | OK |
| 1 | 0.0157 | 0.0157 | 530 | 0.00016 | 0.005 | OK |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00000 | 0.005 | OK |



La máxima deriva en el eje y

$$DY = 0.00018$$

$$D_{max} \text{ según Norma} = 0.005$$

$$D_{max} \geq DY$$

Por lo que cumple con lo establecido según norma

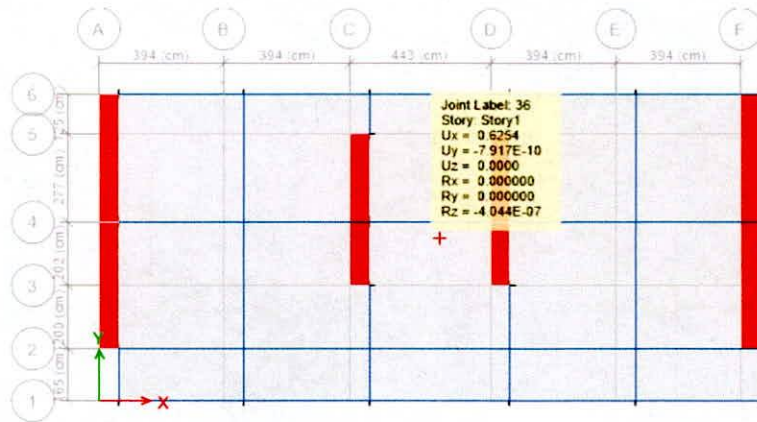
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 M. S.I.P. 87685

Karla Maribel Jibaja Chumacero
Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C. 106175

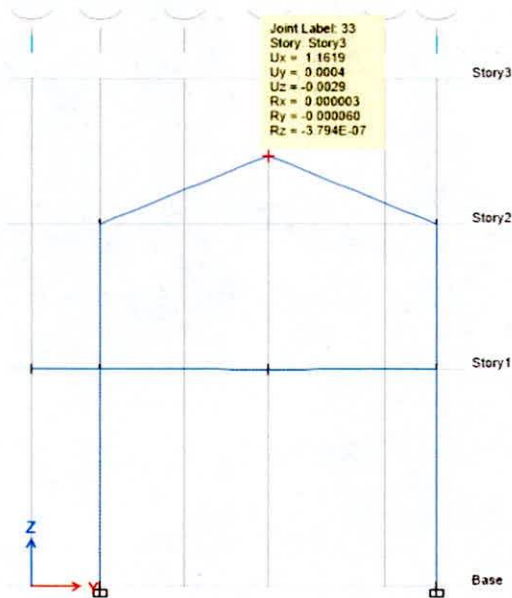
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNTA
 V° B°
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Análisis Estático

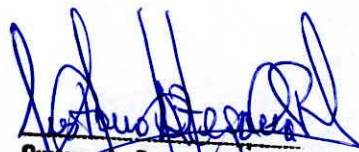
Dirección x



En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el primer nivel 0.6254 cm



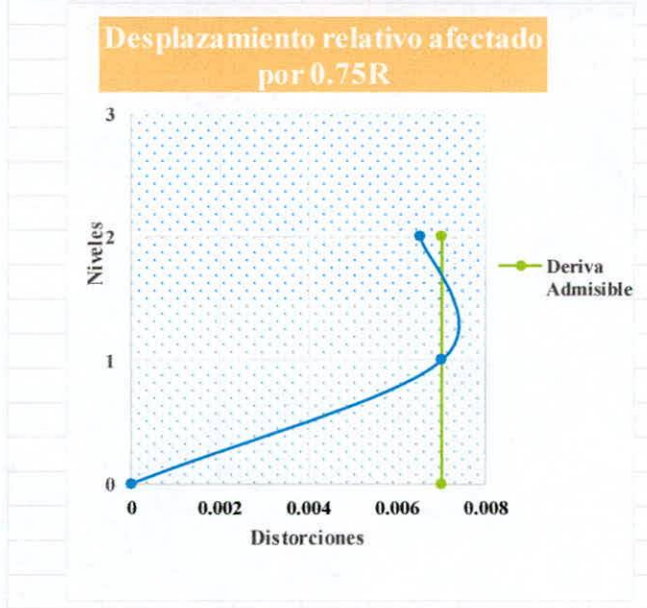
En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el segundo nivel 1.1619 cm


Gustavo A. Zagarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 M. C.I.P. 87685


Karla Maribel Jihaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 V° B°
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

| Desplazamiento relativo de entrepiso ANÁLISIS ESPECTRAL | | | | | | |
|--|-------------|------------|------|----------------|--------------|-----|
| DIRECCION X-X | | | | | | |
| NIVEL | Desplazam. | Δi | he | $\Delta i/h_e$ | De Admisible | OBS |
| | Absolt.(cm) | (cm) | (cm) | | | |
| 2 | 1.1619 | 0.54 | 495 | 0.0065 | 0.007 | OK |
| 1 | 0.6254 | 0.63 | 530 | 0.0070 | 0.007 | OK |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0000 | 0.007 | OK |



La máxima deriva en el eje X

$$DX = 0.007$$

$$D_{max} \text{ según Norma} = 0.007$$

$$D_{max} \geq DX$$

Por lo que cumple con lo establecido según norma

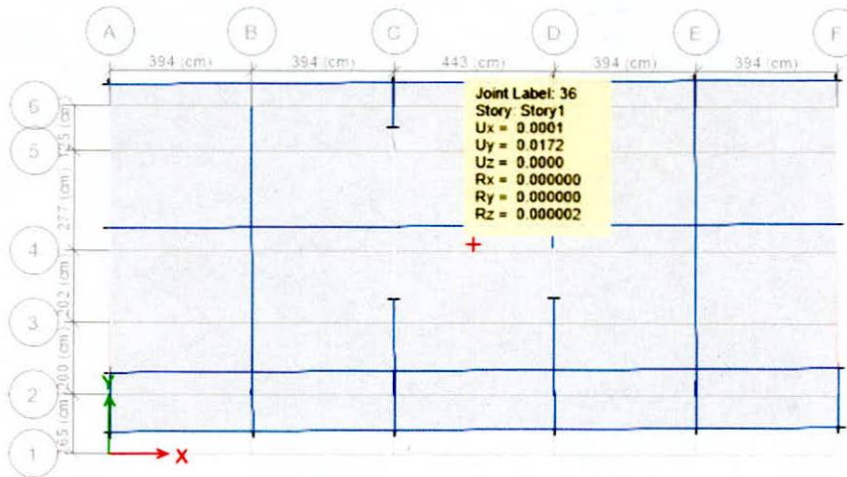
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87685

Karla Maribel Jibaja Chumacero
Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175

V° B°
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

Análisis Estático

Dirección Y



En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el primer nivel 0.0172 cm



Karla Maribol Jibaja Chumacero
 Karla Maribol Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175

En la figura se muestra el desplazamiento máximo en el segundo nivel 0.0349 cm

Gustavo A Zegarra Rodríguez
 Gustavo A Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87685

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PURA
 Vº Bº
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

| Desplazamiento relativo de entrepiso ANALISIS ESPECTRAL | | | | | | |
|--|------------|------------|-------|----------------|--------------|-----|
| DIRECCION Y-Y | | | | | | |
| NIVEL | Desplazam. | Δ_i | h_e | Δ_i/h_e | De Admisible | OBS |
| | Absolt.(m) | (cm) | (cm) | | | |
| 2 | 0.0349 | 0.0177 | 495 | 0.00019 | 0.005 | OK |
| 1 | 0.0172 | 0.0172 | 530 | 0.00017 | 0.005 | OK |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00000 | 0.005 | OK |



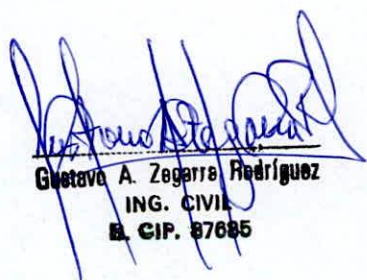
La máxima deriva en el eje Y

$$DY = 0.00019$$

$$D_{max} \text{ según Norma} = 0.005$$

$$D_{max} \geq DY$$

Por lo que cumple con lo establecido según norma


Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87685

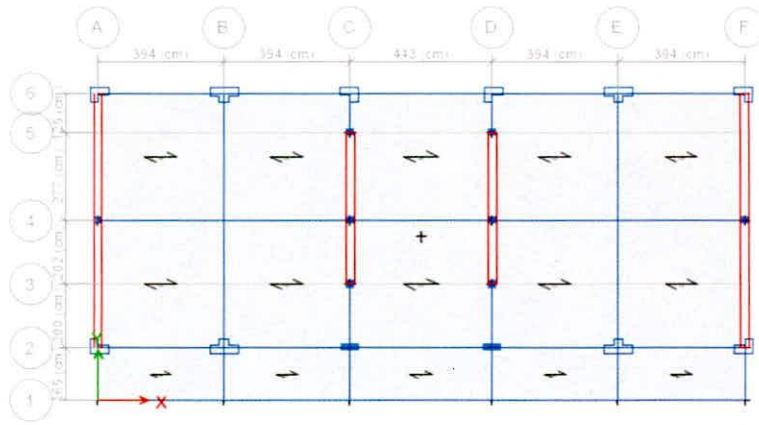

Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175



DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

DISEÑO DE COLUMNAS

COLUMNA EN L



Se muestra la configuración de las columnas en el plano de planta

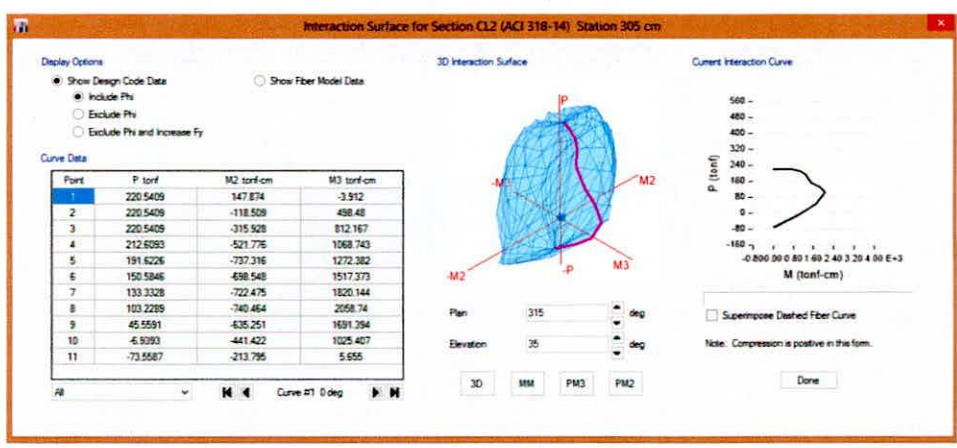
Gustavo A. Zagarra Rodríguez
Gustavo A. Zagarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87885

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| | 1 05 0 27 0 26 0 52 0 37 0 44 | 0 36 0 09 0 28 0 18 0 12 0 14 | 0 36 0 09 0 36 0 18 0 28 0 18 | 0 28 0 09 0 36 0 14 0 12 0 18 | 0 26 0 27 1 05 0 44 0 37 0 52 | Story2 |
| | 0 98 0 24 0 24 0 49 0 33 0 37 | 0 37 0 09 0 24 0 18 0 14 0 12 | 0 38 0 10 0 38 0 19 0 25 0 19 | 0 24 0 09 0 37 0 12 0 14 0 18 | 0 24 0 24 0 98 0 37 0 33 0 49 | Story1 |
| | 19.38 | 28.50 | 14.38 | 14.38 | 28.50 | 19.38 |
| | 19.38 | 28.50 | 14.38 | 14.38 | 28.50 | 19.38 |
| | | | | | | Base |

Karla Maribel Jihaja Chumacero
Karla Maribel Jihaja Chumacero
 ARQUITECTA
 G.A.F. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106176

En el figura se muestra el acero a utilizar en la columna L que es 19.38 cm²

10 barras 5/8"

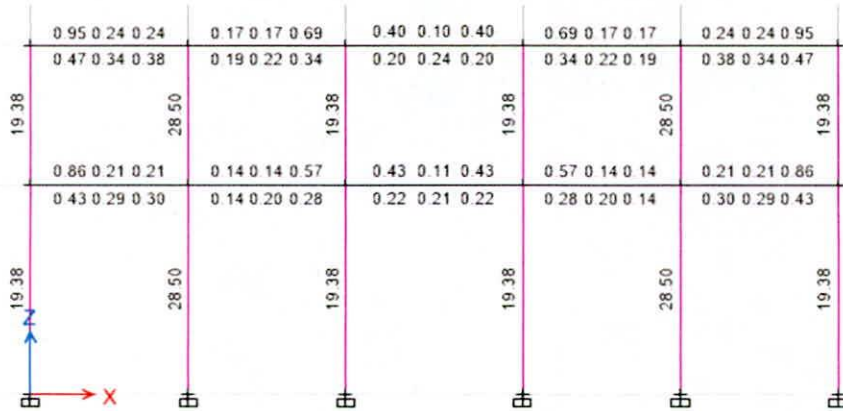


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 Vº Bº
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Se muestra el diagrama de iteración de la columna en L

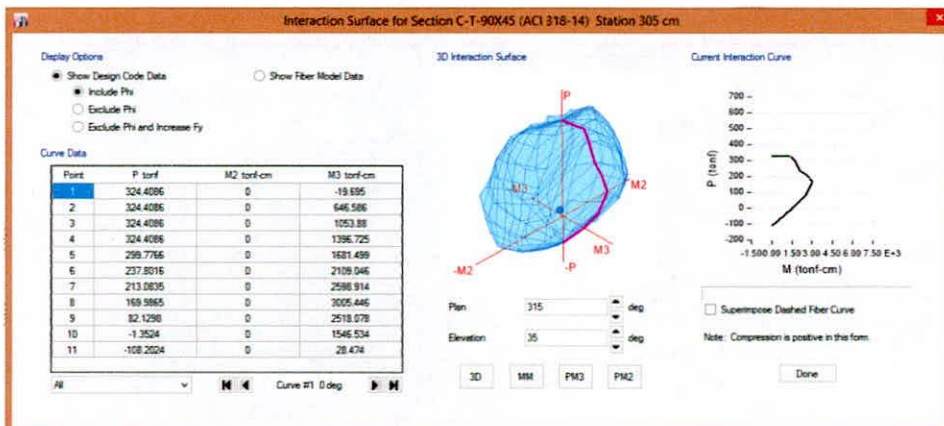


COLUMNA T



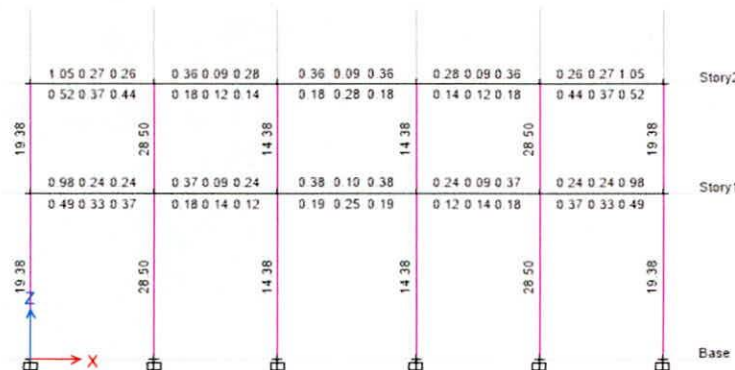
En el figura se muestra el acero a utilizar en la columna T que es 28.50 cm²

10 barras 3/4"



Se muestra el diagrama de iteración de la columna en T

DISEÑO DE COLUMNA DE 25X57.5



Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.F. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175

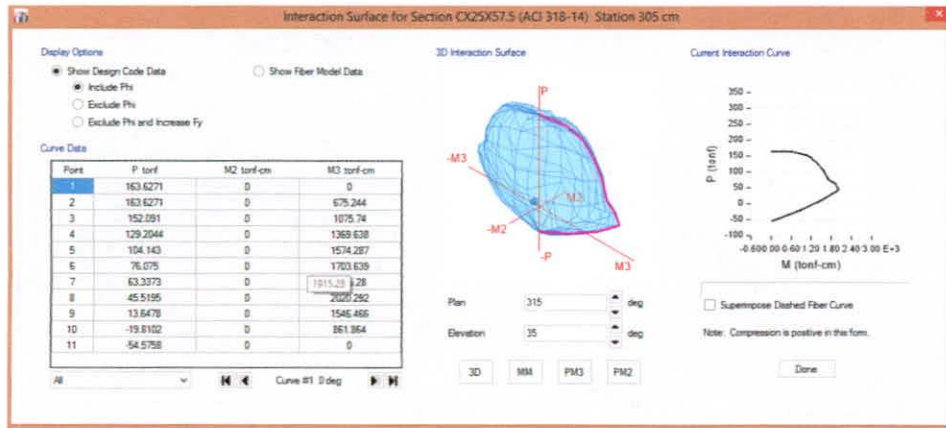


En el figura se muestra el acero a utilizar en la columna 25X57.5 que es 14.38 cm²

Gustavo A. Zagarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 R. CIP. 87685

8 barras 5/8"

71
UNIDAD DE ATENCIÓN
AL CIUDADANO
4
FOLIO
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO



Se muestra el diagrama de iteración de la columna en

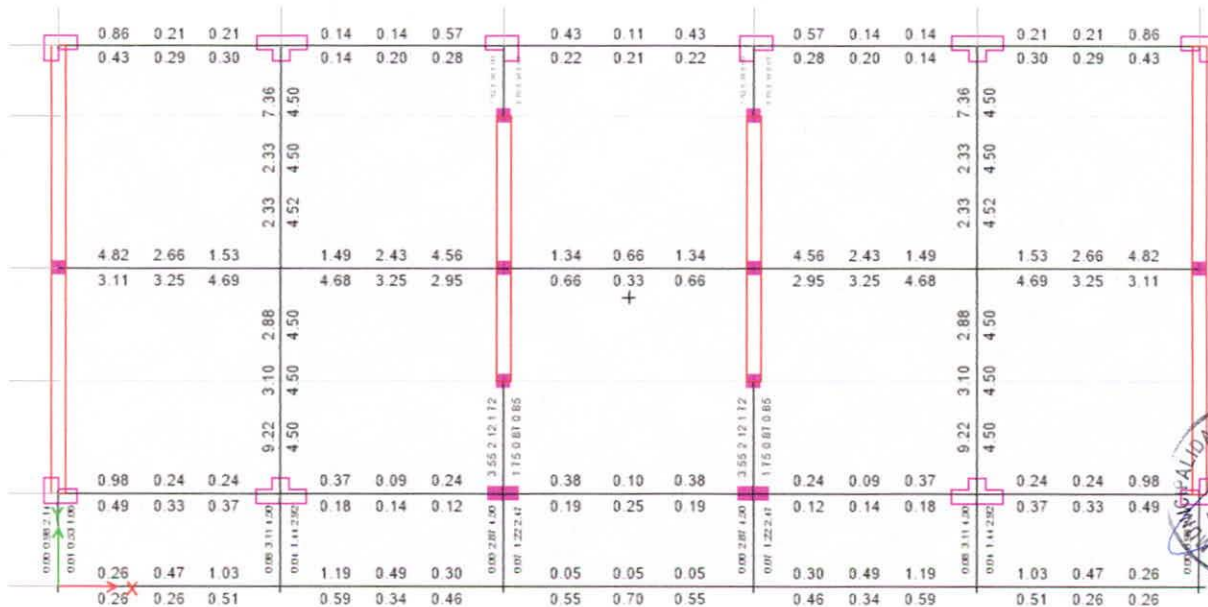
DISEÑO DE VIGAS

VIGA 25X60



Se muestra la viga propuesta

Karla Maribel Jibaja Chumacero
Karla Maribel Jibaja Chumacero
ARQUITECTA
C.A.P. 8420
REG. CONSULTOR
C 106175



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
Vº Bº
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

En la figura se muestra el acero a utilizar en la viga rectangular de 25x60.

Gustavo A. Zagarra Rodríguez
Gustavo A. Zagarra Rodríguez
ING. CIVIL
B. CIP. 87685

64



Acero positivo = 4.5 cm²

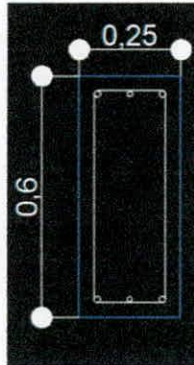
Acero negativo = 9.22 cm²

CALCULAMOS EL ACERO MINIMO EN LA VIGA

$$A_{min} = \frac{14}{f_y} \times b \times d$$

$$A_{min} = 5 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto el acero sera:



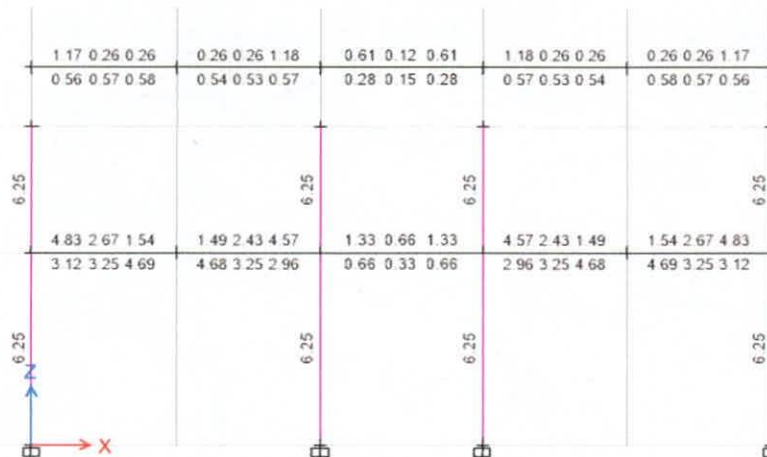
Gustavo A. Zegarra Rodriguez
Gustavo A. Zegarra Rodriguez
ING. CIVIL
B. CIP. 87685

En la parte superior = 4 barras 5/8" + 1 barra 1/2"

En la parte inferior = 2 barras 5/8" + 1 barra 1/2"

DISEÑO DE VIGAS

VIGA 25X45



En la figura se muestra el acero a utilizar en la viga rectangular de 25x45.

Acero positivo = 4.7 cm²

Acero negativo = 4.83 cm²

Karla Maribel Jibaja Chumacero
Karla Maribel Jibaja Chumacero
ARQUITECTA
C.A.F. 8420
REG. CONSULTOR
C 106175



CALCULAMOS EL ACERO MINIMO EN LA VIGA

$$A_{min} = \frac{14}{fy} \times b \times d$$

$$A_{min} = 3.75 \text{ cm}^2$$

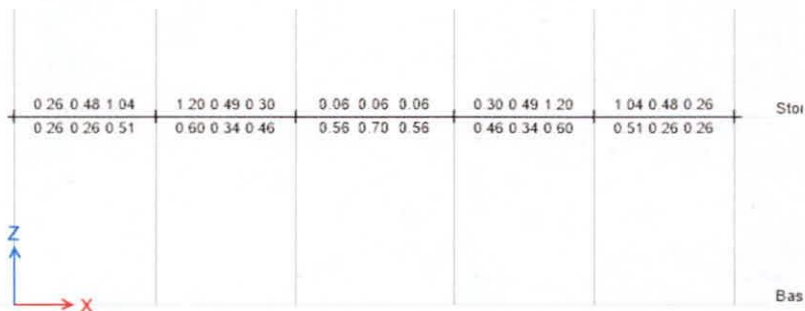
Por lo tanto el acero sera:

En la parte superior = 2 barras 5/8" + 1 barra 1/2"

En la parte superior = 2 barras 5/8" + 1 barra 1/2"

DISEÑO DE VIGAS

VIGA 15X60



En la figura se muestra el acero a utilizar en la viga rectangular de 15x45.

Acero positivo = 0.7 cm²

Acero negativo = 1.20 cm²

CALCULAMOS EL ACERO MINIMO EN LA VIGA

$$A_{min} = \frac{14}{fy} \times b \times d$$

$$A_{min} = 2.63 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto el acero sera:

En la parte superior = 1 barra 1/2" + 2 barra 3/8"

En la parte superior = 1 barra 1/2" + 2 barra 3/8"

DISEÑO DE VIGAS

VIGA 15X45

CALCULAMOS EL ACERO MINIMO EN LA VIGA

[Signature]
 Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.F. 8420
 REG. CONSULTOR
 C. 106175

[Signature]
 Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. CIP. 87685

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 V° B°
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

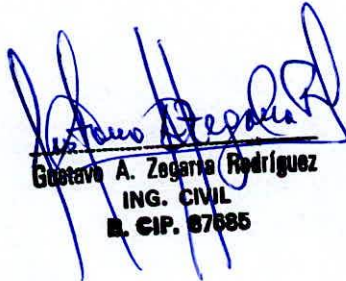
$$A_{min} = \frac{14}{f_y} \times b \times d$$

$$A_{min} = 1.88 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto el acero sera:

En la parte superior = 1 barra 1/2" + 1 barra 3/8"

En la parte superior = 1 barra 1/2" + 1 barra 3/8"


Gustavo A. Zegarra Rodriguez
ING. CIVIL
M. CIP. 87685


Karla Maribel Jibaja Chumacero
ARQUITECTA
C.A.F. 8420
REG. CONSULTOR
C 106175

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
Vº Bº
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE BLOQUE 02



1. MEMORIA DE CALCULO

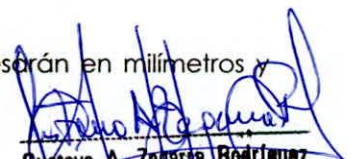
1.1 INTRODUCCION

Para el diseño de esta edificación se tendrá en cuenta la disposición de los ambientes interiores los cuales descansan sobre vigas, el diseño se hará en base a las normas y Estándares Nacionales. Para el análisis usaremos el Programa de Análisis y Diseño Estructural ETABS y versión 17.01 con el que hicimos los cálculos de verificación del diseño del concreto reforzado y la demanda de acero de refuerzo vs capacidad de resistencia.

1.2 UNIDADES

Todos los cálculos estructurales serán realizados usando como unidad de medida el Sistema Internacional (S.I.).

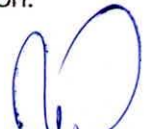
En los Cálculos de Estructuras, todas las dimensiones se expresarán en milímetros y los niveles en metros.


Gustavo A. Zegarra Rodríguez
ING. CIVIL
B. CIP. 87685

1.3 CÓDIGO Y NORMAS

Todos los diseños y detalles deberán ser desarrollados de acuerdo con las Normas Nacionales de Edificaciones que a continuación se listan en su última revisión:

- NTE E-020 Norma de cargas.
- NTE E-030 Norma de diseño sismo-resistente.
- NTE E-060 Norma de diseño en concreto armado.
- NTE E-050 Norma de Suelos y Cimentaciones.


Karla Maribel Jihaja Chumacero
ARQUITECTA
C.A.F. 8420
REG. CONSULTOR
C 106175

Adicionalmente se tendrá como referencia las siguientes Normas:

- ACI-318 - 2008 "Building Code Requirements for Structural Concrete" del American Concrete Institute.
- ACI 301-05 "Specifications for Structural Concrete for Buildings" del American Concrete Institute.
- ASCE 7-05 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures
- ASTM C 506 M Standard Specification for Reinforced Concrete.

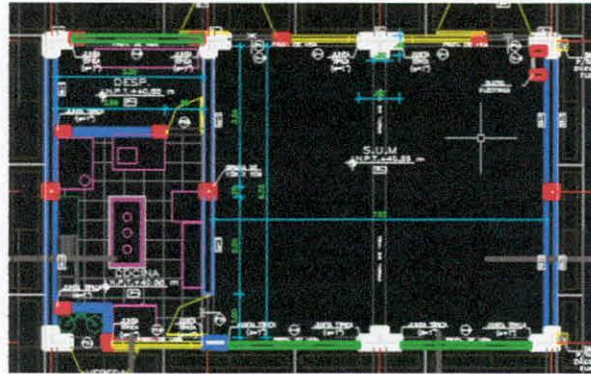


Cuando las Normas Nacionales presenten algunos vacíos, se empleará la Norma International Building Code IBC 2006

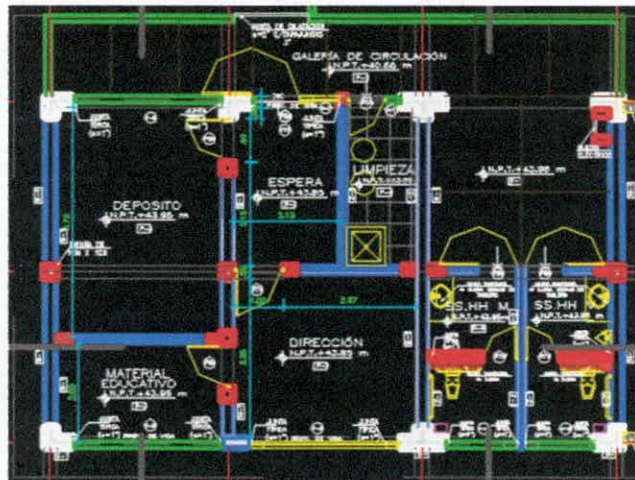
1.4 PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Planos:

- Plano de arquitectónico del proyecto

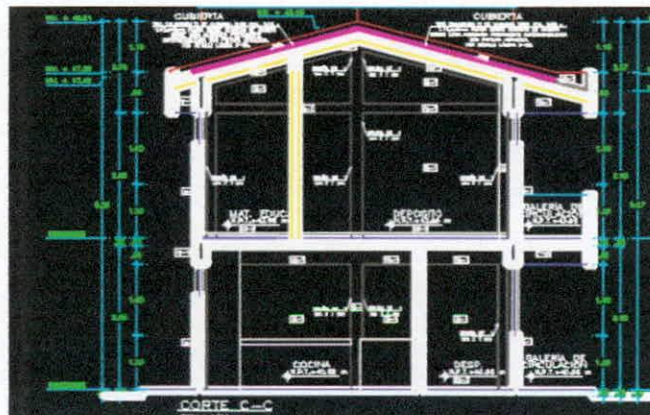


PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL

[Handwritten Signature]
 Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 B. C.I.P. 87685



LA ELEVACION DE LA PLATA

[Handwritten Signature]
 Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.F. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175



1.5 MATERIALES

1.5.1 CONCRETO

Los diseños se realizarán por durabilidad y por resistencia, aunque para esta última se considera lo siguiente:

La resistencia a la compresión especificada de los concretos a ser utilizados en el diseño de los diversos elementos estructurales de concreto armado y concreto simple son las siguientes:

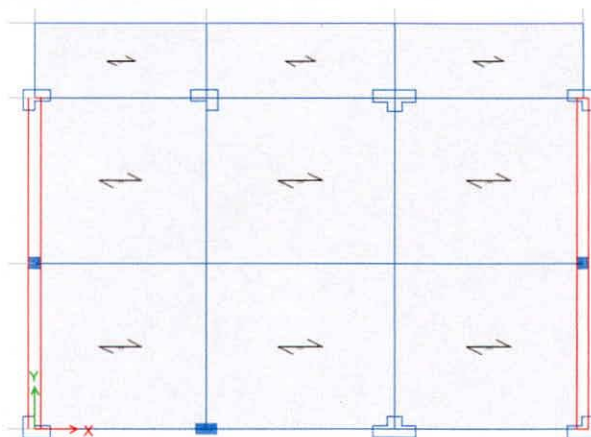
- Solados de concreto pobre
f 'c = 100 Kg/cm2 (8 Mpa.)
- Zapatas, vigas de cimentación, muros, etc.
f 'c = 210 Kg/cm2 (21 Mpa.)
- Elementos de superestructura (columnas, vigas, losas, etc.)
f 'c = 210 Kg/cm2 (21 Mpa.)
- Cimientos Corridos
f 'c = 140 Kg/cm2 (14 Mpa.)
(Alternativamente f 'c = 140 Kg/cm2 + 30% de PG T máx. 6")
- Sobrecimiento
f 'c = 175 Kg/cm2 (17.5 Mpa.)
(Alternativamente f 'c = 175 Kg/cm2 + 25% de PM T máx. 2")

1.5.2 ACERO DE REFUERZO

Las barras de acero de refuerzo para las estructuras de concreto armado deberán cumplir con la norma ASTM A - 615 grado 60.

1.6 GEOMETRIA DE LA EDIFICACION

La geometría está definida de la siguiente manera



En la figura 01 se observa la planta de la edificación

Gustavo A. Zegarra Rodríguez
Gustavo A. Zegarra Rodríguez
 ING. CIVIL
 R. CIP. 87685

Karla Maribel Jibaja Chumacero
Karla Maribel Jibaja Chumacero
 ARQUITECTA
 C.A.P. 8420
 REG. CONSULTOR
 C 106175