

COIRINI S.A.

construcciones & servicios

*Ejecución 80 Viviendas Prototipos "VDXA
5.0M", "DU 3.6M" y "VCD" 2D*

Loteo Esmeralda Este II

Santa Fe – Depto. LA CAPITAL

CALCULO ESTRUCTURAL

FUNDACIONES MEDIANTE PLATEA HºAº

VIVIENDAS INDIVIDUALES EN DUPLEX

PROTOTIPO DU 3.6 M

Junio 2021

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE


DANIEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8

Introducción

Para el prototipo de referencia, se plantea la fundación mediante una platea de hormigón armado H21 de 16cm de espesor, con vigas de fundación bajo medianeras de 80cm de ancho por 35cm de alto y bajo mamposterías de 20cm y 25cm de ancho por 16cm de espesor, modulado cada tres viviendas.

Dicha platea se materializará sobre relleno y compactación de 25cm de espesor mínimo con suelo A-4 o A-6¹, previo retiro de suelo vegetal en un espesor mínimo de 15cm, tal como lo recomienda el estudio de suelos adjunto.

Análisis de Cargas

Para calcular las cargas a las que van a estar solicitadas las vigas y plateas se utilizaron las siguientes sobrecargas de uso y pesos propios²:

- Sobrecargas de uso:
 - o Baños, cocinas, comedores y dormitorios: 2 KN/m²
 - o Cubierta liviana: 0,30 KN/m²
- Pesos Propios:
 - o Cubierta de chapa: 0,10 KN/m² (chapa acanalada de perfil sinusoidal de acero cincado o aluminizado)
 - o Perfil C100x50x15x2.0: 0,034 KN/m
 - o Losa de Viguetas con bovedillas de poliestileno de 13cm y capa de compresión de 5cm: 2,22 KN/m²
 - o Mampostería ladrillos comunes: 14 KN/m³
 - o Mampostería ladrillos huecos: 10 KN/m²

Cálculo y Dimensionamiento

Se modelizó la estructura con las respectivas cargas en el Software CYPECAD, tomando los siguientes valores de tensión admisibles (según estudio de suelos):

- Tensiones Admisibles para plateas de Fundación: 0,87 Kg/cm²
- Módulo de Reacción Vertical: 1,31 Kg/cm³

Se obtuvieron las siguientes cuantías de armaduras:

- Armadura Inferior
 - o Longitudinal: Ø10 c/25cm (3,14 cm²/m), se reemplaza por Ø8c/15cm (3,35 cm²/m)
 - o Transversal: Ø10 c/15cm (5,24 cm²/m) en L2, L3, L4, L6, L7, L8, L10, L11 y L12, se reemplaza por Ø8c/15cm más Ø8 c/22,5cm (5,58 cm²/m); y Ø16

¹ Según Norma de Vialidad Nacional (VN-E4-84)

² Según Reglamento CIRSOC 101: Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios – Julio 2005

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

JUAN CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8

c/20cm (10,05 cm²/m) en L1, L5 y L9, se reemplaza por Ø8c/15cm más Ø16 c/30cm (10,05 cm²/m)

Por lo tanto se utilizará Malla Q335 (Ø8 c/15cm) con agregados de armadura transversal Ø8 c/22,5cm (L2, L3, L4, L6, L7, L8, L10, L11 y L12) y Ø16 c/30cm (L1, L5 y L9).

- Armadura Superior:
 - o Longitudinal: Ø10 c/25cm (3,14 cm²/m), se reemplaza por Ø8c/15cm (3,35 cm²/m)
 - o Transversal: Ø16 c/20cm (10,05 cm²/m) en L2, L3, L4, L6, L7, L8, L10, L11 y L12, se reemplaza por Ø8c/15cm más Ø16 c/30cm (10,05 cm²/m) y Ø20 c/25cm (12,57 cm²/m) en L1, L5 y L9, se reemplaza por Ø8c/15cm más Ø12 c/12cm (12,77 cm²/m),

Por lo tanto se utilizará Malla Q335 (Ø8 c/15cm) con agregados de armadura transversal Ø16 c/30cm (L2, L3, L4, L6, L7, L8, L10, L11 y L12) y Ø12 c/12cm (L1, L5 y L9).

Se adjuntan:

- Resultados obtenidos del Software CYPECAD
- Plano de estructura Vivienda Duplex 3.6M
- Detalle de armado de vigas Vivienda Duplex 3.6M
- Estudio de Suelos

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DANIEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA..... | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA..... | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS..... | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS..... | 2 |
| 4.1.- Viento..... | 2 |
| 4.2.- Sismo | 2 |
| 4.3.- Hipótesis de carga..... | 2 |
| 4.4.- Listado de cargas..... | 2 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE..... | 3 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO..... | 3 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)..... | 4 |
| 6.2.- Combinaciones..... | 5 |
| 7.- COTA DE FUNDACIÓN..... | 5 |
| 8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN..... | 5 |
| 9.- MATERIALES UTILIZADOS..... | 5 |
| 9.1.- Hormigones..... | 5 |
| 9.2.- Aceros por elemento y posición..... | 6 |
| 9.2.1.- Aceros en barras..... | 6 |
| 9.2.2.- Aceros en perfiles..... | 6 |

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DANIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Listado de datos de la obra

2519

Fecha: 15/06/21

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2020

Número de licencia: 99172

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Duplex 360

Archivo: Duplex 360

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Categoría de uso: Viviendas

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Viento

Sin acción de viento

4.2.- Sismo

Sin acción de sismo

4.3.- Hipótesis de carga

| | |
|-------------|--------------------|
| Automáticas | Peso propio |
| | Cargas permanentes |
| | Sobrecarga de uso |

4.4.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-----------|--------------------|---------|-------|----------------------------|
| Fundación | Cargas permanentes | Puntual | 2.62 | (0.11,10.95) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 2.62 | (0.18,7.34) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 2.62 | (0.16,3.74) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 2.62 | (0.23,0.15) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.05,10.40) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.05,7.81) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.05,6.77) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.05,4.20) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.07,3.30) |
| | Cargas permanentes | Puntual | 0.30 | (11.12,0.55) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 7.50 | (0.00,10.95) (10.60,10.95) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 7.50 | (0.00,0.15) (10.60,0.15) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 4.62 | (0.00,3.75) (11.70,3.75) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 4.62 | (0.00,7.35) (11.70,7.35) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.18 | (10.60,7.35) (10.60,10.95) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.18 | (10.60,3.75) (10.60,7.35) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.18 | (10.60,0.15) (10.60,3.75) |

Página 2

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

160
DANIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil



Listado de datos de la obra

Duplex 360

Fecha: 15/06/21

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|--------------------|-------------|-------|-------------------------------------------------------|
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.50 | (1.20,7.35) (1.20,10.95) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.50 | (1.20,3.75) (1.20,7.35) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.50 | (1.20,0.15) (1.20,3.75) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.00 | (3.60,7.35) (3.60,10.95) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.00 | (3.60,3.75) (3.60,7.35) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 1.00 | (3.60,0.15) (3.60,3.75) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 7.50 | (10.60,10.95) (11.70,10.95) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 7.50 | (11.70,0.15) (10.60,0.15) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.50,9.87) (4.46,8.03) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.46,7.99) (3.76,8.00) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.49,4.81) (4.47,6.67) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.49,6.70) (3.75,6.71) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.49,2.71) (4.47,0.89) |
| | Cargas permanentes | Lineal | 0.26 | (4.42,0.83) (3.75,0.86) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (3.60,10.95) (3.60,7.35) (10.60,7.35) (10.60,10.95) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (10.60,10.95) (10.60,7.35) (11.70,7.35) (11.70,10.95) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (1.20,10.95) (1.20,7.35) (3.60,7.35) (3.60,10.95) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (0.00,10.95) (0.00,7.35) (1.20,7.35) (1.20,10.95) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (0.00,7.35) (0.00,3.75) (1.20,3.75) (1.20,7.35) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (1.20,7.35) (1.20,3.75) (3.60,3.75) (3.60,7.35) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (10.60,7.35) (3.60,7.35) (3.60,3.75) (10.60,3.75) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (10.60,7.35) (10.60,3.75) (11.70,3.75) (11.70,7.35) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (10.60,3.75) (10.60,0.15) (11.70,0.15) (11.70,3.75) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (10.60,3.75) (3.60,3.75) (3.60,0.15) (10.60,0.15) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (1.20,3.75) (1.20,0.15) (3.60,0.15) (3.60,3.75) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 0.20 | (0.00,3.75) (0.00,0.15) (1.20,0.15) (1.20,3.75) |

5.- ESTADOS LÍMITE

| | |
|----------------------------|----------------------------------------|
| Hormigón | CIRSOC |
| Fundación | Forma del edificio: Edificio Irregular |
| Tensiones sobre el terreno | Acciones características |
| Desplazamientos | |

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

Página 3

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DANIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil
IDIFIC N° 2-1441-8



Listado de datos de la obra

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{Gi} G_{ki} + \gamma_P P_k + \sum_{i=1}^n \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{s,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Fundación: CIRSOC 201-1982

| Situación 1 | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_s) |
| Carga permanente (G) | 0.800 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 0.500 |

Tensiones sobre el terreno

| Acciones variables sin sismo | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Acciones variables sin sismo | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |

COIRINI S.A.
JORG E. CALCATERRA
PRESIDENTE

J. L. CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Listado de datos de la obra

6.2.- Combinaciones

• Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas permanentes

Qa Sobrecarga de uso

• Hormigón

• Fundación

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.800 | 0.800 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | |
| 3 | 0.800 | 0.800 | 1.000 |
| 4 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

• Tensiones sobre el terreno

• Desplazamientos

| Comb. | PP | CM | Qa |
|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

7.- COTA DE FUNDACIÓN

| Grupo | Nombre del grupo | Cota |
|-------|------------------|------|
| 0 | Fundación | 0.00 |

8.- LOSAS Y ELEMENTOS DE FUNDACIÓN

| Plateas fundación | Altura (cm) | Módulo balasto (t/m ³) | Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²) | Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²) |
|-------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Todas | 16 | 1310.00 | 0.87 | 3.00 |

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f _c (kp/cm ²) | Tamaño máximo del agregado (mm) | E _c (kp/cm ²) |
|----------|----------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Todos | H-21 | 214 | 15 | 305810 |

COIRINI S.A.

JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTEDANIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Listado de datos de la obra

2523

Fecha: 15/06/21

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f_{yk} (kp/cm ²) | γ_s |
|----------|---------|-----------------------------------|------------|
| Todos | ADN-420 | 4281 | 1.00 |

9.2.2.- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm ²) | Módulo de elasticidad (kp/cm ²) |
|-----------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Acero conformado | ASTM A 36 36 ksi | 2548 | 2069317 |
| Acero laminado | ASTM A 36 36 ksi | 2548 | 2038736 |

COIRINI S.A.
JORGE L. CALCATERRA
PRESIDENTE

160
DANIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

Fundación

Número Plantas Iguales: 1

Malla 1: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: No se dispone

Armadura Base Superior: No se dispone

Altura: 16

Alineación 6: (y= 0.80) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25

(x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 22+ (x= 0.02)-(x= 8.25) 1Ø10c/25

(x= 7.45)-(x= 11.68) +19 1Ø10c/25

Alineación 7: (y= 1.05) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25

(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 29+ (x= 0.02)-(x= 8.31) 1Ø10c/25

(x= 7.39)-(x= 11.68) +24 1Ø10c/25

Alineación 8: (y= 1.30) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25

(x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 29+ (x= 0.02)-(x= 8.31) 1Ø10c/25

(x= 7.39)-(x= 11.68) +24 1Ø10c/25

Alineación 9: (y= 1.55) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25

(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25

(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 10: (y= 1.80) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 2.89) 1Ø10c/25

(x= 2.69)-(x= 10.00) 1Ø10c/25

(x= 9.70)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25

(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 11: (y= 2.05) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25

(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25

(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 12: (y= 2.30) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 2.89) 1Ø10c/25

(x= 2.69)-(x= 9.75) 1Ø10c/25

(x= 9.45)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25

(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 13: (y= 2.55) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 2.89) 1Ø10c/25

(x= 2.69)-(x= 9.25) 1Ø10c/25

(x= 8.95)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25

(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

COIRINI S.A.

JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTEANGEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

Alineación 14: (y= 2.80) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 16+ (x= 0.02)-(x= 7.90) 1Ø10c/25
 (x= 7.30)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 15: (y= 3.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 16: (y= 3.30) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 17: (y= 3.55) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 19: (y= 4.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 20: (y= 4.30) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 21: (y= 4.55) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 22: (y= 4.80) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.79) 1Ø10c/25
 (x= 3.47)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 23: (y= 5.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.79) 1Ø10c/25
 (x= 3.47)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 24: (y= 5.30) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.56) 1Ø10c/25
 (x= 1.25)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.89) 1Ø10c/25
 (x= 3.81)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Alineación 25: (y= 5.55) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.56) 1Ø10c/25
 (x= 1.25)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.89) 1Ø10c/25
 (x= 3.81)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

COIRINI S.A.

 JORGE B. CALCATERRA
 PRESIDENTE

 ANGEL CESAR COIRINI
 Ingeniero Civil
 ICPIIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

- Alineación 26: (y= 5.80) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.56) 1Ø10c/25
 (x= 1.25)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.89) 1Ø10c/25
 (x= 3.81)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 27: (y= 6.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.79) 1Ø10c/25
 (x= 3.47)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 28: (y= 6.30) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 3.79) 1Ø10c/25
 (x= 3.47)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 29: (y= 6.55) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 30: (y= 6.80) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 31: (y= 7.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 33: (y= 7.55) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 34: (y= 7.80) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 35: (y= 8.05) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.63) 1Ø10c/25
 (x= 7.07)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 36: (y= 8.30) Inferior 15+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
 (x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 15+ (x= 0.02)-(x= 7.90) 1Ø10c/25
 (x= 7.30)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
- Alineación 37: (y= 8.55) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 2.89) 1Ø10c/25
 (x= 2.69)-(x= 9.25) 1Ø10c/25
 (x= 8.95)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25
 Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25
 (x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

CORINI S.A.

JORGE E. CALCATERRA
RESIDENTE

160
 CESAR CORINI
 Ingeniero Civil
 C.C.N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

Alineación 38: (y= 8.80) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25
(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 39: (y= 9.05) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25
(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 40: (y= 9.30) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25
(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 41: (y= 9.55) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25
(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 30+ (x= 0.02)-(x= 10.55) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 42: (y= 9.80) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
(x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 29+ (x= 0.02)-(x= 10.74) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 43: (y= 10.05) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.10) 1Ø10c/25
(x= 0.79)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 29+ (x= 0.02)-(x= 10.74) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineación 44: (y= 10.30) Inferior 10+ (x= 0.02)-(x= 1.20) 1Ø10c/25
(x= 1.15)-(x= 11.68) +15 1Ø10c/25

Superior 29+ (x= 0.02)-(x= 10.74) 1Ø10c/25
(x= 10.65)-(x= 11.68) +25 1Ø10c/25

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: No se dispone

Armadura Base Superior: No se dispone

Altura: 16

Alineación 2: (x= 0.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø16c/20

Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø20c/25

Alineación 3: (x= 0.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø16c/25

Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø20c/25

Alineación 4: (x= 0.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø16c/20

Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø20c/25

Alineación 5: (x= 0.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø12c/15

Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø20c/25

Alineación 7: (x= 1.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20

COIRINI S.A.
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DA. HIEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

2528

Alineación 8: (x= 1.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 9: (x= 1.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 10: (x= 2.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 11: (x= 2.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 12: (x= 2.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 13: (x= 2.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 14: (x= 3.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 15: (x= 3.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= -0.05)-(y= 11.15) 1Ø16c/20
Alineación 17: (x= 3.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 18: (x= 4.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 19: (x= 4.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 20: (x= 4.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 21: (x= 4.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 22: (x= 5.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 23: (x= 5.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 24: (x= 5.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 25: (x= 5.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 26: (x= 6.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 27: (x= 6.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 28: (x= 6.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20
Alineación 29: (x= 6.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

COIRINI S.A.

JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DA. NIEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8



Duplex 360

Armados de losas

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 30: (x= 7.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 31: (x= 7.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 32: (x= 7.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 33: (x= 7.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 34: (x= 8.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 35: (x= 8.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 36: (x= 8.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 37: (x= 8.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 38: (x= 9.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 39: (x= 9.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 40: (x= 9.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 41: (x= 9.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 42: (x= 10.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 43: (x= 10.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 11.10) 1Ø16c/20

Alineación 45: (x= 10.85) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.05)-(y= 11.05) 1Ø16c/20

Alineación 46: (x= 11.10) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.05)-(y= 11.05) 1Ø16c/20

Alineación 47: (x= 11.35) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.05)-(y= 11.05) 1Ø16c/20

Alineación 48: (x= 11.60) Inferior (y= 0.65)-(y= 10.45) 1Ø10c/15

Superior (y= 0.05)-(y= 11.05) 1Ø16c/20

COIRINI S.A.

JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

DAJIEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8

Tensiones del terreno bajo vigas de cimentación

2530

Fundación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.87 kp/cm²
Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

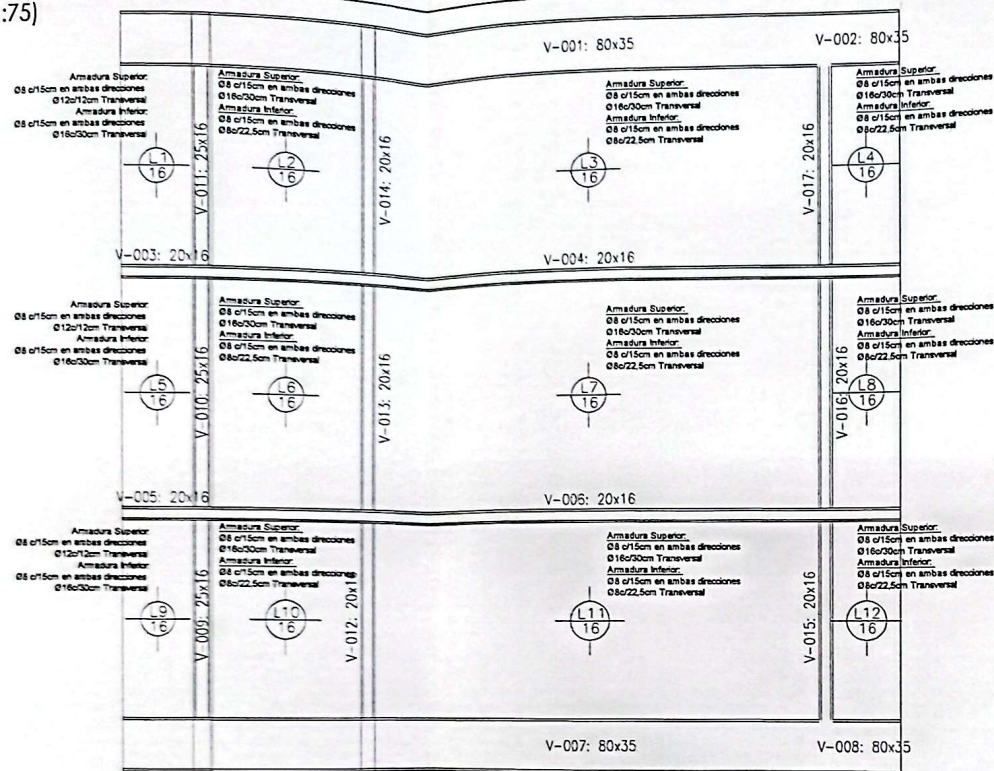
| Situaciones persistentes o transitorias | | | | | |
|-----------------------------------------|----------------|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------|
| Viga | | | Tensión media (kp/cm ²) | Tensión en bordes (kp/cm ²) | Estado |
| Pórtico | Tramo | Dimensión | | | |
| 1 | V-001: A4-A18 | 80x35 | 0.84 | 1.02 | Cumple |
| 1 | V-002: A18-A20 | 80x35 | 0.74 | 0.90 | Cumple |
| 2 | V-003: A23-A12 | 20x16 | 0.32 | 0.32 | Cumple |
| 2 | V-004: A12-A8 | 20x16 | 0.32 | 0.32 | Cumple |
| 3 | V-005: A24-A13 | 20x16 | 0.32 | 0.32 | Cumple |
| 3 | V-006: A13-A9 | 20x16 | 0.32 | 0.32 | Cumple |
| 4 | V-007: A5-A19 | 80x35 | 0.84 | 1.02 | Cumple |
| 4 | V-008: A19-A21 | 80x35 | 0.74 | 0.90 | Cumple |
| 5 | V-009: A10-A13 | 25x16 | 0.61 | 0.61 | Cumple |
| 5 | V-010: A13-A12 | 25x16 | 0.25 | 0.25 | Cumple |
| 5 | V-011: A12-A11 | 25x16 | 0.61 | 0.61 | Cumple |
| 6 | V-012: A14-A17 | 20x16 | 0.56 | 0.56 | Cumple |
| 6 | V-013: A17-A16 | 20x16 | 0.24 | 0.24 | Cumple |
| 6 | V-014: A16-A15 | 20x16 | 0.55 | 0.55 | Cumple |
| 7 | V-015: A19-A3 | 20x16 | 0.57 | 0.57 | Cumple |
| 7 | V-016: A3-A2 | 20x16 | 0.26 | 0.26 | Cumple |
| 7 | V-017: A2-A18 | 20x16 | 0.57 | 0.57 | Cumple |

COIRINI S.A.

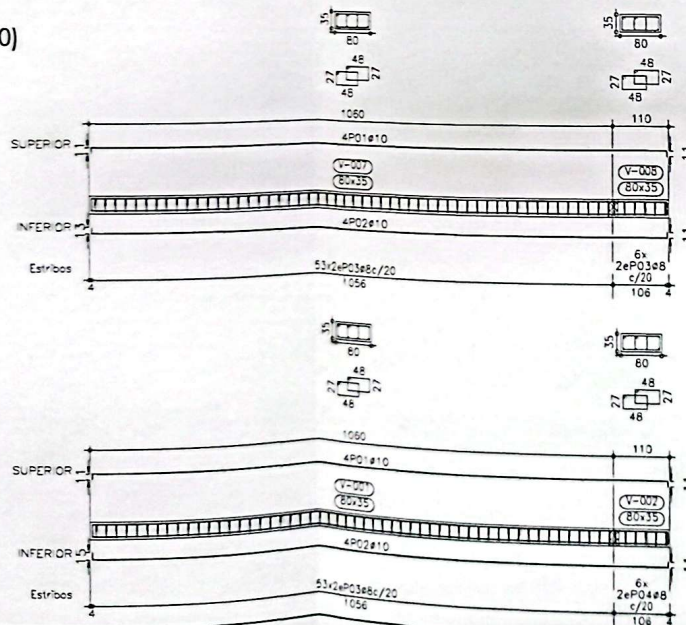
JORGE E. CALCATERRA
PRESIDENTE

JAMIEL CÉSAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-8

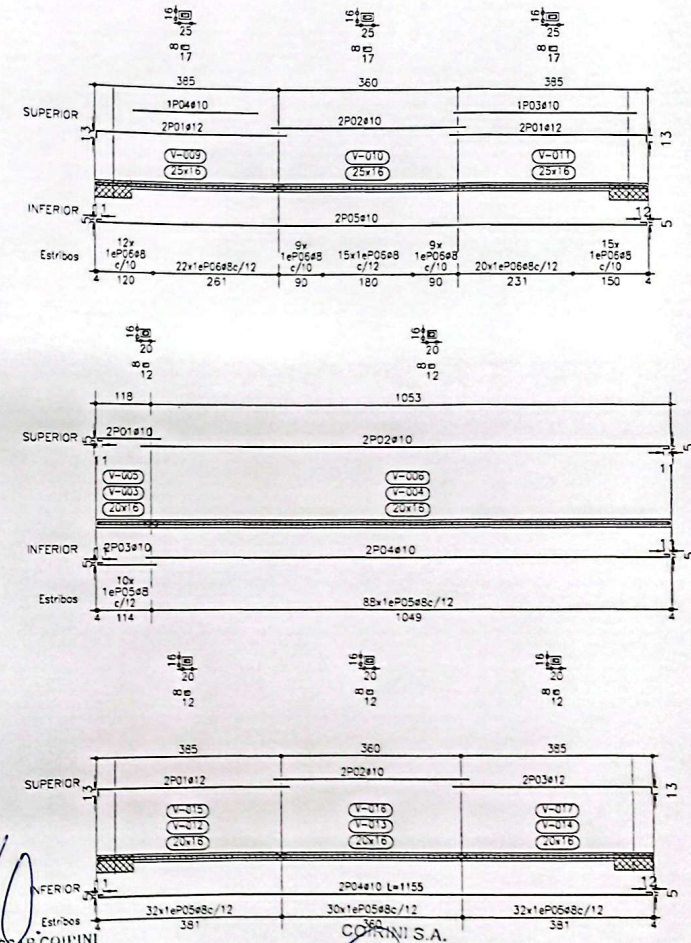
PLANTA (Esc 1:75)



DETALLE VIGAS (Esc 1:100)



DETALLE VIGAS (Esc 1:100)



DA. HEL CESAR COIRINI
Ingeniero Civil
ICPIC N° 2-1441-S

COIRINI S.A.
JOSÉ E. CALCATERRA
Ingeniero Civil

| Revisión | Fecha | Descripción | Realiza | Dibuja | Aproba |
|----------|-------|-------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------------|
| | | Comitente: Dirección Provincial de Vivienda y Urbanismo. | | | Piano N°: E01 |
| | | Ubicación: Santa Fe - Prov. de Santa Fe | | | Escala: 1:75 |
| | | Obra/Proyecto: Ejecución 80 Viviendas en Santa Fe | | | Edición Original |
| | | Plano de: Planta Replanteo Platea Prototipo DU 3.6M | | | Realiza: D.C.C. |
| | | | | | Dibuja: M.D. |
| | | | | | Aproba: D.C.C. |
| | | | | | Fecha: 15-06-2021 |
| | | | | | Expediente N°: 03-21 |