

RED GEODESICA "CIUDAD DE ROSARIO"

- La red esta compuesta por 10 puntos dobles _ Punto Principal
_ Punto Secundario
- Cada punto consta: _ monografías de ambos puntos
_ vista localizada del punto en un plano temático de la ciudad
- Plano de ubicación generalizada de los puntos
- Diseño, Medición y Calculo

RED GEODESICA CIUDAD DE ROSARIO



Referencias:

PUNTOS DE LA RED MUNICIPAL

- ① PT01 Bv. Oroño y Avda. Pellegrini.
- ② PT02 Calle Caraville y Avda. Libertad
- ③ PT03 Parque "Leandro N. Alem".
- ④ PT04 Avda. de Circunvalacion "25 de Mayo" y Bv. Rondeau.
- ⑤ PT05 Avda. de Circunvalacion "25 de Mayo" y Avda. Sorrento.
- ⑥ PT06 Ruta Nac. N° 34 y Calle Cullen y Ugarte.
- ⑦ PT07 Pje. Cuba entre las Calles Urquiza y San Lorenzo
- ⑧ PT08 Avda. de Circunvalacion "25 de Mayo" y Pte. Juan D. Peron.
- ⑨ PT09 Avda. de Circunvalacion "25 de Mayo" y Autopista Rosario - Bs. As.
- ⑩ PT10 Avda. Tte. Gral J. C. Sanchez y Avda. Pte. Jose Uruburu.
- ⑪ FCIA Avda. Pellegrini 250.

MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

SECRETARIA DE HACIENDA Y ECONOMIA
DIRECCION GRAL. DE TOPOGRAFIA Y CATASTRO

DIRECCION DE CARTOGRAFIA - DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA DIGITAL

Corrientes 2001- 4° piso- Tel: (054)-0341-4802666- int. 156 / Fax (054)-0341-4802666- Cp.2000-Rosario-Santa Fe- Argentina- MERCOSUR
E-mail: jboin0@rosario.gov.ar

LA PRESENTE SE AJUSTA A LA CARTOGRAFIA OFICIAL ESTABLECIDA POR EL PODER EJECUTIVO NACIONAL SEGUN ARTICULO 16 LEY NAC. N° 22963 Y FUE APROBADA POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR SEGUN EXPTE. P5-32615 DE DICIEMBRE DE 1995* INCRIPTA EN EL REGISTRO NACIONAL DEL DERECHO DEL AUTOR (DICIEMBRE 1995) CON EL N 662505 - PLANO BASE: JOSE B. A. BOIN * DIRECCION GRAL DE TOPOGRAFIA Y CATASTRO *



Punto: PT01

Ubicación: Bv.Oroño y Avda. Pellegrini

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: **32°57'18,30652”S**

Long: **60°39'22,15640”W**

h(mts): **41,849**

Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

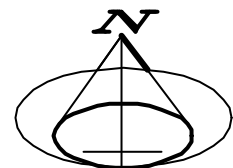
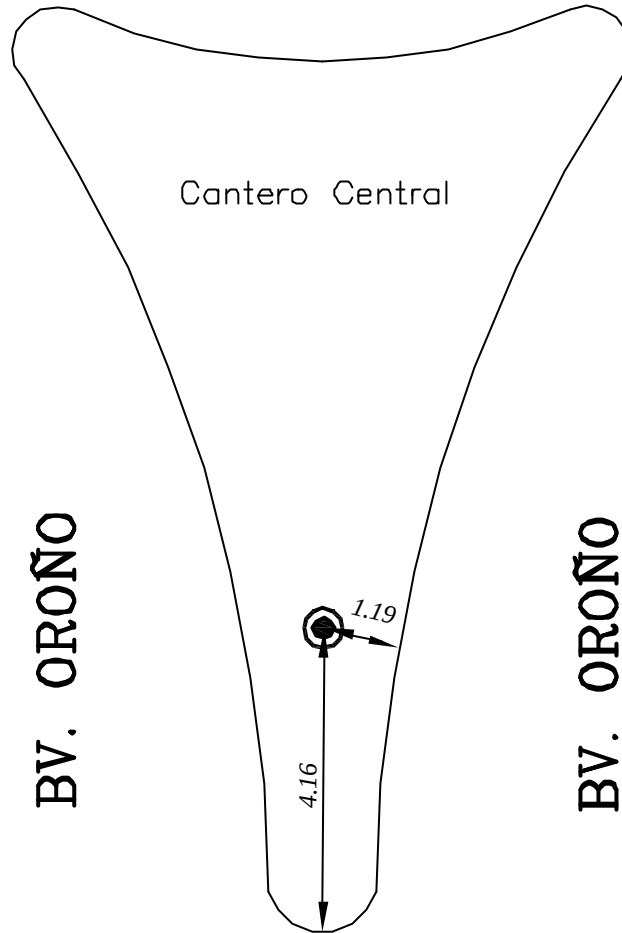
X(mts)= **6.354.007,820**

Y(mts)= **5.438.648,645**

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada

AV. PELLEGRINI



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°57'18.30652"S	LONGITUD 60°39'22.15640"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 41.849
COORDENADAS GAUSS-KRUGER – POSGAR94 – FAJA 5 – MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6354007.820	Y(mts)= 5438648.645	

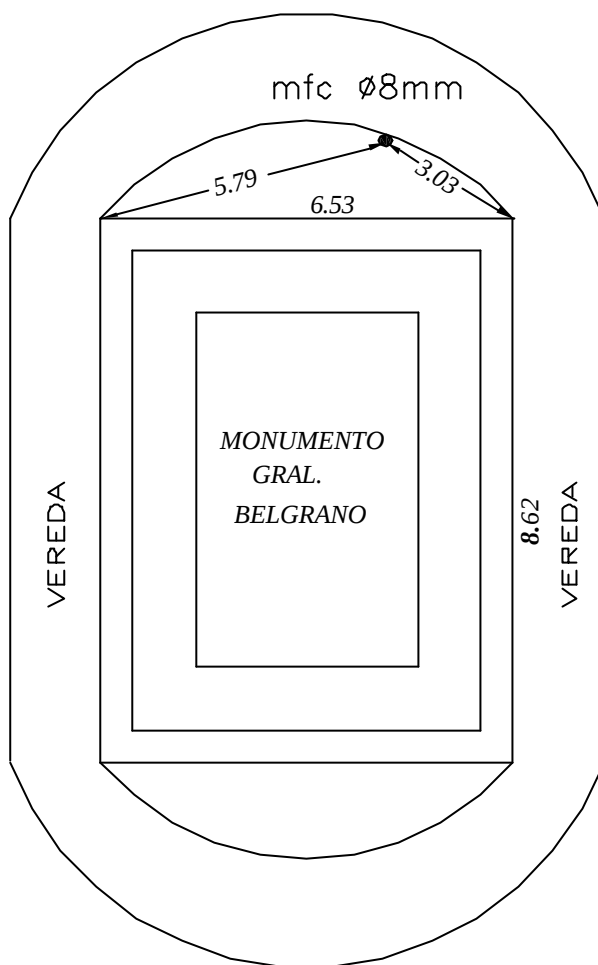


DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO: Ing. Gfo. ENZO R. MICINO Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI Agrim. GUSTAVO NOGUERA	DIBUJO: Emanuel Fernández P.T.C. César Alassia	FECHA Agosto de 2001	PT01
---	--	-------------------------	-------------

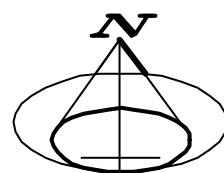
PARQUE DE LA INDEPENDENCIA

BV. OROÑO



BV. OROÑO

PARQUE DE LA INDEPENDENCIA



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°57'29.25127"S	LONGITUD 60°39'24.84123"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 41.912
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6353670.206	Y(mts)= 5438581.015	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AU01





Punto: PT02

Ubicación: *Calle Caraville y Avda. Libertad*

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: **32°57'16,10005”S**

Long: **60°37'26,50155”W**

h(mts): **41,523**

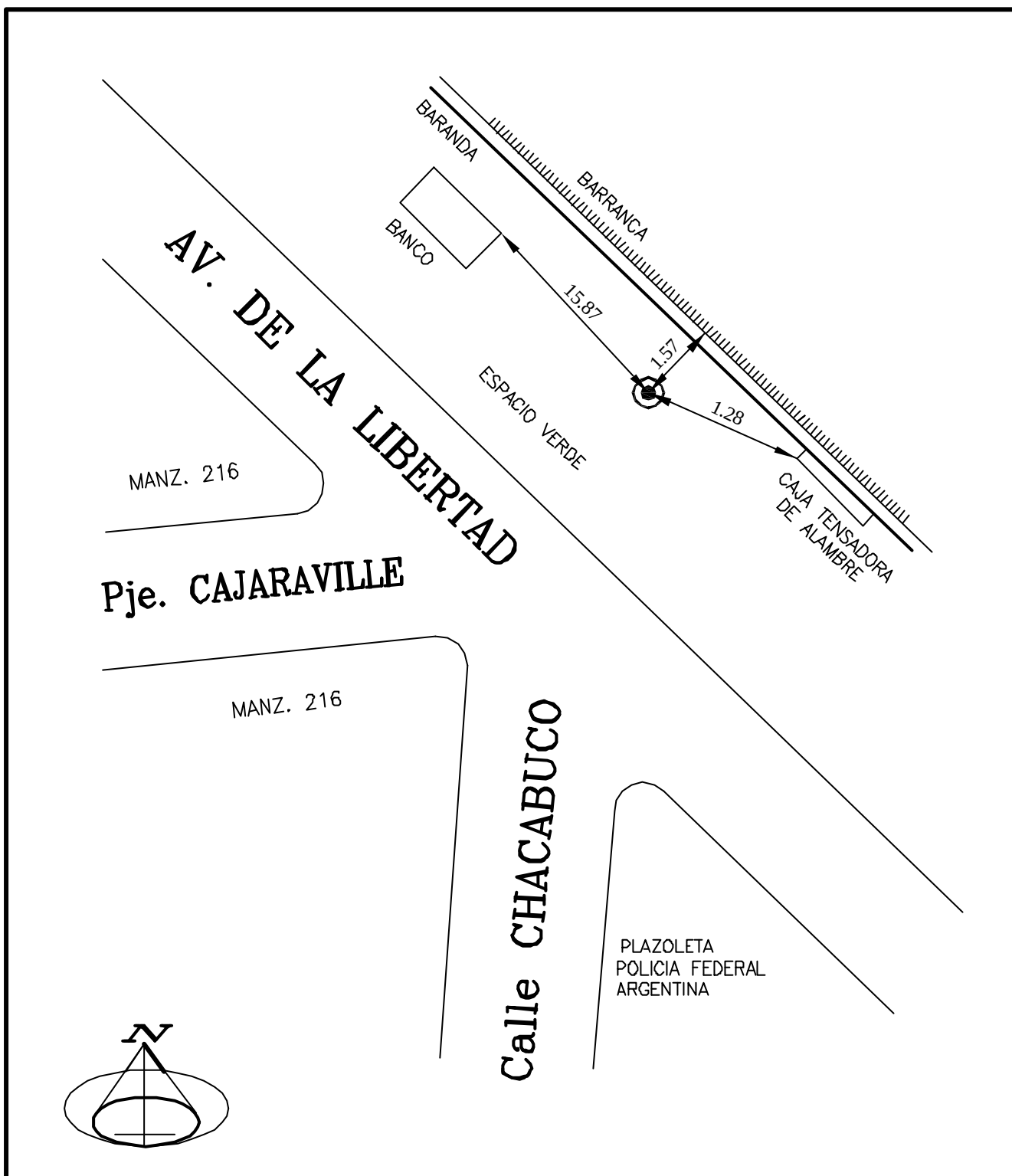
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= **6.354.094,052**

Y(mts)= **5.441.652,150**

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)
32°57'16.10005"S	60°37'26.50155"W	41.523

COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6354094.052 **Y(mts)= 5441652.150**



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

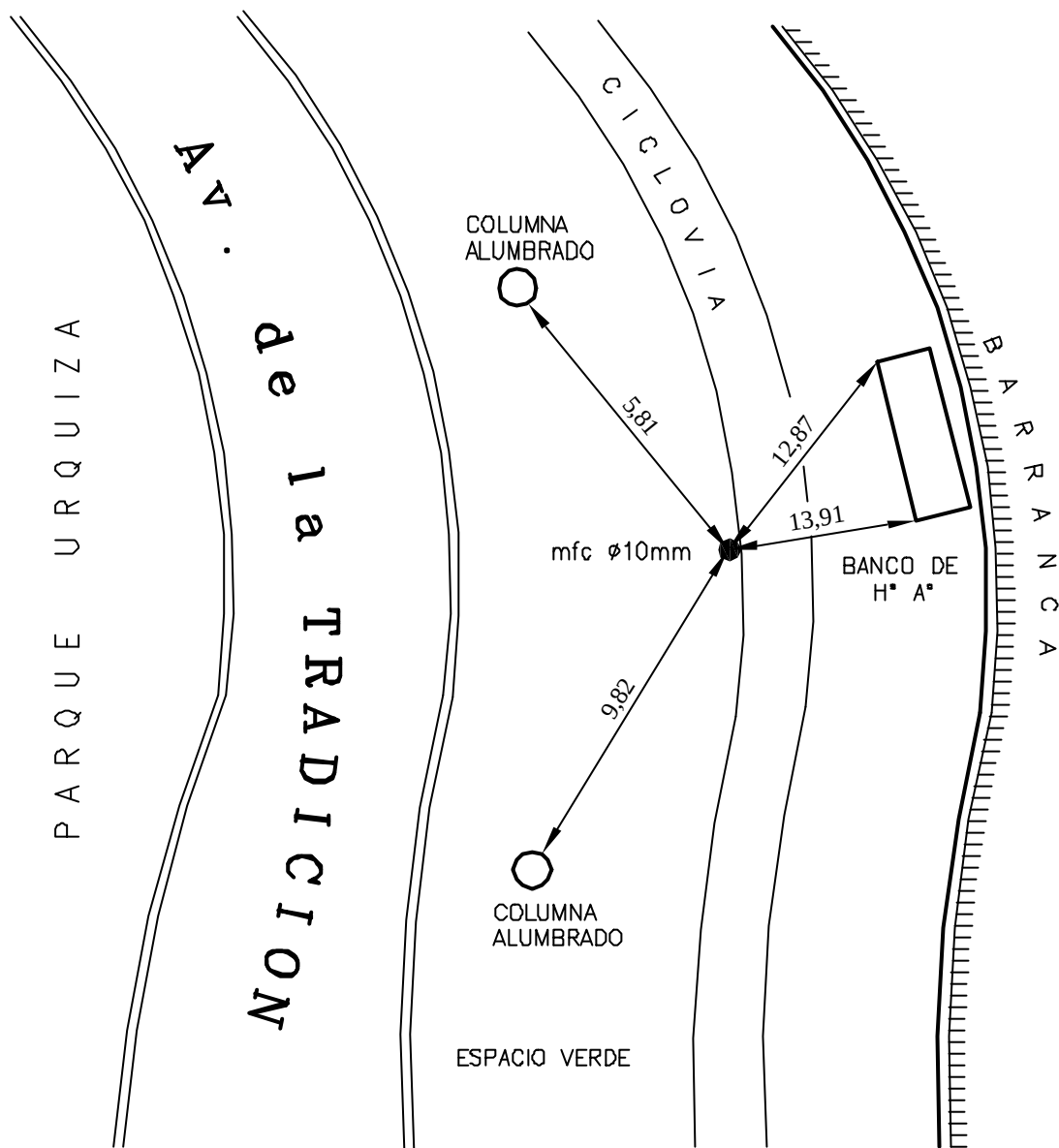
DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

PT02



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°57'26.26445"S	LONGITUD 60°37'21.62735"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 41.719
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6353781.663	Y(mts)= 5441780.600	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AU02





Punto: PT03

Ubicación: Avda. Pte. Arturo Frondizi y Calle Nansen

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°54'32,02821”S

Long: 60°40'42,96653”W

h(mts): 31,196

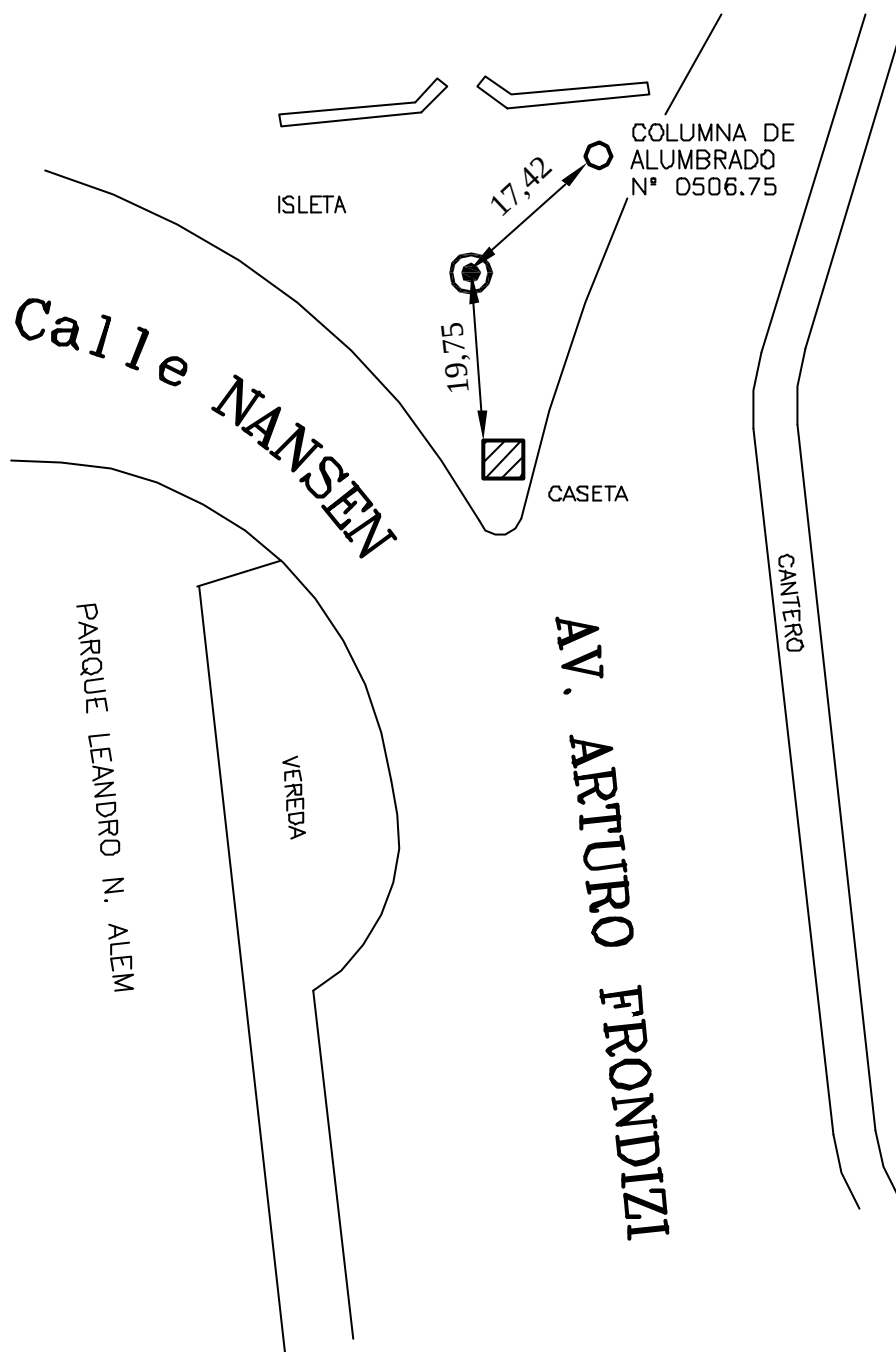
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.359.117,114

Y(mts)= 5.436.516,771

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°54'32.02821"S	LONGITUD 60°40'42.96653"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 31.196
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6359117.114	Y(mts)= 5436516.771	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

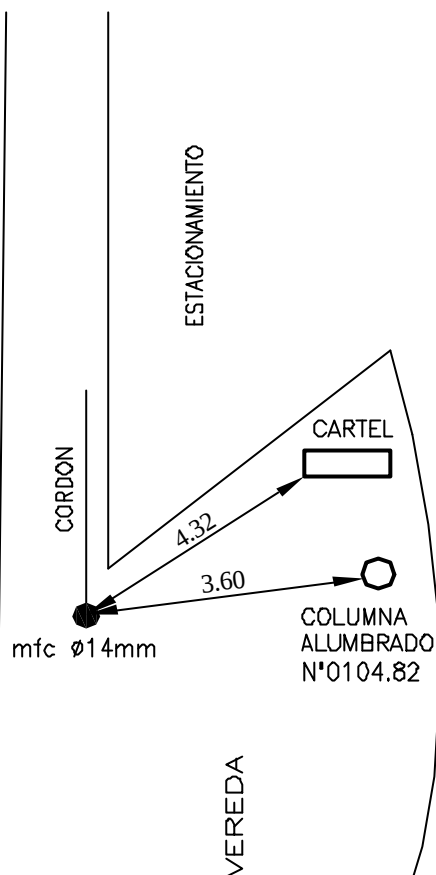
INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

PT03

PARQUE LEANDRO N. ALEM



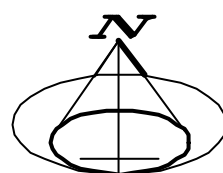
COLUMNA ALUMBRADO
N° 0185.00

AV. ARRTURO FRONDIZI

CANTERO CENTRAL

ISLETA

AV. DE LOS
TRABAJADORES



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°54'41.95232"S	LONGITUD 60°40'36.23550"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 30.418
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6358812.504		Y(mts)= 5436693.650



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

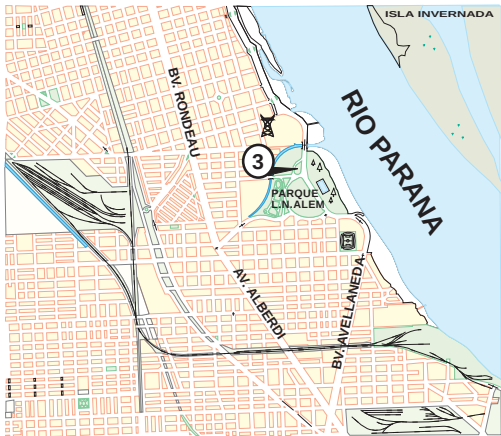
DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AU03





Punto: PT04

Ubicación: Avda. Circunvalación “25 de Mayo” y Bv. Rondeau

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°52'18,41103”S

Long: 60°41'57,66640”W

h(mts): 42,299

Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.363.220,803

Y(mts)= 5.434.548,286

Monografías: Punto principal
 Punto secundario AU04
 Punto auxiliar AX04

Vista localizada

AV. DE CIRCUNVALACION "25 DE MAYO"

BV. RONDEAU

BV. RONDEAU

COLUMNA DE HIERRO
N°4560.00

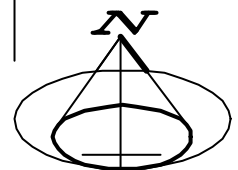
18.3

6.03

13.40

COLUMNA DE HIERRO
N°4540.00

MONUMENTO VIRGEN
DEL ROSARIO



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD

32°52'18.41103"S

LONGITUD

60°41'57.66640"W

ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)

42.299

COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6363220.803

Y(mts)= 5434548.286

Municipalidad de Rosario



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO

DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

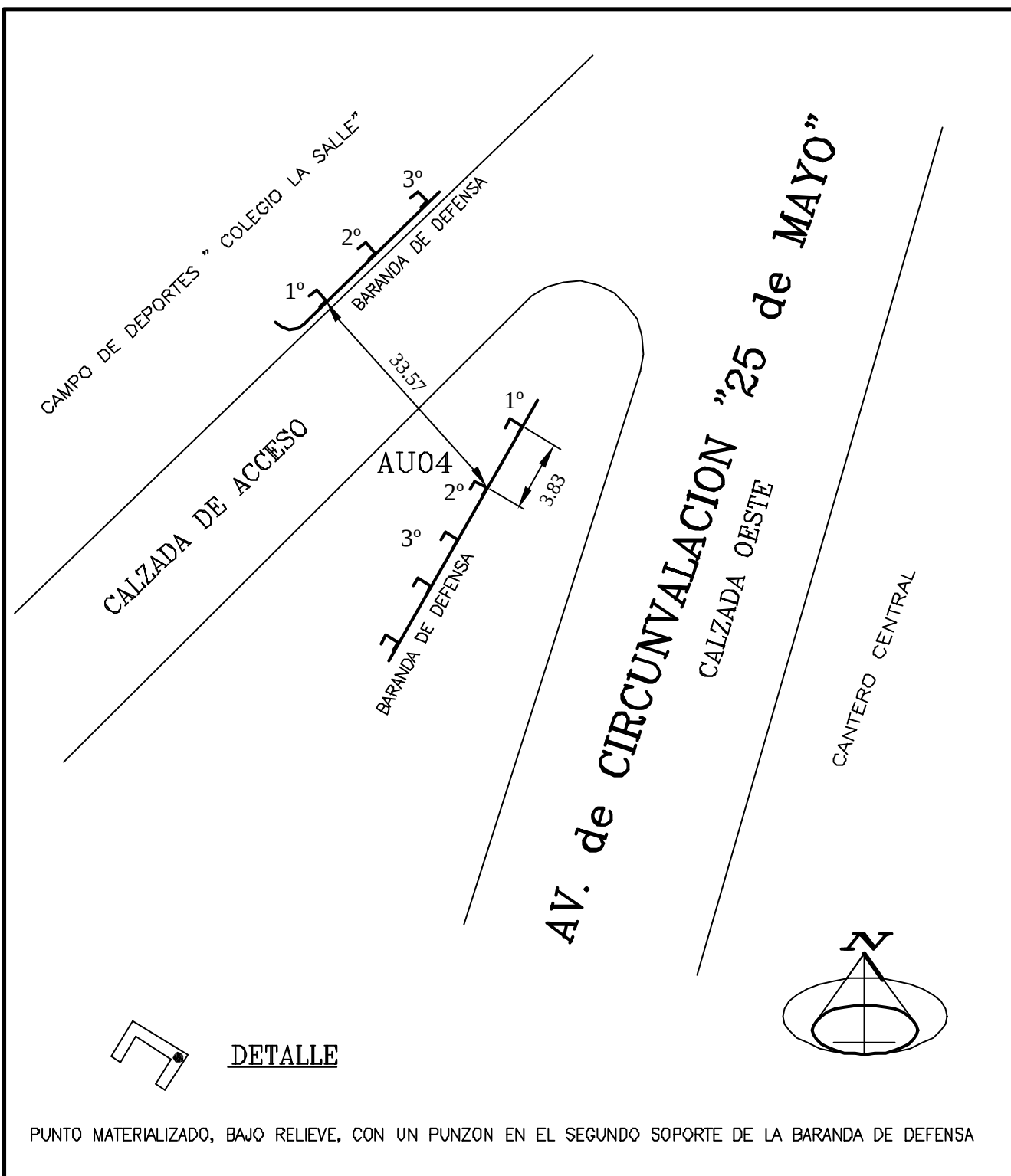
DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

PT04



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°52'29.19948"S	LONGITUD 60°42'14.58050"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 51.122
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6362885.519	Y(mts)= 5434110.778	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AU04



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°52'23.54545"S	LONGITUD 60°42'08.71910"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 41.583
COORDENADAS GAUSS-KRUGER – POSGAR94 – FAJA 5 – MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6363060.718	Y(mts)= 5434261.996	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AX04

DTO. GDRO. BAIGORRIA

4

FUTURA CONEXION VIAL
ROSARIO-VICTORIA

CARRILLO TRONCAL
"COM. ALTA"

RIO PARANA

BV. RONDEAU

AL CORONEL ROSALES DE MAYO

AV. ROSARIO-SANTA FE





Punto: PT05

Ubicación: Avda. Circunvalación “25 de Mayo” y Avda. Sorrento

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°54'31,82540”S

Long: 60°43'26,97250”W

h(mts): 35,342

Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.359.095,015

Y(mts)= 5.432.254,758

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario AU05
Punto auxiliar AX05

Vista localizada

AV. SORRENTO

P U E N T E

Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"

BARANDA DE DEFENSA

COLUMNA DE
ALUMBRADO

COLUMNA DE
ALUMBRADO

COLUMNA DE
ALUMBRADO

COLUMNA DE
ALUMBRADO

8.97

7.98

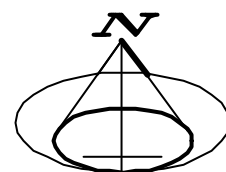
17.85

COLUMNA DE
ALUMBRADO

CANTERO CENTRAL

BARANDA DE DEFENSA

Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD

32°54'31.82540"S

LONGITUD

60°43'26.97250"W

ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)

35.342

COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6359095.015

Y(mts)= 5432254.758



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

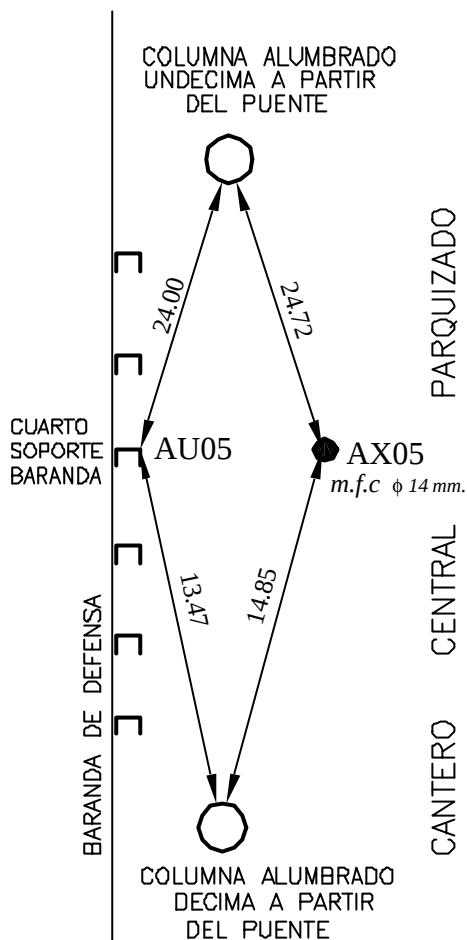
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

PT05

Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"

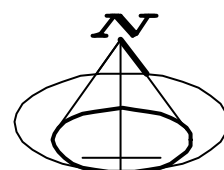


Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"



DETALLE

PUNTO AU05 MATERIALIZADO, BAJO RELIEVE, CON UN PUNZON EN CUARTO SOPORTE DE LA BARANDA DE DEFENSA A PARTIR DE LA DECIMA COLUMNA



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°54'18.10806"S	LONGITUD 60°43'29.44462"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 34.699
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6359517.169		Y(mts)= 5432187.611



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

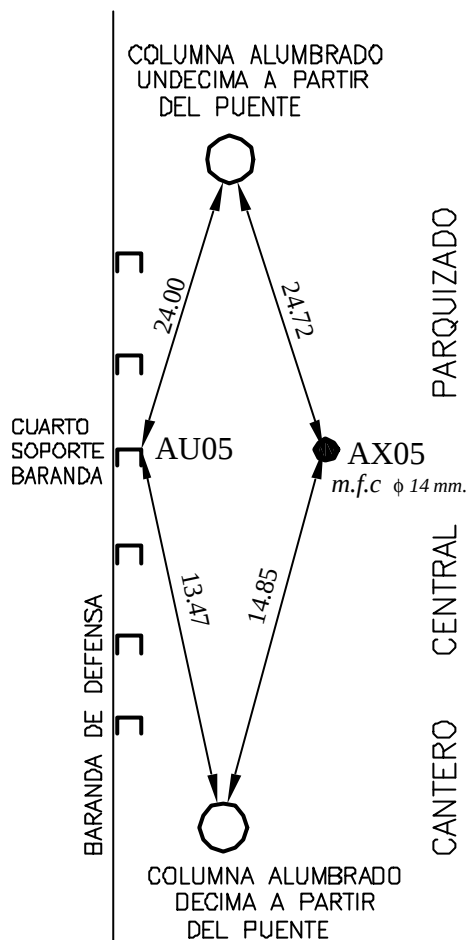
INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AU05

Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"



Av. de CIRCUNVALACIÓN
"25 de MAYO"

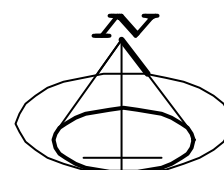
AV. SORRENTO

P U E N T E



DETALLE

PUNTO AU05 MATERIALIZADO, BAJO RELIEVE, CON UN PUNZON EN CUARTO SOPORTE DE LA BARANDA DE DEFENSA A PARTIR DE LA DECIMA COLUMNA



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°54'18.07734"S	LONGITUD 60°43'29.19538"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 33.069
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6359518.160		Y(mts)= 5432194.082



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AX05





Punto: PT06

Ubicación: Ruta Nac. N° 34 y Calle Cullen y Ugarte

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°52'42,22661”S

Long: 60°44'40,15785”W

h(mts): 35,705

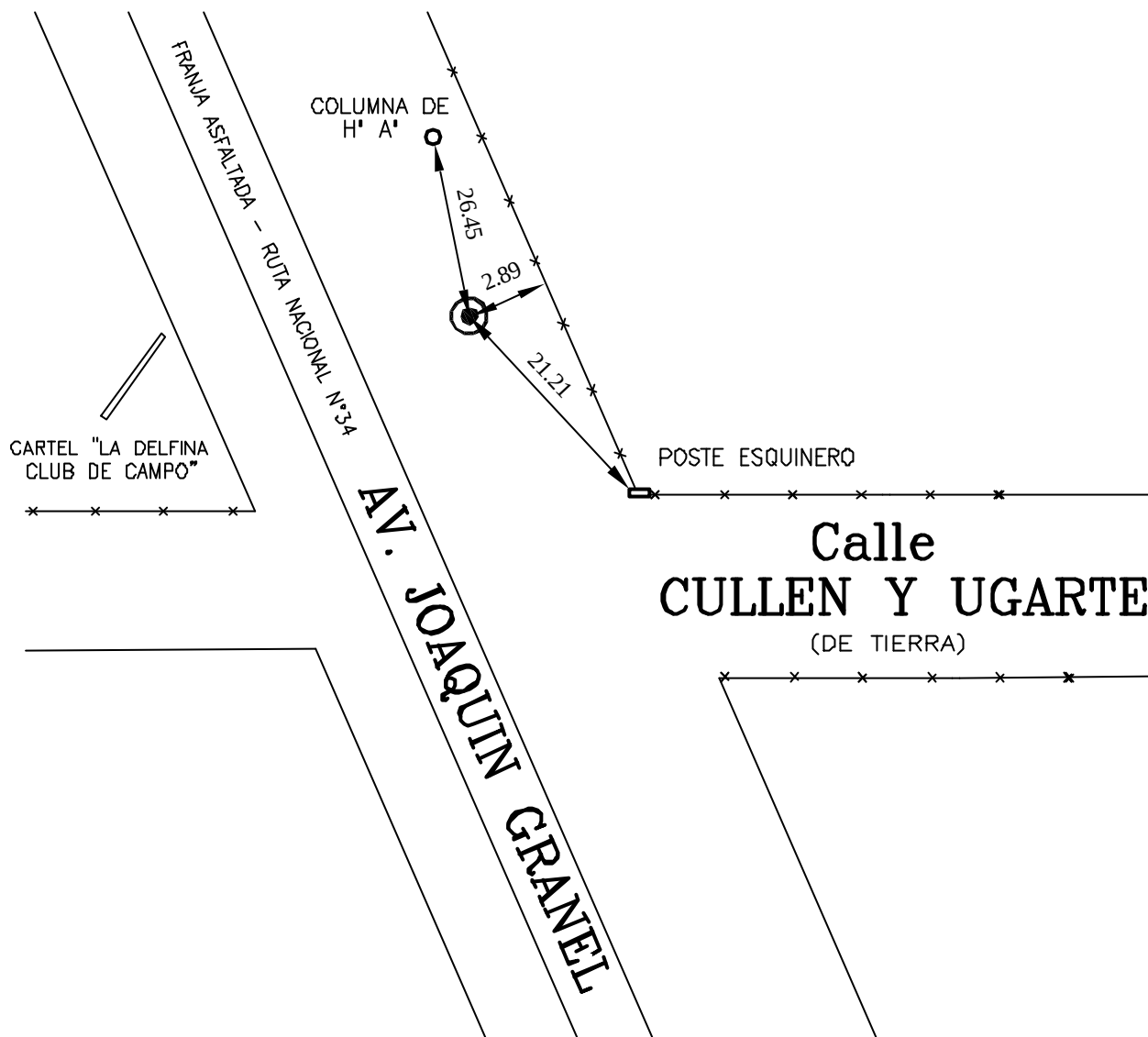
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.362.458,219

Y(mts)= 5.430.329,079

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°52'42.22661"S	LONGITUD 60°44'40.15785"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 35.705
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6362458.219	Y(mts)= 5430329.079	



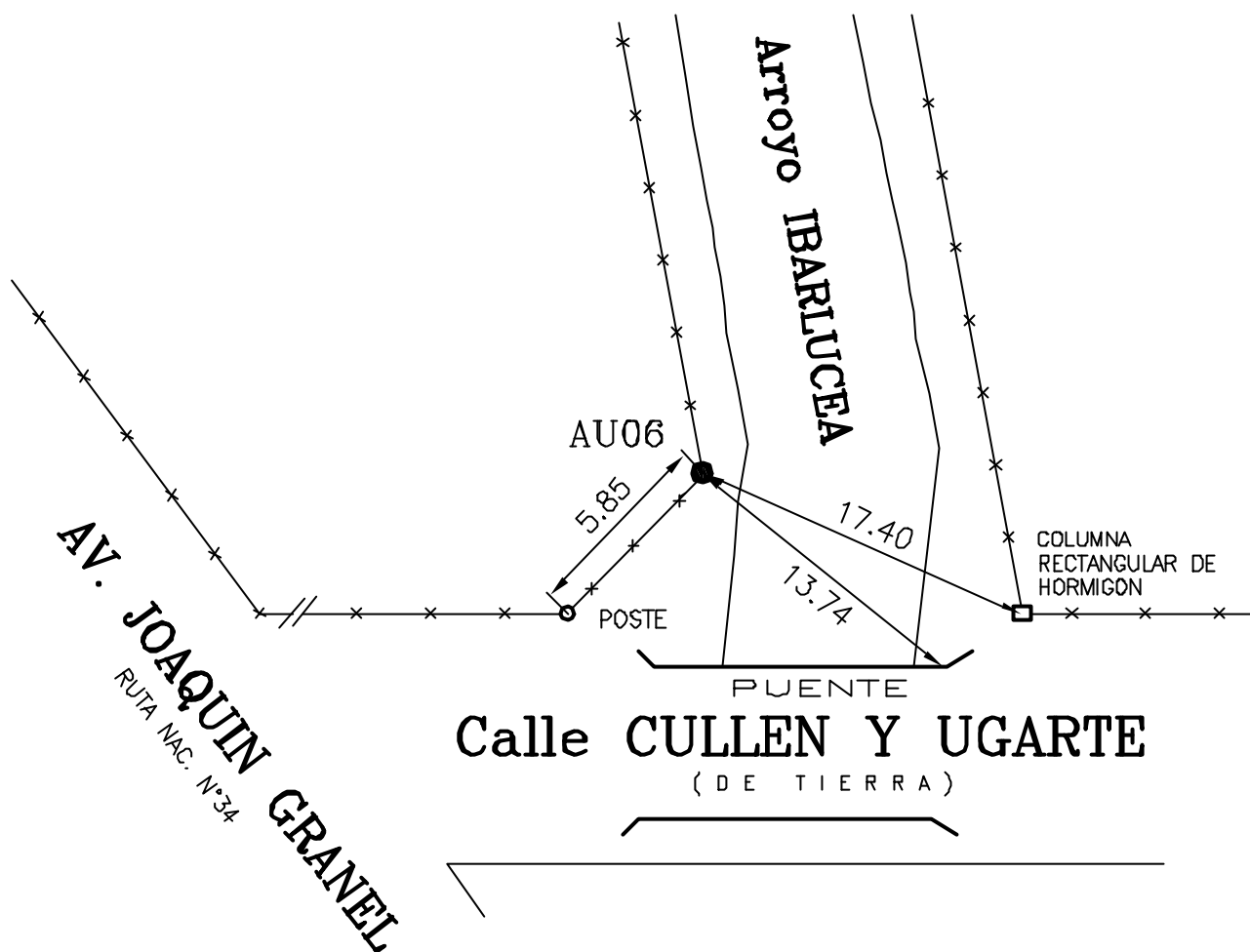
DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

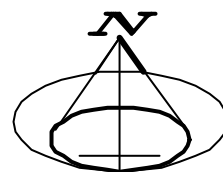
DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

PT06



EL PUNTO ESTA MATERIALIZADO CON UN CLAVO DE ACERO
COLOCADO EN EL CENTRO DEL POSTE ESQUINERO DE $\varnothing$ 0.16mm



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°52'41.92845"S	LONGITUD 60°44'28.31939"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 36.656
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6362469.571	Y(mts)= 5430636.763	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AU06

DTO. IBARLUCEA



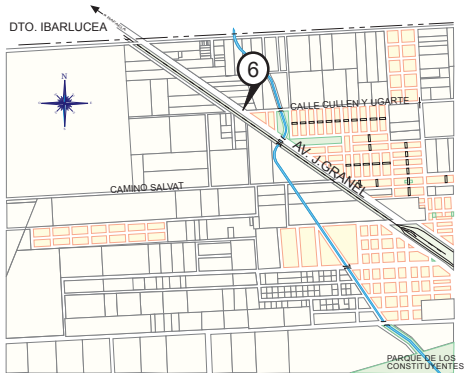
6

CALLE CULLEN Y UGARTE

CAMINO SALVAT

AV. J. GRANEL

PARQUE DE LOS
CONSTITUYENTES





Punto: PT07

Ubicación: Pje. Cuba entre las calles Urquiza y San Lorenzo

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°55'59,96802”S

Long: 60°41'58,28613”W

h(mts): 35,360

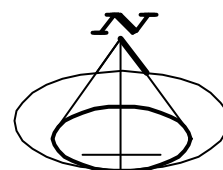
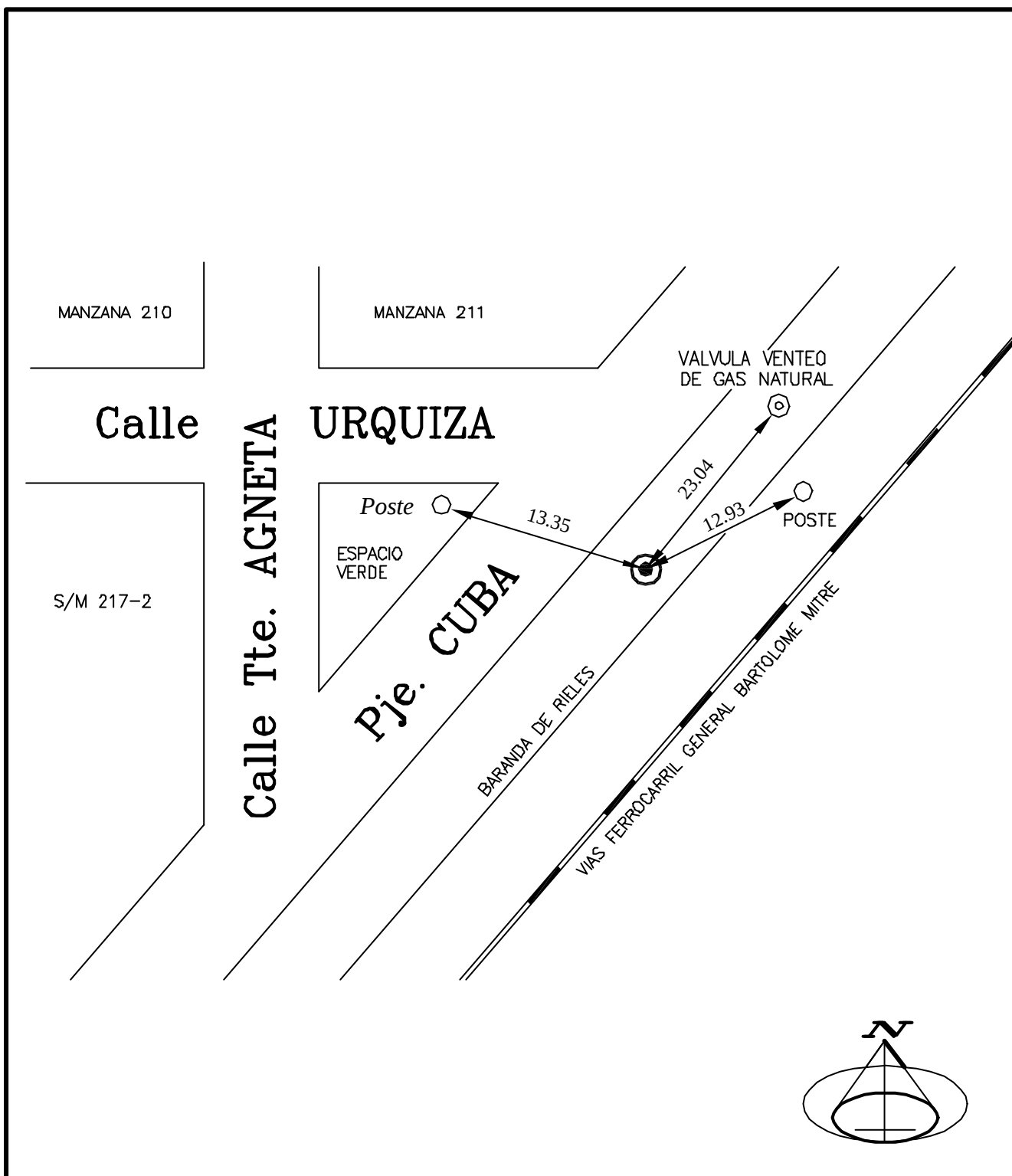
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.356.395,132

Y(mts)= 5.434.577,444

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)
32°55'59.96802"S	60°41'58.28613"W	35.360

COORDENADAS GAUSS-KRUGER – POSGAR94 – FAJA 5 – MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6356395.132 **Y(mts)= 5434577.444**



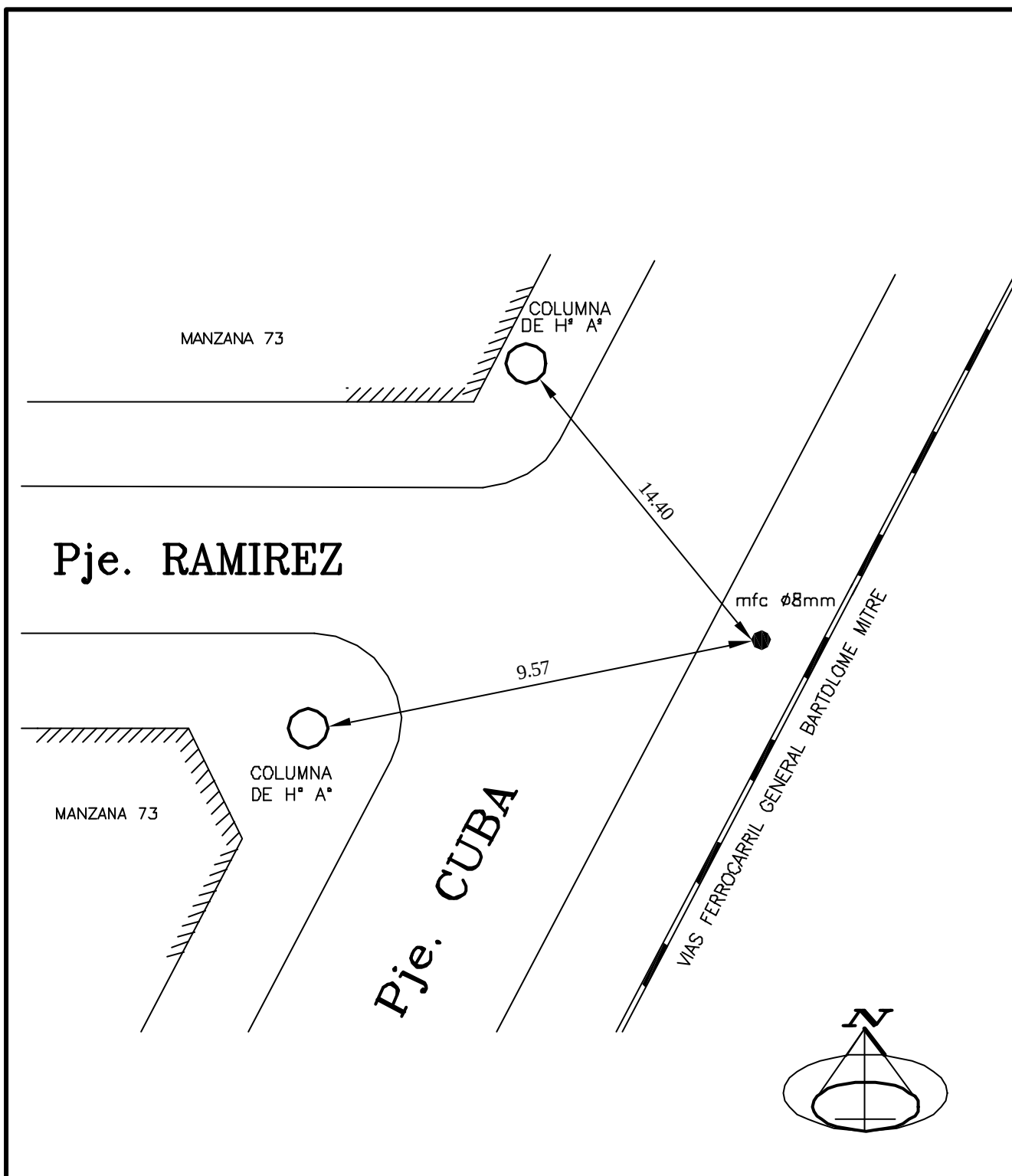
DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

PT07



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)
32°56'10.08153"S	60°42'07.13821"W	36.254

COORDENADAS GAUSS-KRUGER – POSGAR94 – FAJA 5 – MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6356082.032 **Y(mts)= 5434349.547**



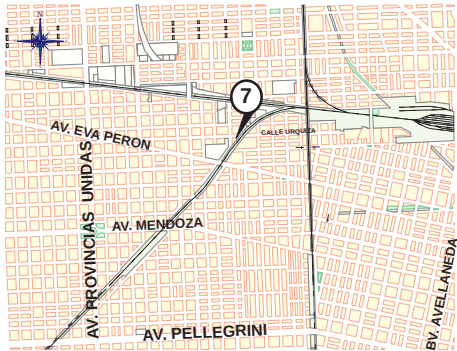
DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

AU07





Punto: PT08

Ubicación: Avda. Circunvalación “25 de Mayo” y Avda. Pte. Juan D. Peron

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: 32°58'21,78814”S

Long: 60°42'55,77552”W

h(mts): 45,641

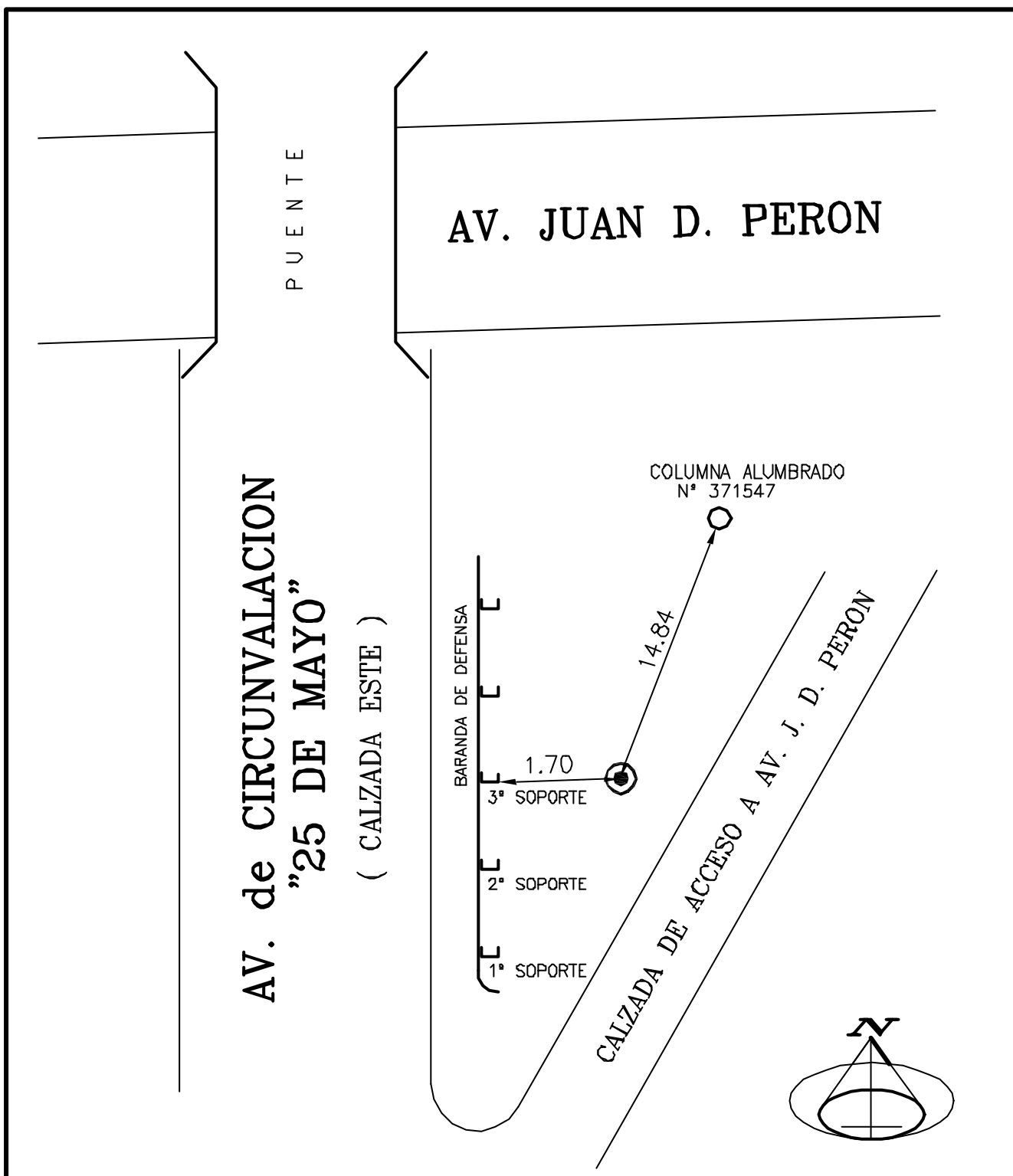
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.352.015,974

Y(mts)= 5.433.113,576

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°58'21.78814"S	LONGITUD 60°42'55.77552"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 45.641
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6352015.974	Y(mts)= 5433113.576	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

PT08

AV. de CIRCUNVALACION "25 DE MAYO"

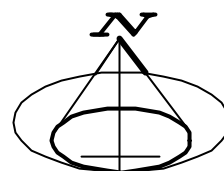
P U E N T E

(CALZADA ESTE)

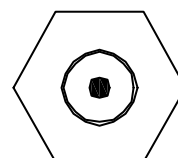
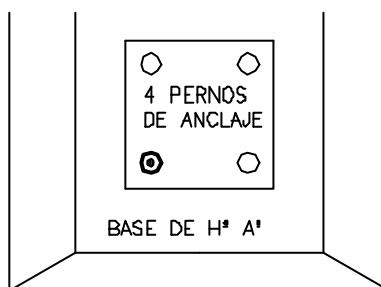
AV. JUAN D. PERON

(CALZADA SUR)

PRIMER SOPORTE
BARANDA DE DEFENSA



DETALLE BASE Y PERNO DE ANCLAJE
PRIMER SOPORTE BARANDA DE DEFENSA



PUNTO EN BAJO RELIEVE
MATERIALIZADO CON PUNZON

RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD

32°58'15.27710"S

LONGITUD

60°42'59.67706"W

ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)

49.440

COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6352215.875

Y(mts)= 5433010.895



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

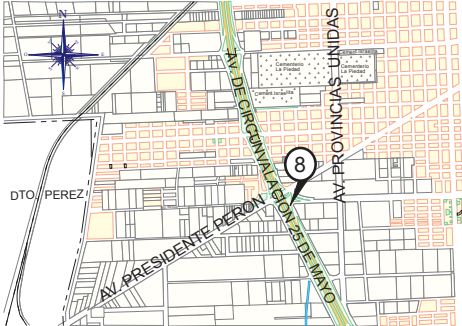
DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AU08





Punto: PT09

Ubicación: Avda. Circunvalación “25 de Mayo” y Autopista Rosario - Bs. As.

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: $33^{\circ}00'37,38864''S$

Long: $60^{\circ}39'51,56984''W$

h(mts): 50,600

Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central $60^{\circ} W$

X(mts)= 6.347.869,797

Y(mts)= 5.437.923,402

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada

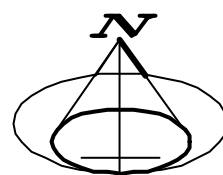
BV. OROÑO

AV. BATLLE Y ORDOÑEZ

AUTOPISTA ROSARIO-BUENOS AIRES

CANTERO

AUTOPISTA ROSARIO-BUENOS AIRES



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD

33°00'37.38864"S

LONGITUD

60°39'51.56984"W

ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)

50.600

COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6347869.797

Y(mts)= 5437923.402



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

PT09

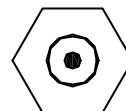
ROSARIO – BUENOS AIRES
(CALZADA OESTE)

ROSARIO – BUENOS AIRES
(CALZADA ESTE)

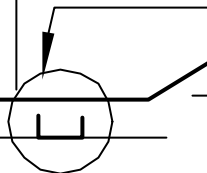
DETALLE BASE Y PERNO DE ANCLAJE
PRIMER SOPORTE BARANDA DE DEFENSA



PUNTO EN BAJO RELIEVE
MATERIALIZADO CON PUNZON



PRIMER SOPORTE
BARANDA DE DEFENSA

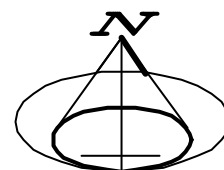


BARANDA DE DEFENSA

AV. de CIRCUNVALACION "25 DE MAYO"
P U E N T E (CALZADA PRICIPAL NORTE)

AUTOPISTA

AUTOPISTA



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD

33°00'50.08450"S

LONGITUD

60°39'51.31543"W

ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts)

52.057

COORDENADAS GAUSS-KRUGER – POSGAR94 – FAJA 5 – MERIDIANO CENTRAL 60° W

X(mts)= 6347478.709

Y(mts)= 5437932.476



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AU09

AV. ARIJON

9

AV. BATLLE Y ORDÓÑEZ

CAMINO PREVISION Y HOGAR

AUTOPISTA
ROSARIO -
BS. AS.

ARROYO SALADILLO

SUBURBIO ARTE 13





Punto: PT10

Ubicación: Avda. Tte. Gral. J. C. Sanchez y Avda. Pte. José Uriburu

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: $32^{\circ}59'15,34551''S$

Long: $60^{\circ}37'19,19174''W$

h(mts): 37,357

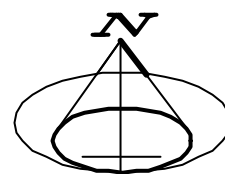
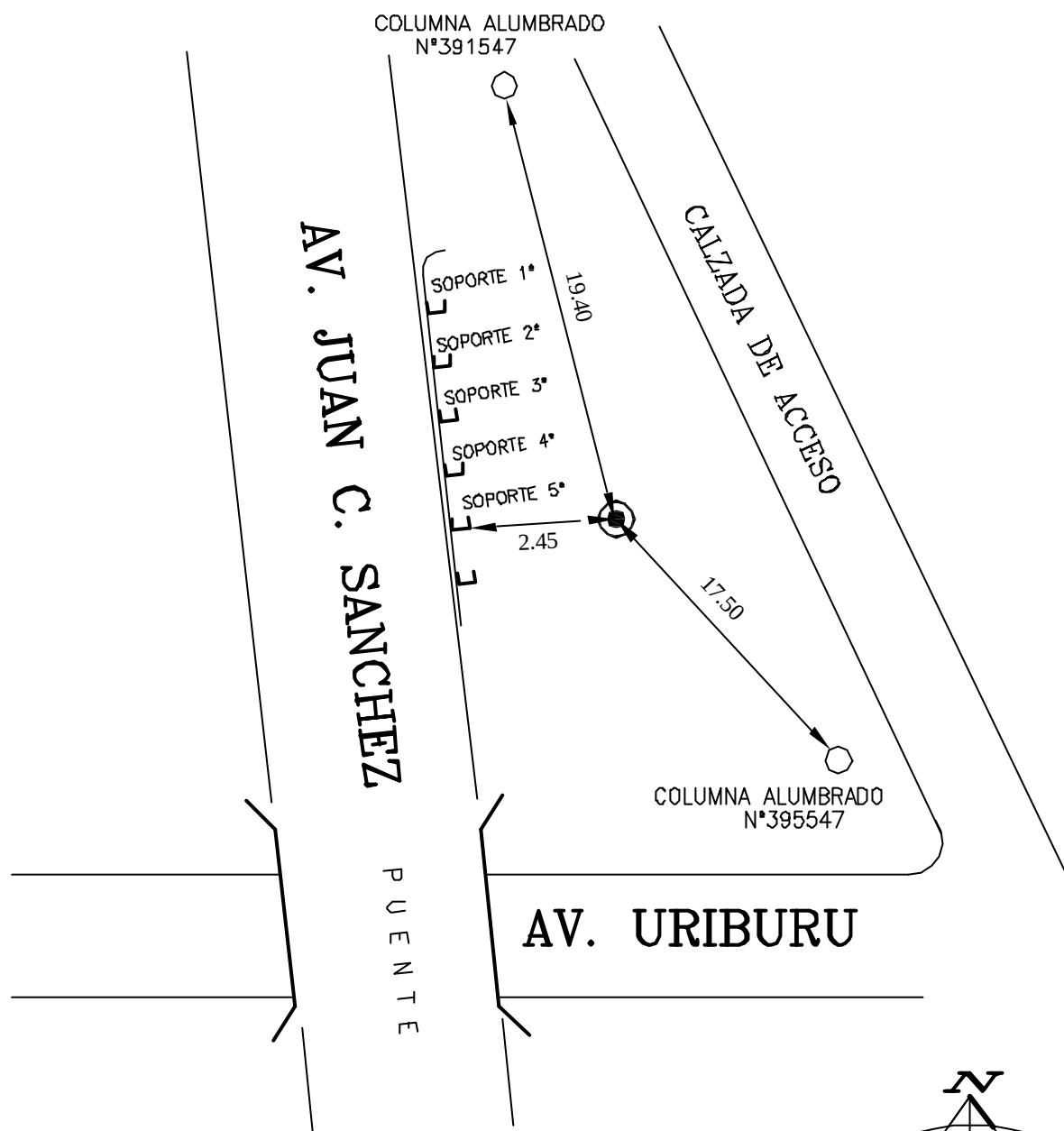
Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= 6.350.421,533

Y(mts)= 5.441.863,714

Monografías: **Punto principal**
Punto secundario

Vista localizada



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°59'15.34551'S	LONGITUD 60°37'19.19174'W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 37.357
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6350421.533	Y(mts)= 5441863.714	



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:
Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

DIBUJO:
Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA
Agosto de 2001

PT10

AV. URIBURU

VEREDA DE HORMIGON
REJA METALICA

COLUMNA ALUMBRADO
N° 418500

COLUMNA ALUMBRADO
N° 462000

CALZADA OESTE

AV. JUAN C. SANCHEZ

CALZADA ESTE

PRIMER SOPORTE
BARANDA DE DEFENSA

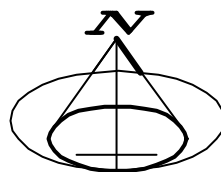
BARANDA DE DEFENSA
56.0

VEREDA DE HORMIGON
REJA METALICA

DETALLE SUPORTE BARANDA



PUNTO MATERIALIZADO, BAJO RELIEVE, CON FUNZON,
EN EL PRIMER SOPORTE DE LA BARANDA DE DEFENSA



RED GEODÉSICA CIUDAD DE ROSARIO

LATITUD 32°59'22.56191"S	LONGITUD 60°37'16.29590"W	ALTURA ELIPS.(WGS84) (mts) 39.257
COORDENADAS GAUSS-KRUGER - POSGAR94 - FAJA 5 - MERIDIANO CENTRAL 60° W		
X(mts)= 6350199.658		Y(mts)= 5441940.212



DIRECCIÓN GENERAL DE TOPOGRAFÍA Y CATASTRO
DIRECCIÓN DE TOPOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE RELEVAMIENTOS y REPLANTEOS

INTERVINO:

Ing. Gfo. ENZO R. MICINO
Ing. Gfo. DANIEL E. CAMPANINI
Agrim. GUSTAVO NOGUERA

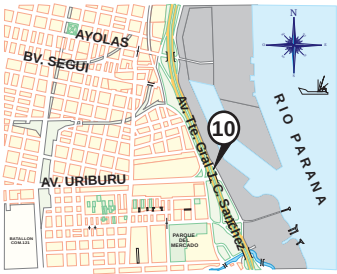
DIBUJO:

Emanuel Fernández
P.T.C. César Alassia

FECHA

Agosto de 2001

AU10





Punto: FCIA

Ubicación: Avda. Pellegrini 250

Coordenadas Geodésicas – Posgar 94 - Elipsoide de referencia WGS84

Lat.: **32°57'31,55677”S**

Long: **60°37'42,79046”W**

h(mts): **60,180**

Coordenadas - Gauss-Kruger - Posgar 94 - Faja 5- Meridiano Central 60° W

X(mts)= **6.353.615,356**

Y(mts)= **5.441.231,917**

DISEÑO, MEDICION Y CALCULO

Diseño de la red, descripción:

Una red geodésica está constituida por un conjunto de puntos materializados, con coordenadas en un único sistema de referencia, lo que permite la vinculación de todos los relevamientos topográficos, mensuras, obras civiles y de infraestructura (etc.), a ese sistema de coordenadas común, logrando así la georreferenciación de sus puntos característicos.

Esta red geodésica de la Ciudad de Rosario fue diseñada de manera de proveer el apoyo básico, inclusive previendo futuras densificaciones de la misma, a fin de posibilitar el control de la cartografía del municipio y su aplicación en georreferenciación, tanto mediante levantamientos con receptores satelitales GPS, como con técnicas topográficas tradicionales (teodolito, distanciómetro, estación total).

Para lograr esta última alternativa, la red fue conformada por lo que llamamos “puntos dobles”, es decir que en cada sitio elegido para la ubicación de un vértice de la red, se ubica un punto principal y otro punto secundario, intervisibles entre sí y separados entre 250 a 600 m, ambos con coordenadas, de manera de proveer un azimut de arranque (además el punto secundario sirve de repuesto por si se pierde el principal).

Estos puntos fueron implantados por la Municipalidad de Rosario, siendo en la actualidad 10 puntos principales, con su respectivo secundario, (se prevé una posterior densificación), están ubicados generalmente en cruces de avenidas o parques públicos (ver plano general de ubicación), y en cuanto a su monumentación, en el caso de los principales consiste en un pilar de hormigón con placa de bronce indicando el punto de medición (ver fotografía), y en el caso de los secundarios están materializados por un bulón o mojon hincados en construcciones existentes.

Además se incluyeron 3 puntos (F701, F705 y F707), pertenecientes a la Red Geodésica Básica de la Provincia de Santa Fe (sub área II, gran Rosario) y 1 punto (FCIA), perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, de manera de posibilitar el relacionamiento de esta red al marco de referencia POSGAR'94, (estos puntos ya están monumentados).

Por lo tanto la red en su totalidad quedó conformada por 24 puntos: 10 principales, 10 secundarios y los 4 puntos vinculados.

Con los 10 puntos principales, más los 4 puntos vinculados, se forma el diseño propiamente dicho de la red, con las siguientes condiciones: que cada punto quede conectado por lo menos con 2 vectores independientes, formando figuras de no más de 4 lados y vinculando directamente los puntos adyacentes. De esta manera la red queda conformada relacionando estos 14 puntos mediante 25 vectores (ver gráficos), de longitud de entre 650 y 8800 m (prom.: 4500 m).

Metodología de medición y cálculo:

Para la medición de estos vectores se emplearon receptores satelitales GPS geodésicos, de frecuencia simple, dado que la separación entre estaciones así lo permite, obteniendo las componentes vectoriales tridimensionales para cada vector.

Los receptores utilizados, pertenecientes al Departamento de Geotopocartografía de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, fueron dos, Trimble 4600LS y Ashtech Locus, por lo tanto cada vector se midió en forma independiente, con una duración de las sesiones de observación de entre 30 y 60 min. y un intervalo de registro de 15 seg., utilizando para el estacionamiento de la

antena sobre los puntos monumentados, trípode mas base nivelante con plomada óptica, de manera de asegurar un error de estacionamiento mejor de 1cm.

Las campañas de medición se realizaron en forma conjunta y coordinada entre la Municipalidad de Rosario y la Facultad de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura, participando personal de ambas Instituciones, como así también alumnos de la carrera de Agrimensura que realizan pasantías en la Municipalidad.

Una vez realizadas las sesiones de observación y almacenamiento de datos en los receptores y luego de ser transferidos los mismos a la PC, se efectuó el procesamiento y cálculo de vectores mediante el Software Trimble GPSurvey ver. 2.35, obteniendo soluciones finales de ambigüedades fijas en todos los casos (ver Resultados, procesamiento de vectores).

Con los resultados de los vectores obtenidos en el procesamiento se procede a realizar el ajuste de la red, aplicando el Software de ajuste TrimNet Plus for GPSurvey 2.35., siendo el resultado final de este proceso el que da origen a las coordenadas definitivas para cada punto. Además, como conclusión de este proceso, se calcula el valor estimado de error en su posición y se someten los resultados del ajuste a distintos test de validación de los mismos. Obteniendo valores de error medio cuadrático de 1-2 cm en las tres componentes. (ver Resultados, ajuste de la red).

Al contar con 4 puntos de coordenadas conocidas para vincular la red, es posible diseñar distintas estrategias de cálculo, por ejemplo la secuencia tradicional sería, si los 4 puntos tienen coordenadas de precisión compatible con la que se quiere lograr, primero efectuar un “ajuste con mínimas condiciones”, para estudiar como se comporta la red internamente y luego realizar un “ajuste condicionado”, fijando las coordenadas de los 4 puntos de control.

En el caso de nuestra red en particular, las características de los 4 puntos vinculados son las siguientes:

- FCIA, proviene de la vinculación de éste punto directamente a la red POSGAR, realizada por el Departamento de Geotopocartografía
- F701, pertenece a la red Geodésica Básica de la Provincia de Santa Fe, la cual ha sido vinculada a la red POSGAR
- F705 y F707, pertenecen a la red Geodésica sub área II Gran Rosario, de la Provincia de Santa Fe, actualmente sin vincular a la red POSGAR.

Teniendo en cuenta estas características, las posibilidades que las mismas ofrecen y el planteo de parte de la Municipalidad de Rosario, en cuanto a compatibilizar sus aplicaciones de cartografía con la Provincia de Santa Fe, se diagramó la siguiente estrategia:

Para el cálculo de esta red se fijó como origen al punto F701, utilizando para éste las coordenadas informadas por la Provincia de Santa Fe y tomando como control al punto FCIA. Dado que las coordenadas obtenidas mediante el cálculo para el punto FCIA difieren de sus coordenadas originales en valores inferiores a la tolerancia fijada, se opta por mantener sus coordenadas originales. Para los otros 2 puntos restantes, vinculados de la red provincial, las coordenadas que se expresan son las que surgen de este propio cálculo.

Siendo $N_p=14$ (cantidad de puntos de la red), se generan $M=3(N_p-1)=39$ (cantidad de incógnitas), y con $N_v=25$ (cantidad de vectores medidos), se tienen $N=3N_v=75$ (cantidad de ecuaciones), por lo tanto los grados de libertad (o superabundancia de observaciones) de esta red resultan $F=N-M=36$, (puede consultarse: Compensación de Redes GPS, C. Brunini).

Respecto de la medición y cálculo de las coordenadas de los puntos secundarios, éstos se vinculan directamente al punto principal correspondiente mediante un vector desde el principal al secundario, (sin participar estos vectores en la compensación de la red), por lo tanto sus coordenadas finalmente surgen del procesamiento de estos vectores.

Está previsto en el diseño de esta red y se recomienda especialmente, la colocación de puntos secundarios auxiliares, mediante densificación con estación total, a fin de contar con varias marcas que oficien de puntos secundarios, para cada punto principal.

Sobre las coordenadas de los puntos:

Debe aclararse sobre las coordenadas finales que se informan, que las mismas son coordenadas elipsoidales expresadas en el marco de referencia POSGAR'94, por lo tanto su precisión absoluta, tanto horizontal como vertical, es equivalente a la precisión de dicho marco de referencia; en cuanto a las alturas, deben distinguirse de las alturas ortométricas.

Nomenclatura de los puntos:

Se compone de 4 caracteres:

- Puntos principales: PT__ (dos caracteres para identificar el número de punto)
- Puntos secundarios: AU__ (dos caracteres para identificar el número de punto), y si se define mas de un punto secundario, se sigue cambiando la segunda letra, manteniendo el número de punto, p. ej. AX__ (número de punto).

Los 4 puntos vinculados tienen su propia denominación.

Agrim. Gustavo Noguera
Email: noguera@fceia.unr.edu.ar
Depto. Geotopocartografía - Esc. de Agrim.
Fac. Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura