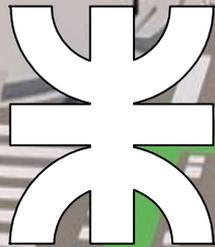


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Paraná



PROYECTO FINAL

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE
LA CIUDAD DE PARANÁ

*Proyecto final presentado para cumplimentar los requisitos
académicos para acceder al título de Ingeniero Civil*

AUTORA

- GÓMEZ, MARÍA FLORENCIA

DIRECTOR

- MAG. ING. SATO, RODOLFO

CODIRECTOR

- ING. CAMINOS PRIMO, SEBASTIAN

INGENIERIA CIVIL

PARANÁ, DICIEMBRE DE 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien suscribe, Gómez María Florencia, hace constar que es autora del trabajo titulado “Red de ciclovías de la ciudad de Paraná”, el cual fue elaborado de forma personal con el fin de acceder al título de grado de Ingeniero Civil, en la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Paraná.

Manifestando la originalidad del desarrollo del trabajo, la interpretación de datos y la elaboración del informe que lo acompaña. Estableciendo que siempre que se ha utilizado trabajos de autores, los mismos han sido correctamente citados, siendo el resto del trabajo de autoría propia.

Se establece que el desarrollo realizado y el informe que lo acompaña no ha sido utilizado previamente para acceder a otro título de grado o pre-grado. Además, se ha indicado y agradecido correctamente a todos aquellos que han colaborado con el presente trabajo.

En la ciudad de Paraná, mes de diciembre del año 2023.



Gómez, María Florencia

Legajo N° 14.284

AGRADECIMIENTOS

A veces la vida nos pone en diferente tiempo y lugar, por eso, para que surja este proyecto tuve que dejar atrás el iniciado con mis compañeros, futuros colegas, a ellos mi gratitud por entenderme, apoyarme y acompañarme.

Además, este Proyecto Final es resultado de largas horas de trabajo donde me han ayudado y acompañado muchas personas, aportando sus conocimientos y experiencias. Por lo que expreso mi agradecimiento:

A la Facultad Regional Paraná, donde logre formarme no solo como profesional sino como persona, al enseñarme lo que significa la perseverancia.

Al Mg. Ing. Rodolfo Sato, docente de la cátedra Proyecto Final, que sin él este proyecto no se hubiera materializado, a su acompañamiento, asesoramiento y predisposición en el desarrollo del trabajo.

Al Ing. Sebastián Caminos Primo, por su predisposición y asesoramiento en el desarrollo del trabajo.

A la Municipalidad de la ciudad de Paraná por proporcionarme información de importancia para la resolución.

A mis amigos, compañeros y en especial a mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de tantos años, por impulsarme y creer en que podía lograrlo.

A todos ustedes mi gratitud y especial reconocimiento.

ABSTRACT

The present project consists of the development of a network of bicycle lanes in the city of Paraná, located in the central area of the city. The area to be intervened by the network in the first stage is the central area of the city, with a length of 22.9 kilometers on the city streets.

To carry out the project, a history of bicycle lanes in different cities of the country was collected, a survey was carried out to analyze the demand and acceptability of the project, traffic was evaluated at different points within a census perimeter. and the network of cycle paths was developed in its initial stage, which could then be extended to other areas of the city.

The project included the design of different elements such as the horizontal and vertical signs to be used in the intervened areas, delineators and traffic lights for cyclists, as well as the metric calculation and the budget.

Finally, a socioeconomic study was carried out to verify its economic feasibility, as well as an environmental impact study of the implementation of the project.

▪ **Keywords:**

Bicycle path network, downtown area, socioeconomic and environmental feasibility, city of Paraná.

RESUMEN

El presente proyecto consiste en el desarrollo de una red de ciclovías en la ciudad de Paraná, ubicada en la zona céntrica de la ciudad. Siendo el área a intervenir por la red en una primera etapa, la de la zona céntrica de la ciudad, con una longitud de 22,9 kilómetros sobre las calles de la ciudad.

Para llevar a cabo el proyecto se realizó la recopilación de antecedentes de ciclovías en distintas ciudades del país, se llevó a cabo una encuesta para hacer el análisis de la demanda y aceptabilidad del proyecto, se evaluó el tránsito en distintos puntos dentro de un perímetro censal y se desarrolló la red de ciclovías en su etapa inicial, que luego podrá extenderse a otras zonas de la ciudad.

El proyecto incluyó el diseño de distintos elementos como las señalizaciones horizontales y verticales a utilizar en las áreas intervenidas, delineadores y semáforos para ciclistas, también el computo métrico y el presupuesto.

Para finalizar, se realizó un estudio socioeconómico para verificar la factibilidad económica del mismo, así como un estudio de impacto ambiental de la implementación del proyecto.

▪ **Palabras Claves:**

Red de ciclovía, zona céntrica, factibilidad socioeconómica y ambiental, ciudad de Paraná.

ÍNDICE

Capítulo 1. Introducción.....	21
1.1. Problemática que motiva el estudio	23
1.2. Objetivos	24
1.2.1. Objetivos generales	24
1.2.2. Objetivos particulares.....	24
1.3. Ubicación del proyecto	24
Capítulo 2. Recopilación de Antecedentes.....	26
2.1. Plan Paraná Emergente y Sostenible.	26
2.2. Informe del Consejo Federal de Inversiones.....	27
2.3. Antecedentes en el país.	27
2.3.1 – Rosario.	27
2.3.2 – Mendoza.	27
2.3.3 – Buenos Aires.....	29
2.4. Bicivía Paraná	29
2.5. Manuales y Normativas.	29
Capítulo 3. Estudio de la Demanda	31
3.1. Análisis demográfico de la población.....	31
3.2. Análisis de la demanda.....	34
3.2.1 - ¿Cuenta con una bicicleta?.....	35
3.2.2 - Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?	35
3.2.3 - ¿Cree conveniente que se implemente una red de ciclovías en la ciudad, aunque ello produzca la disminución de la capacidad de circulación de vehículos en calles secundarias donde se instalen (reducción de velocidad de estas calles y menores posibilidades de sobrepaso)?.....	36
3.3. Tendencia de la demanda según el sexo.....	37
3.3.1- ¿Cuenta con una bicicleta?.....	37
3.3.2- Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?	38
3.3.3 - ¿Cree conveniente que se implemente una red de ciclovías en la ciudad, aunque ello produzca la disminución de la capacidad de circulación de vehículos en calles secundarias donde se instalen (reducción de velocidad de estas calles y menores posibilidades de sobrepaso)?.....	40
Capítulo 4. Caracterización del Tránsito Actual.....	43
4.1. Vías principales y secundarias.	43

4.2. Censo del tránsito.....	44
4.3. Determinación del tránsito Existente.....	49
4.3.1 - Determinación del tránsito medio horario.....	50
4.3.2 - Determinación del tránsito media diario mensual (TMDM).....	54
4.3.3 - Determinación del TMDA.....	55
Capítulo 5. Desarrollo de la Red de Ciclovías	57
5.1. Diagnostico para el diseño de la red.....	57
5.2. Puntos de interés.....	57
5.2.1 Puntos con estaciones de unidades del plan BiciVia.....	57
5.3. Redes primarias y secundarias.....	58
5.4. Parámetros de diseño.....	58
5.4.1- Diseño. Consideraciones generales.....	58
5.5. Señalización.....	59
5.5.1 Señalización Horizontal.....	60
5.5.2 Señalización vertical.....	62
5.5.3 Segregadores/ delineadores.....	64
5.5.4 Semaforización.....	64
5.6. Descripción de las vías de la red.....	65
5.6.1 Calle Sebastián Vázquez y su continuación Feliciano desde Diamante hasta Av. Francisco Ramírez.....	65
5.6.2 Calle Villaguay y su continuación Montevideo desde Av. Francisco Ramírez hasta Diamante.....	67
5.6.3 Calle Diamante y su continuación Catamarca desde Sebastián Vázquez hasta Bvard. Bartolomé Mitre.....	67
5.6.4 Calle Bertozzi desde Alameda de la Federación hasta Panamá.....	68
5.6.5 Calle Panamá desde Bertozzi hasta México.....	69
5.6.6 Calle Mendoza desde Panamá hasta España.....	70
5.6.7 Calle España desde Gran Chaco hasta Concordia.....	70
5.6.8 Calle Concordia desde España hasta Ituzaingó.....	70
5.6.9 Calle Florencio Ameghino y su continuación Patagonia desde Ituzaingó hasta México. 72	
5.6.10 Calle México entre Patagonia y Catamarca.....	72
5.6.11 Calle Narciso Laprida desde San Martin hasta Sebastián Gaboto.....	74
5.6.12 Calle Cervantes desde Gaboto Sebastián hasta Catamarca.....	74
5.6.13 Calle Gaboto Sebastián entre Laprida y Cervantes,.....	75
5.6.14 Calle Adolfo Alsina desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Ruiz Moreno Martin.....	75

5.6.15	Calle Ruiz Moreno Martin entre Av. Francisco Ramírez y Antártida Argentina.	76
5.6.16	Calle Antártida Argentina hasta 25 de Mayo.....	77
5.6.17	Calle 25 de Mayo entre Av. Francisco Ramírez y Juan Domingo Perón.....	78
5.6.18	Calle Juan Domingo Perón y su continuación San Cruz entre 25 de Mayo y Rosario del Tala. 78	
5.6.19	Calle Rosario del Tala entre Santa Cruz y Salta.....	79
5.6.20	Calle Salta entre Rosario del Tala y Bvard. Mariano Moreno.	79
5.6.21	Bvard. Mariano Moreno y su continuación Bvard. Bartolomé Mitre entre Salta y Alameda de la Federación.	80
5.6.22	Calle Santiago del Estero entre Bvard. Bartolomé Mitre y Malvinas.	81
5.6.23	Calle Malvinas y su continuación San Lorenzo desde Santiago del Estero hasta Salta. 81	
5.6.24	Calle Corrientes entre San Lorenzo y Av. Laurencena.	82
5.6.25	Calle La Rioja desde Nogoyá hasta Gral. Justo J. Urquiza.....	83
5.6.26	Calle Pedro Ferre desde Gral. Justo J. Urquiza hasta Rosario del Tala.	83
5.6.27	Calle Gral. Justo J. Urquiza desde La Rioja hasta Pedro Ferre.	85
5.6.28	Calles Piedrabuena y su continuación Cura Álvarez desde Uruguay hasta Bvard. Eduardo Racedo.....	85
5.6.29	Calles Monte Casero desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Villaguay.....	85
5.7.	Presupuesto y análisis de precios.	87
Capítulo 6. Evaluación Socioeconómica		89
6.1.	Estudio del mercado.....	89
6.1.1	Porcentaje de viajes en bicicleta de la red de ciclovías.....	90
6.1.2	Porcentaje de viajes en vehículos que se mantendrían.	90
6.2.	Costo de Operación de la Comunidad.....	91
6.3.	Flujo de fondos.....	94
6.3.1	Valor Anual Neto (VAN) y Tasa Interés de Retorno (TIR).	94
Capítulo 7. estudios de Impacto Ambiental.....		98
7.1.	Metodología.....	98
7.2.	Matriz de Importancia de Impacto Ambiental.	99
7.2.1	Descripción del medio evaluado.	99
7.2.2	Factores Ambientales.	99
7.2.3	Acciones del proyecto.....	99
Bibliografía		102
ANEXOS.....		A
ANEXO I: Planillas de Computos y Presupuestos.		A

ANEXO II: PLANILLAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	A
ANEXO III: PLANILLA DE PLANOS.	A

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclovía del programa “Bicivía - circuito costanera baja”, ciudad de Paraná.	21
Figura 2. Bicisenda en el Parque Urquiza de Paraná.....	22
Figura 3. Sistema de bicicletas públicas. Estación en Terminal de Ómnibus de Paraná.	22
Figura 4. Ubicación de estaciones del sistema público de bicicletas de la ciudad de Paraná. .	23
Figura 5. Imagen satelital de la ubicación de la red en la Ciudad de Paraná, Entre Ríos.	25
Figura 6. Análisis en porcentaje de la movilidad en la ciudad.	26
Figura 7. Unidades del sistema “mi bici tu bici”. Imagen extraída de Movilidad Rosario.	28
Figura 8. Unidades del sistema “Bici TRAN”. Imagen extraída de la web.	28
Figura 9. Unidades del sistema “BA Ecobici”. Imagen extraída de Buenos Aires Gobierno.	29
Figura 10. Pirámide Poblacional del departamento de Paraná Entre Ríos, censo 2010.	33
Figura 11. Pirámide poblacional Estacionaria para personas que cuentan con bicicleta.	37
Figura 12. Pirámide poblacional Regresiva para personas que no cuentan con bicicleta.....	38
Figura 13. Pirámide poblacional regresiva de población que usaría la red de ciclovías.	39
Figura 14. Pirámide poblacional Regresiva de población que no usaría la red de ciclovías.	39
Figura 15. Pirámide poblacional Estacionaria de población que usaría la red de ciclovías y su transporte habitual.....	39
Figura 16. Pirámide poblacional Regresiva de población que cree conveniente la implementación de una ciclovía.....	41
Figura 17. Pirámide poblacional Regresiva de población que no cree conveniente la implementación de una ciclovía.....	41
Figura 18. Pirámide poblacional Regresiva de población que no sabe si es conveniente la implementación de una ciclovía.....	41
Figura 19. Perímetro y puntos de censo vehicular.	45
Figura 20. Detalle entrada garaje para dos vehículos.	59
Figura 21. Flecha simple recta. Dimensiones para velocidades de hasta 60 km/h.	61
Figura 22. Flecha curva. Dimensiones para velocidades de hasta 60 km/h.	61
Figura 23. Dimensiones de cartel para sector ciclista.	62
Figura 24. Imágenes de “Prohibido estacionar” la ubicada a la derecha y “Prohibido estacionar y detenerse” a la derecha. Manual de Señalamiento Vertical. Vialidad Nacional. Edición 2017.	63
Figura 25. Imagen de Velocidad máxima 20 km/h. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018	63
Figura 26. Imagen de Carril exclusivo bicicletas. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018	63
Figura 27. Imagen de Ceda el paso. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018	64
Figura 28. Imagen de Advertencia cruce de ciclistas Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018	64
Figura 29. Croquis de la red de ciclovías propuesta (color azul) y ciclovía existente(color naranja).....	66
Figura 30. Calle Feliciano entre 9 de Julio y Belgrano. Se observa el ingreso a un jardín de infantes del Instituto de enseñanza EDU-PRO.	67
Figura 31. Calle Villaguay, zona residencial.....	68
Figura 32. Calle Catamarca, zona residencial.....	68

Figura 33. Calle Bertozzi, a mano derecha la Escuela de iniciación deportiva del Club Atlético Estudiantes.....	69
Figura34. Calle Panamá.	69
Figura 34. Inicio calle Mendoza.	70
Figura 35. Calle España.	71
Figura 36. Calle Concordia.	71
Figura 37. Frente del Colegio High School. Calle Patagonia.....	73
Figura 38. Calzada de calle Patagonia luego del colegio High School.....	73
Figura 39. Calle México.	73
Figura 40. Calle Laprida e intersección con calle Santa Fe.....	74
Figura 41. Calle Cervantes.	74
Figura 42. Calle Gaboto intersección con Narciso Laprida.....	75
Figura 43. Estación de servicio YPF por calle Adolfo Alsina con intersección con calle Enrique Carbó.	76
Figura 44. Dársena sobre calle Adolfo Alsina y calle Gualeguaychú.....	76
Figura 45. Calle Ruiz Moreno Martin e intersección Adolfo Alsina	77
Figura 46. Calle Antártida Argentina.	77
Figura 47. Calle 25 de Mayo.....	78
Figura 48. Calle Juan Domingo Perón.	78
Figura 49. Calle Rosario del Tala.....	79
Figura 50. Calle Salta. Tramo de calzada con estacionamiento únicamente a mano derecha. 79	
Figura 51. Calle Salta. Tramo de calzada con estacionamiento en ambas manos de la calzada.	80
Figura 52. Bvard. Mariano Moreno. Con doble sentido de circulación.....	80
Figura 53. Bvard. Bartolomé Mitre, pasando calle Salta. A mano derecha la Escuela N°7 “Mariano Moreno”. Con único sentido de circulación.	81
Figura 54. Calle Santiago del Estero.....	82
Figura 55. Intersección entre calle Malvinas y Santa Fe.	82
Figura 56. Calle Corrientes.	83
Figura 57. Dársena de Hospital Materno Infantil San Roque, sobre La Rioja con intersección de calle La Paz.....	84
Figura 58. Dársena de estacionamiento en Facultad de Ciencias Económicas.....	84
Figura 59. A la izquierda Facultad de Ciencias Económicas.	85
Figura 60. Calle Cura Álvarez.....	86
Figura 61. Calle Monte Caseros.	86

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i>	Cuadro P2-D: Provincia de Entre Ríos, departamento Paraná. Población total por sexo, según edad en grupos quinquenales de edad. Año 2010.....	32
<i>Tabla 2.</i>	Pirámide poblacional del departamento Paraná y coeficiente para cálculo de “resultados normalizados”. Año 2010.	33
<i>Tabla 3.</i>	Coeficientes de normalización para cada grupo etario en estudio.	34
<i>Tabla 4.</i>	División de grupos etarios encuestados divididos por sexo y suma de ambos.....	34
<i>Tabla 5.</i>	Cuadro de ajuste de respuestas.	35
<i>Tabla 6.</i>	Grupos de estudios ajustados y normalizados.....	35
<i>Tabla 7.</i>	Respuestas normalizadas a ¿Cuenta con una bicicleta?	35
<i>Tabla 8.</i>	Respuestas normalizadas a “Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta? 36	36
<i>Tabla 9.</i>	Frecuencia con que se utilizaría la red de ciclovía si se realizara.	36
<i>Tabla 10.</i>	Respuestas normalizadas a la aceptación o no de la implementación de una Red de Ciclovías segura en la ciudad.....	36
<i>Tabla 11.</i>	Respuestas Masculinas a ¿Cuenta con una bicicleta?	37
<i>Tabla 12.</i>	Respuestas Femeninas a ¿Cuenta con una bicicleta?	37
<i>Tabla 13.</i>	Respuestas Masculinas a ¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?	38
<i>Tabla 14.</i>	Respuestas femeninas a ¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?	38
<i>Tabla 15.</i>	Respuestas Masculinas con la frecuencia que utilizarían la ciclovía.	40
<i>Tabla 16.</i>	Respuestas Femeninas con la frecuencia que utilizarían la ciclovía.	40
<i>Tabla 17.</i>	Respuestas Masculinas a si creen conveniente la implementación de una ciclovía. 40	40
<i>Tabla 18.</i>	Respuestas Femeninas a si creen conveniente la implementación de una ciclovía. 40	40
<i>Tabla 19.</i>	Censo vehicular sobre calle Av. Laurencena.	46
<i>Tabla 20.</i>	Censo vehicular sobre calle Bvard. Mariano Moreno.	46
<i>Tabla 21.</i>	Censo vehicular sobre calle Nogoyá.....	46
<i>Tabla 22.</i>	Censo vehicular sobre calle La Paz.	46
<i>Tabla 23.</i>	Censo vehicular sobre calle 25 de mayo.	47
<i>Tabla 24.</i>	Censo vehicular sobre calle Gualaguaychú.	47
<i>Tabla 25.</i>	Censo vehicular sobre Bvard. Eduardo Racedo.	47
<i>Tabla 26.</i>	Censo vehicular sobre Av. De las Américas.	47
<i>Tabla 27.</i>	Censo vehicular sobre Av. Ejercito.	48
<i>Tabla 28.</i>	Censo vehicular sobre calle Cnel. Juan Piran.....	48
<i>Tabla 29.</i>	Censo vehicular sobre Florencio Sánchez.....	48
<i>Tabla 30.</i>	Censo vehicular sobre Calle Florentino Ameghino.....	48
<i>Tabla 31.</i>	Censo vehicular sobre Calle Cervantes.	49
<i>Tabla 32.</i>	Censo vehicular sobre Av. José Manuel Estrada.....	49
<i>Tabla 33.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Av. Laurencena.....	50
<i>Tabla 34.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Bvard. Mariano Moreno	50
<i>Tabla 35.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Nogoyá.....	50

<i>Tabla 36.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle La Paz.	51
<i>Tabla 37.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle 25 de mayo.....	51
<i>Tabla 38.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Gualeguaychú.	51
<i>Tabla 39.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Bvard. Eduardo Racedo.....	51
<i>Tabla 40.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Av. De las Américas.....	51
<i>Tabla 41.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Av. Ejercito.....	51
<i>Tabla 42.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Cnel. Juan Piran.	52
<i>Tabla 43.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Florencio Sánchez.	52
<i>Tabla 44.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Florencia Ameghino.....	52
<i>Tabla 45.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo calle Cervantes.	52
<i>Tabla 46.</i>	Volumen horario de automóviles. Aforo Av. José Manuel Estrada.	52
<i>Tabla 47.</i>	Factores horarios diarios del Túnel Subfluvial.....	53
<i>Tabla 48.</i>	Transito medio diario de automóviles que ingresan en todos los puntos de censo. 54	
<i>Tabla 49.</i>	Factores de ajuste diarios mensuales del Túnel Subfluvial.	54
<i>Tabla 50.</i>	Transito medio diario mensual de automóviles que ingresan en los puntos de censo. 55	
<i>Tabla 51.</i>	Factores mensuales del Túnel Subfluvial.....	56
<i>Tabla 52.</i>	Transito Medio Diario Anual de automóviles que ingresan en los puntos del censo. 56	
<i>Tabla 53.</i>	Presupuesto para 100 m de ciclovía.	88
<i>Tabla 54.</i>	Porcentaje de viajes realizados en bicicleta y en vehículos en la semana.	90
<i>Tabla 55.</i>	Planilla resumen para autos/pick up: costo de operación de comunidad (\$/km)....	92
<i>Tabla 56.</i>	Planilla resumen modificado por factor topográfico para autos/pick up: costo de operación de comunidad (\$/km).	92
<i>Tabla 57.</i>	Estudio de la demanda: Distancia recorrida por viajes en su ocupación habitual. .	93
<i>Tabla 58.</i>	Valores del costo total de la comunidad al mes de marzo del año 2022.	93
<i>Tabla 59.</i>	Análisis de Flujo de ingresos y egresos.	95
<i>Tabla 60.</i>	Flujo de fondos.	96
<i>Tabla 61.</i>	Flujo de fondos. Continuación.....	97
<i>Tabla 62.</i>	Valor del Impacto Ambiental (VIA)	99
<i>Tabla 63.</i>	Matriz de Importancia Ambiental - Etapa Constructiva.....	100
<i>Tabla 64.</i>	Matriz de Importancia Ambiental - Etapa Operativa.	101
<i>Tabla 65.</i>	Matriz de Importancia Ambiental – Valor Medio Promedio de Etapas Constructiva y Operativa.	101

LISTADO DE ABREVIACIONES

Av: Avenida.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

Bvard: Boulevard.

CES: Ciudades Emergentes y Sostenibles.

CFI: Consejo Federal de Inversiones.

COSTOP: Costo de Operación de vehículos.

DNV: Dirección Nacional de Vialidad.

DTO: Departamento

Du: Duración.

EMD: Encuesta de Movilidad Domiciliaria.

Ex: Extensión.

FDM: Factores Diarios Mensuales.

FHD: Factor Horario Diario.

FM: Factores mensuales.

Hs: Horas.

Km: Kilómetros.

IERIC: Instituto de Estadísticas y Registro de la Industria de la Construcción.

In: Intensidad.

INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

INTA: Instituto de Tecnología Agropecuaria.

IVA: Impuestos sobre el Valor Agregado.

M: Metro.

Mg: Magnitud.

Min: minuto.

N: número total de vehículos que pasan.

Oc: Probabilidad de ocurrencia.

PHD: Peso Horario Diario.

PVC: cloruro de polivinilo.

Q: vehículos que pasan por unidad de tiempo.

Qi: tránsito en un período menor a una hora.

Re: Rentabilidad.

SUSS: Sistema Único de la Seguridad Social.

DEDICADO A:

Mis padres y hermano, que caminaron junto a mí tantos años.

Mis abuelas, mis soles en este camino.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto final se trata del análisis y el planteo de una red de Ciclovías en la ciudad de Paraná, capital de la provincia de Entre Ríos.

Tanto una ciclovía como una biciesenda son áreas exclusivas y especializadas para ciclistas. Solo que la traza de la ciclovía se encuentra ubicada sobre la calzada delimitada por demarcación horizontal y/o vertical o separadores físicos. Por ejemplo, como se puede observar en la Figura 1 la ciclovía realizada en el programa “Bicivía - circuito costanera baja” o también la ubicada en Avenida de las Américas la ciclovía adjunta a las colectoras. En cambio, la traza de la biciesenda se ubica sobre veredas, parques y/o plazas, separada de la calzada sin una separación física. Por ejemplo, como se observa en la Figura 2, la biciesenda ubicada en el Parque Urquiza.



Figura 1. Ciclovía del programa “Bicivía - circuito costanera baja”, ciudad de Paraná.

Los ejemplos mencionados son algunas de las pocas zonas con estos sistemas para bicicleta, por lo que los usuarios no cuentan con grandes sectores para moverse con seguridad por otras áreas de la ciudad. Sin embargo, cabe mencionar, que la municipalidad ha implementado un nuevo sistema de bicicletas públicas, como una opción más de movilidad urbana sostenible (Figura 3).

Este sistema cuenta con estaciones en distintos puntos de la ciudad (Figura 4) donde se puede acceder a las unidades de movilidad pública o bien si se viene desde otro punto de la ciudad se pueden dejar. El acceso a las mismas es sencillo, a través de una aplicación en la cual el usuario se registra obteniendo el primer mes gratuito, luego de esto tiene distintos planes de abono en función de su utilidad: por hora, diario, mensual o anual. Las bicicletas cuentan con un candado bluetooth con dispositivos de rastreo en tiempo real, de esta forma se monitorea cada unidad.



Figura 2. Bicisenda en el Parque Urquiza de Paraná.



Figura 3. Sistema de bicicletas públicas. Estación en Terminal de Ómnibus de Paraná.

A partir de esta nueva implementación de la ciudad y lo mencionado con anterioridad, para llevar a cabo el proyecto se realizó un análisis de la situación actual de la ciudad tanto del tránsito como de la demanda de una vía segura para este medio de circulación. A partir de los análisis

realizados, se propuso un circuito para la red de ciclovías, para el cual se desarrollaron planos, cómputos, presupuesto y especificaciones.

Además, se estudió el impacto socioeconómico y ambiental de implementación del proyecto en la ciudad.

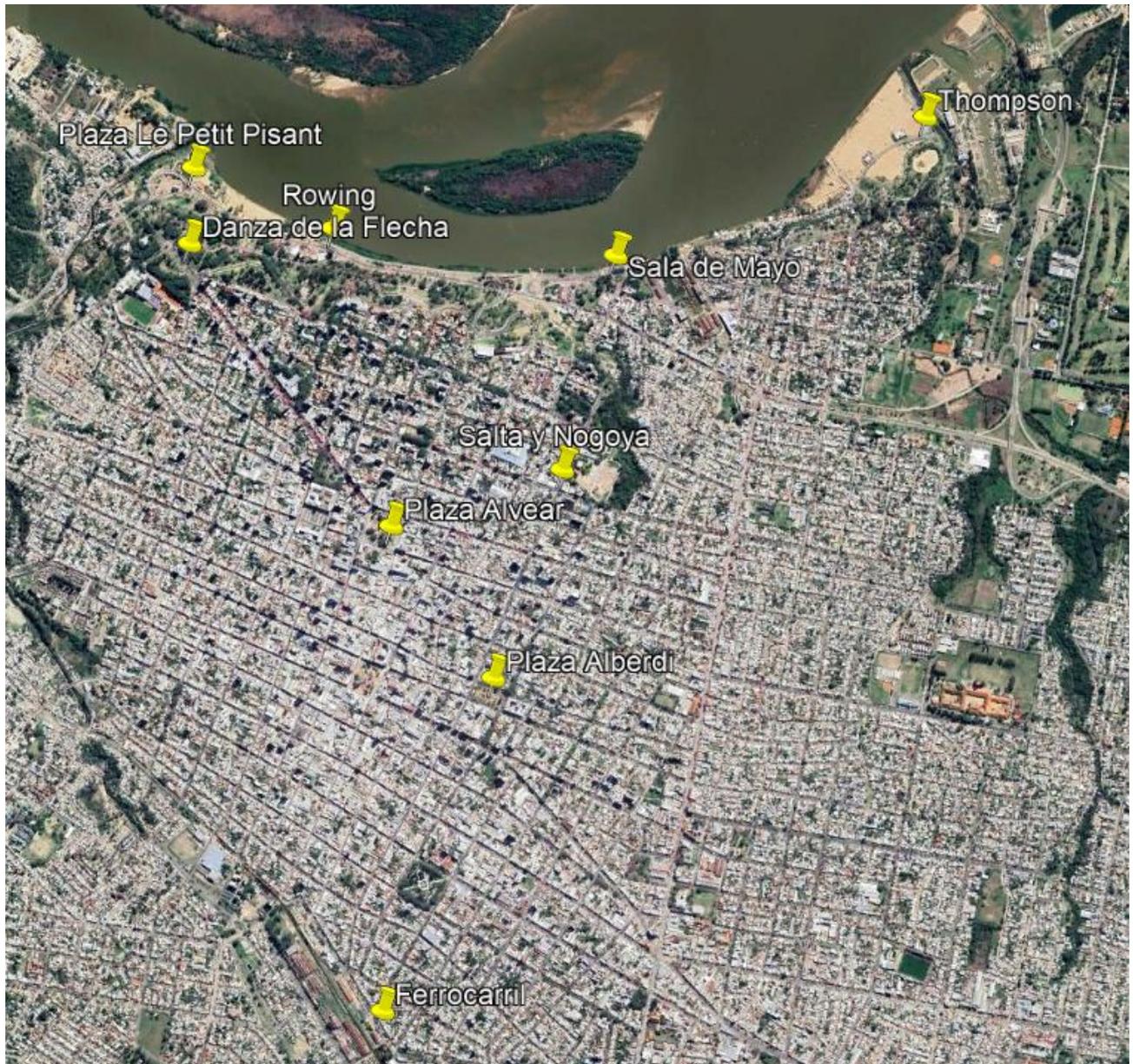


Figura 4. Ubicación de estaciones del sistema público de bicicletas de la ciudad de Paraná.

1.1. Problemática que motiva el estudio

En distintos países del mundo se puede ver el incremento de uso de la bicicleta como un medio de transporte habitual, generando sistemas públicos para hacer uso de la misma, llegando a la creación de rutas exclusivas para ciclistas conectando ciudades y puntos turísticos.

En toda Europa, como en Norte América, en Estados Unidos, se han creado rutas exclusivas para ciclistas. Estas no solo tienen el fin turístico, sino que la mayor parte de las rutas son locales y se pueden utilizar para ir al colegio, al trabajo, de compras, entre otros.

En Latinoamérica se está implementando la movilidad sustentable brindando largas extensiones de ciclovías con sistemas públicos de bicicleta como una nueva forma de movilidad.

Grandes ciudades como México, Bogotá, Sao Pablo y Santiago de Chile han implementado este sistema y muchas de las mencionadas son pioneras de este hecho. En particular, en Argentina, ciudades como Rosario, Santa Fe, Mendoza y Buenos Aires se han sumado a dicho movimiento.

Desde el punto de vista global, se puede apreciar que el uso de la bicicleta presenta beneficios a la salud, al no emitir gases no es un medio que contamine, los gastos del transporte son menores, genera un sistema ágil en congestiones vehiculares, entre otras cuestiones a observar. Así mismo, se pueden apreciar algunas desventajas como que el tiempo de transporte es más lento, complica su utilidad las pendientes importantes y las inclemencias climáticas extremas (lluvia, fuertes vientos, calor o frío intenso, etc.) la hacen poco comfortable, etc.

La elección de desarrollar dicho proyecto surge de la necesidad de dar espacio a moviidades alternativas para la descongestión de zonas céntricas de la ciudad donde el automóvil ha acaparado las calles sin considerar la importancia del medio ambiente y de salud que involucra la incorporación de vías para ciclistas. Además de esto, se trata de generar conectividad entre puntos importantes de la ciudad considerando otro medio de movilidad.

Todo lo mencionado lleva a un área poco indagada en la región dentro del ámbito de la ingeniería civil. Este tipo de proyectos más allá de cuestiones técnicas involucra el estudio urbanístico, de tránsito y social, que en conjunto llevan al desarrollo de alternativas viales y de conectividad.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivos generales

El objetivo del proyecto es generar una alternativa de movilidad segura para los usuarios que se movilizan en bicicleta, un medio de transporte que tiene bajas restricciones de costo, clase social o edad. Se busca ofrecer un espacio gratuito que favorezca la convivencia y cohesión social, promoviendo hábitos saludables y disminuyendo la contaminación ambiental, los costos del transporte, la congestión de tráfico vehicular y los niveles de ruidos.

1.2.2. Objetivos particulares

Además de los objetivos generales, se pueden mencionar los siguientes objetivos particulares:

- 1- Asegurar la conectividad de los puntos que se consideren de importancia.
- 2- Asegurar la circulación segura de los usuarios con las instalaciones adecuadas según la necesidad de cada zona a intervenir por la red de ciclovías.
- 3- Realizar una evaluación socioeconómica y de impacto ambiental del proyecto propuesto.

1.3. Ubicación del proyecto

El proyecto se realizó en la zona céntrica de la ciudad de Paraná, capital de la provincia de Entre Ríos, República Argentina, como una primera etapa del desarrollo de una red más grande de ciclovías que puede seguir expandiéndose fuera de esta zona. En la Figura 5 se muestra un plano de la ciudad y la trama de la red ciclovías del proyecto.

Al estudiar la red de ciclovías se pretendió conectar distintos puntos de la ciudad con el centro de la misma y lugares claves como la terminal de ómnibus, la municipalidad, universidades, entre otros.

Se previeron para el desarrollo del mismo, consideraciones importantes como la observación de la cartelería y elementos señaladores, prioridades, lugares habilitados para estacionamiento, etc.



Figura 5. Imagen satelital de la ubicación de la red en la Ciudad de Paraná, Entre Ríos.

CAPÍTULO 2. RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

El programa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) de la División Viviendas y Desarrollo Urbano del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es un programa de asistencia técnica no-reembolsable que provee apoyo directo a los gobiernos centrales y locales en el desarrollo y ejecución de planes de sostenibilidad urbana.

CES emplea un enfoque integral e interdisciplinario para identificar, organizar y priorizar intervenciones urbanas que impiden el crecimiento sostenible de las ciudades emergentes de América Latina y el Caribe. Este enfoque se basa en tres pilares: sostenibilidad medioambiental y de cambio climático; sostenibilidad urbana; sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.

En el país las ciudades elegidas para participar en el proyecto fueron Mar del Plata, Salta y Paraná.

2.1. Plan Paraná Emergente y Sostenible.

En el 2013, Paraná se incorporó al programa CES.

A partir de acá se realizó un plan llamado "Paraná emergente y sostenible. Equilibrio territorial para la equidad social, ambiental y productiva". El mismo resume los resultados sectoriales y territoriales del diagnóstico y la priorización de los temas más urgentes para la sostenibilidad futura de la ciudad. Proponiendo estrategias y actuaciones para resolver los desafíos y sentar bases para el nuevo modelo territorial para el desarrollo sostenible.

En el 2012, se realizó una Encuesta de Movilidad Domiciliaria (EMD). En la Figura 6 se puede ver en valores porcentuales los resultados estimados de la distribución modal del transporte obtenidos de la misma. Haciendo referencia con privado a vehículos como auto y motos (45,4%), transporte público a colectivos, remises y taxis (17,7%) y no motorizados a recorridos a pie (34,8%) y bicicleta (1,2%).

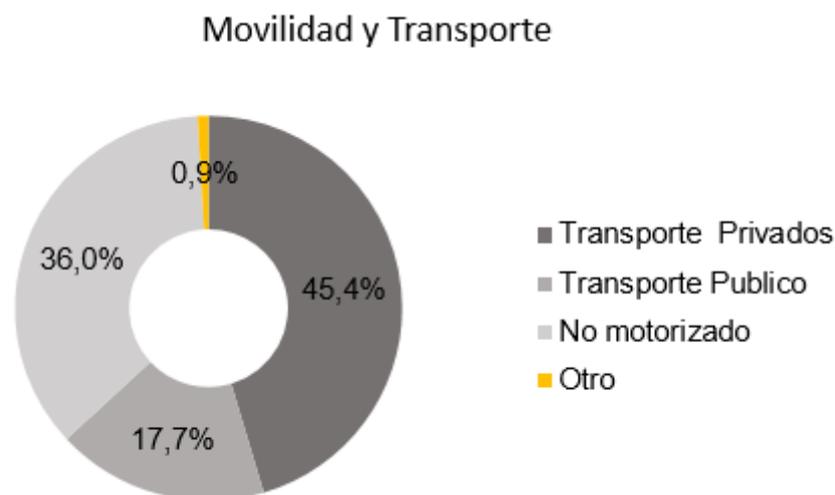


Figura 6. Análisis en porcentaje de la movilidad en la ciudad.

Estos valores son considerados malos, sobre todo lo referido a transporte en colectivo, bicicletas y el alto uso de motos.

2.2. Informe del Consejo Federal de Inversiones.

El Consejo Federal de Inversiones (CFI) es un organismo federal de innovación y planificación de inversiones para el desarrollo integral del país. Asisten y acompañan a las provincias en el desarrollo sostenible, la competitividad económica y la equidad social.

En febrero del 2021, el CIF realizó el informe final bajo el título “Sistema de movilidad sustentable con bicicletas públicas, estaciones y red de bicisendas y ciclovías en el área central de la ciudad de Paraná – BICIPAR” donde se realizó un estudio de la ciudad ante la problemática urbana de la gran movilidad vehicular por sobre el uso de la bicicleta trayendo problemas de movilidad, ambientales y de equidad.

En el mismo se estudia la ciudad, sus sentidos de circulación, la composición vial, el estado del transporte público, entre otras cosas con el fin de generar un sistema de Movilidad Sustentables a partir de la implementación bicicletas públicas.

2.3. Antecedentes en el país.

En el país ciudades como Rosario, Mendoza y Buenos Aires han implementado las ciclovías e incluso alguna de ellas, implementaron la bicicleta como un medio de transporte público.

2.3.1 – Rosario.

La ciudad de Rosario registra un elevado uso de bicicleta. Impulsando más este medio de transporte cuenta en la actualidad unos 196 km de recorrido ciclista, donde dicha red posee cicleros públicos e incluso hay playas de estacionamiento público y privado que tienen un lugar destinado al guardado de la bicicleta.

Además, la ciudad cuenta con un circuito recreativo permanente donde no hay ingreso de autos ni motos.

Posee también un sistema público de bicicletas llamado “Mi Bici Tu Bici” (Figura 7), cuyo fin es dar una alternativa de movilidad sustentable. Combinando los recorridos con las líneas de transporte urbano de pasajeros, para poder combinar ambos transportes y permitir la descongestión de pasajeros en las líneas mencionadas. La red de ciclovías cuenta en la actualidad con 606 bicicletas y 76 estaciones en distintos puntos de la ciudad.

2.3.2 – Mendoza.

La ciudad de Mendoza, en el 2022, realizó la ampliación de la Red de Ciclovías del Unicipio.

El Unicipio es el Consejo de Coordinación de Políticas Públicas para el Área Metropolitana. Cuyo fin es dar solución a problemáticas socio-ambienteles en el Área Metropolitana de Mendoza, bajo un desarrollo integral.

El área Metropolitana está conformada por los siguientes municipios: Godoy Cruz, Mendoza Capital, Las Heras, Lavalle, Maipú, Luján y Guaymallén. En su mayoría, los mencionados cuentan con ciclovías propias ejecutadas por los mismos municipios con una extensión de aproximadamente 205 km.

El fin de la ampliación es que las ciclovías existentes se conecten entre si aportando sustentabilidad y salud pública.



Figura 7. Unidades del sistema “mi bici tu bici”. Imagen extraída de Movilidad Rosario.

También posee un sistema público de bicicletas llamado “Bici TRAN” (Figura 8) al cual se puede acceder con una aplicación en simples pasos. Las primeras estaciones se encuentran en la ciudad de Mendoza y Godoy Cruz.



Figura 8. Unidades del sistema “Bici TRAN”. Imagen extraída de la web.

2.3.3 – Buenos Aires

La ciudad de Buenos Aires cuenta en la actualidad con una extensión de 300 km de biciesendas y ciclovías generando la conectividad con el área central y los centros de trasbordo, además de puntos con puestos laborales y estudiantiles.

También posee un sistema público de bicicletas llamado “BA Ecobici” (Figura 9) al cual se puede acceder con una aplicación. Cuenta con estaciones en distintos puntos de la ciudad para poder acceder a ella y combinar su uso con los otros sistemas de transporte público urbano.



Figura 9. Unidades del sistema “BA Ecobici”. Imagen extraída de Buenos Aires Gobierno.

2.4. Bicivía Paraná

El sistema de bicicletas públicas y red de ciclovías de ciudad se planteó en dos etapas.

Una primera donde se realizó un circuito de interés recreativo en el Parque Urquiza para probar el sistema, implementando 50 unidades en 4 estaciones. Y una segunda instancia con la intención de ampliar la red y colocar 6 estaciones más con 50 unidades nuevas, en distintos puntos del área céntrica de la ciudad con el fin de minimizar la congestión automovilística en el centro de la ciudad.

Actualmente solo se encuentran demarcada en la ciudad todo el circuito correspondiente a la 1er etapa. Pero si ya están instaladas 10 estaciones planificadas, aunque solo hay a disposición 50 unidades.

2.5. Manuales y Normativas.

Para el diseño se utilizaron los siguientes manuales:

- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo I.
- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo II.
- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo III.

- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo VI.
- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo V.
- La movilidad en bicicleta como política pública- Tomo VI.

Que fueron los utilizados para realizar el “Programa BiciVía- Circuito Costanera Baja”.

Los mismos fueron publicados por la editorial Grupo Fogra en Tacubaya Ciudad de México.

Además, el anexo V “Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas”. Documento electrónico emitido por la Subsecretaría de Planificación del Transporte del Ministerio de Transporte.

CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Tanto para el desarrollo de la red como para la evaluación socioeconómica y ambiental del proyecto fue importante evaluar la demanda de la sociedad ante la implementación de una red de ciclovías en la que se pueda adoptar la bicicleta como un medio de transporte seguro.

Para la misma, se propuso realizar una encuesta virtual. La cual se realizó a través de “Google Forms”, dentro de las herramientas de Google, esta permite obtener respuestas de modo virtual accediendo al vínculo de la misma.

En esta encuesta se evaluaron dos áreas:

- El estudio de la población: en esta sección se pretendió obtener información relacionada a los usuarios y los modos de transporte urbano. Se incluyeron preguntas asociadas al sexo, edad, ocupación, medio de transporte habitual, frecuencia de viajes semanales y distancia media recorrida por viajes habituales, entre otros.
- La red de ciclovías: en esta sección se hizo énfasis en evaluar la disponibilidad de bicicletas de la población, la utilidad que le dan a la misma, la predisposición de hacer uso de una ciclovía segura, entre otros puntos, asociados también al análisis de las bicisendas y ciclovías existentes en la ciudad.

La misma se compartió a lo largo de un mes obteniéndose 253 respuestas.

Para las distintas etapas del proyecto se realizó el análisis demográfico de la población, se analizaron las preguntas de incumbencia para el proyecto y la tendencia de la demanda.

3.1. Análisis demográfico de la población.

Para el análisis demográfico de la población se utilizaron datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), siendo estos los últimos valores significativos ya que los pertenecientes al censo 2022 solo presentan resultados provisionales.

La pirámide poblacional es un instrumento de la estadística, que representa gráficamente las características de la población (edad y sexo) de una localidad, ciudad o país en un momento temporal determinado.

Está formada por barras horizontales, donde la longitud de cada barra es proporcional al número de individuos de la población. Las barras se distribuyen en franjas de edades, en este caso se utilizaron las franjas analizadas en las encuestas: 17 a 21 años, 22 a 28 años, 29 a 40 años, 41 a 60 años.

Según la forma que adquiera la pirámide se puede describir distintos tipos, esto va a depender del número de hombres y mujeres en la población y según el rango de edad tomado para graficar.

Se tiene los siguientes tipos:

- Pirámide Progresiva: suele tener una estructura triangular, con base bastante ancha y punta bastante estrecha.
- Pirámide Estacionaria: suele tener una estructura similar en la base y centro, disminuyendo en la punta progresivamente.

- Pirámide Regresiva: opuesta a la progresiva, suele tener una estructura más estrecha en el inferior y concentrarse en el centro.

Para el análisis demográfico se utilizó el cuadro P2-D del INDEC, que contiene información de la población total del departamento de Paraná Entre Ríos, por sexo, según edad en grupos quinquenales de edad como se observa en la Tabla 1.

Se llevaron los valores de la Tabla 1 a porcentaje dividiendo el parcial de cada sexo por el total de la población (Tabla 2). A partir de esto se realizó la pirámide poblacional como se observa en la Figura 3, de la ciudad de Paraná.

A partir de la pirámide poblacional (Figura 10) se buscó lo que se llama "resultados normalizados". Al decir "normalizar" se refiere a ajustar los valores obtenidos en la encuesta a la escala promedio de la población censal del departamento de Paraná, ya que las respuestas obtenidas de la encuesta no están en la misma proporción en cuanto a grupos etarios que los de la pirámide de población, teniendo así valores promedio de la población para realizar los respectivos análisis a las preguntas consideradas.

Las edades en estudio fueron entre los 17 años a 60 años, dividiéndose en 4 grupos etarios: entre 17 a 21 años, entre 22 a 28 años, entre 29 a 40 años y entre 41 a 60 años.

Tabla 1. Cuadro P2-D: Provincia de Entre Ríos, departamento Paraná. Población total por sexo, según edad en grupos quinquenales de edad. Año 2010.

Edad	Población total	Sexo	
		Varones	Mujeres
Total	339.930	163.449	176.481
0-4	25.625	12.988	12.637
5-9	27.407	13.882	13.525
10-14	28.866	14.725	14.141
15-19	29.537	14.979	14.558
20-24	29.397	14.571	14.826
25-29	27.096	13.349	13.747
30-34	26.729	13.057	13.672
35-39	22.820	11.194	11.626
40-44	19.620	9.481	10.139
45-49	19.256	9.135	10.121
50-54	17.765	8.360	9.405
55-59	16.717	7.850	8.867
60-64	14.071	6.451	7.620
65-69	11.351	5.032	6.319
70-74	8.709	3.587	5.122
75-79	6.856	2.479	4.377
80-84	4.621	1.425	3.196
85-89	2.401	672	1.729
90-924	1.086	232	854

Tabla 2. Pirámide poblacional del departamento Paraná y coeficiente para cálculo de “resultados normalizados”. Año 2010.

Edad	Sexo		Población total	Por año
	Varones	Mujeres		
0-4	3,8%	3,7%	7,54%	1,88%
5-9	4,1%	4,0%	8,06%	2,02%
10-14	4,3%	4,2%	8,49%	2,12%
15-19	4,4%	4,3%	8,69%	2,17%
20-24	4,3%	4,4%	8,65%	2,16%
25-29	3,9%	4,0%	7,97%	1,99%
30-34	3,8%	4,0%	7,86%	1,97%
35-39	3,3%	3,4%	6,71%	1,68%
40-44	2,8%	3,0%	5,77%	1,44%
45-49	2,7%	3,0%	5,66%	1,42%
50-54	2,5%	2,8%	5,23%	1,31%
55-59	2,3%	2,6%	4,92%	1,23%
60-64	1,9%	2,2%	4,14%	1,03%
65-69	1,5%	1,9%	3,34%	0,83%
70-74	1,1%	1,5%	2,56%	0,64%
75-79	0,7%	1,3%	2,02%	0,50%
80-84	0,4%	0,9%	1,36%	0,34%
85-89	0,2%	0,5%	0,71%	0,18%
90-924	0,1%	0,3%	0,32%	0,08%
	48%	52%	100%	

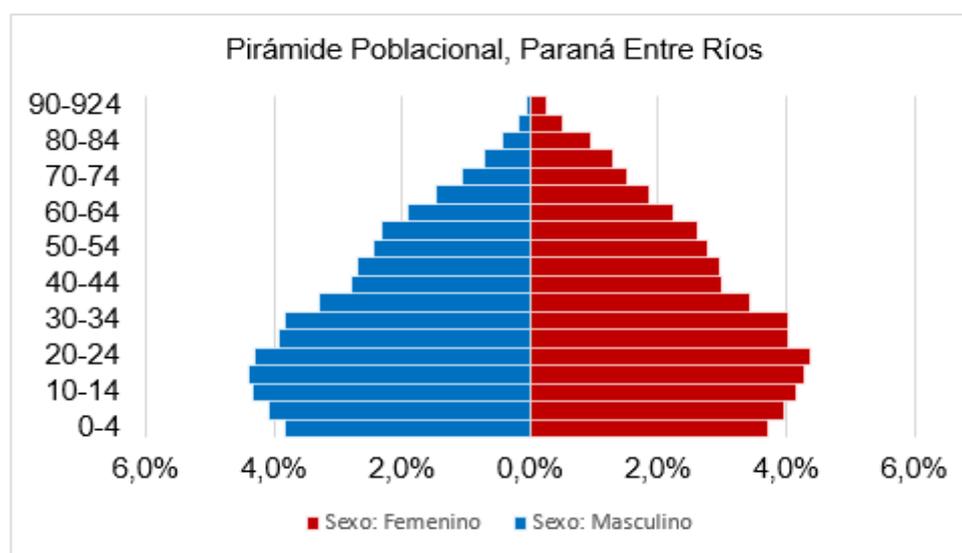


Figura 10. Pirámide Poblacional del departamento de Paraná Entre Ríos, censo 2010.

A partir de lo anterior, para obtener el coeficiente de normalización de cada grupo, se calculó el porcentaje de cada grupo encuestado, luego se lo llevó al 100% de la población estudiada, obteniendo así los porcentajes de cada grupo dentro del de estudio (E-3.1). Luego multiplicando estos por 4 (porque son 4 los grupos de la encuesta que se analizan) se obtiene así el coeficiente que se aplicó para obtener los resultados normalizados ya mencionados. (Tabla 3).

$$\% \text{rango de estudio} = \frac{\% \text{ total de la población} * 100\%}{\sum \% \text{ total de la población}} \quad (\text{E-3.1})$$

Tabla 3. Coeficientes de normalización para cada grupo etario en estudio.

Grupos de estudio	% del total de la población	% del rango de estudio	Coef. a aplicar
17-21	9%	12,15%	49%
22-28	14%	20,26%	81%
29-40	22%	30,35%	121%
41-60	27%	37,24%	149%
	71%	100%	

3.2. Análisis de la demanda.

En la encuesta también se consideraron grupos “menores a 17 años” y “mayores a 60 años” y todos los grupos intermedios a estos, en la Tabla 4 se pueden ver dicha división.

Tabla 4. División de grupos etarios encuestados divididos por sexo y suma de ambos.

	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL	TOTAL %
Menor a 17 años	1	1	2	0,8%
17 a 21 años	17	32	49	19%
22 a 28 años	48	48	96	38%
29 a 40 años	19	35	54	21%
41 a 60 años	25	17	42	16%
Mayor a 60 años	8	5	13	5,1%
Σ	118	138	256	100%

Las respuestas individuales para estos grupos indicados resultaron despreciables en comparación con los obtenidos para los grupos intermedios (entre 17 a 60 años), por lo que los mismos fueron despreciados para el análisis.

Por lo anterior, se debió readecuar la población para lograr el 100% de respuestas de las encuestas.

Para buscar el coeficiente de ajuste se sumaron los porcentajes de los grupos a eliminar y a dicho valor se restó al 100%.

$$\text{Total de grupos a quitar} = \sum \% \text{ Grupos a quitar} = 0,8\% + 5,1\% = \mathbf{5,9\%} \quad (\text{E-3.2})$$

$$\text{Total de grupos restantes} = 100\% - \text{Total de grupos a quitar} = 100\% - 5,9\% = \mathbf{94,1\%} \quad (\text{E-3.3})$$

Luego se calculó el “Coeficiente de ajuste” como la unidad dividida el porcentaje obtenido de la resta anterior.

$$\text{Coeficiente de ajuste} = \frac{1}{94,1\%} = \mathbf{1,062} \quad (\text{E-3.4})$$

Éste es el factor de transformación para descontar los grupos mencionados y así obtener el 100% de las respuestas en los análisis que se hagan a las diferentes preguntas de las encuestas.

A partir de este factor se multiplicaron los resultados individuales de los grupos etarios entre los 17 a 60 años. Como se puede observar en la Tabla 5, cada grupo sufrió un ajuste incrementado el total real para llegar a respuestas ajustadas.

Tabla 5. Cuadro de ajuste de respuestas.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL DE POBLACION
TOTAL	49	96	54	42	241
TOTAL AJUST.	52,05	101,98	57,36	44,61	256,00
TOTAL AJUST. %	20,3%	39,8%	22,4%	17,4%	100,0%

Ahora, para el análisis particular de las preguntas se debieron normalizar los grupos anteriormente ajustados. Para ello, se procedió a dividir los porcentajes de la población normalizada obtenidos en la Tabla 3 por los porcentajes de población ajustada de las encuestas (Tabla 5).

Tabla 6. Grupos de estudios ajustados y normalizados.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS
% población normalizada	12,1%	20,3%	30,4%	37,2%
% población justada de encuestas	20,3%	39,8%	22,4%	17,4%
Coef. Normalizado para grupo en estudio	0,598	0,509	1,355	2,137

A partir de esto se seleccionaron para el análisis únicamente las preguntas que se consideraron con mayor incidencia al momento de evaluar que parte de la población estaría beneficiada o no por la implementación de la ciclovía. Siendo las respuestas de estas afectadas por los coeficientes normalizados para ajuste de grupos (tabla 6) según cada grupo etario.

3.2.1 - ¿Cuenta con una bicicleta?

Se consideró importante evaluar el número de la población que contaba con este medio de transporte propio, ya que uno de los fundamentos de este proyecto es poder utilizar este medio como una forma de ahorro ya sea que utilicen transportes públicos o los propios.

En la Tabla 7 se puede observar el resultado total de las respuestas, siendo un 55,1% "Sí", lo que resulta positivos ya que se considera que al menos más del 50% de la población puede contar con su propia movilidad.

Tabla 7. Respuestas normalizadas a ¿Cuenta con una bicicleta?

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
SI	7,2%	13,5%	14,1%	20,4%	55,1%
NO	5,0%	6,8%	16,3%	16,8%	44,9%

3.2.2 - Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?

Dado que la ciudad hoy en día, aunque se implementó ya la bicicleta pública, no cuenta con una red destinada a la circulación segura se cree de gran importancia la opinión al momento de evaluar si estarían dispuesto a utilizarla en caso de realizarla, ya que se necesitan usuarios para que la inversión valga la pena.

En la Tabla 8 se puede ver las respuestas donde el 51,4% es un “Si” y el 26,5% es “Eventualmente entre ambas” concluyendo que 77,9% de la población utilizaría en algún momento esta vía.

Además, la Tabla 9 brindó información de la frecuencia con que se podría hacer uso de la misma. Se observó que la mayor tendencia de la población es 3 veces semanal, aunque un número importante estaría dispuesto a utilizarla todos los días e incluso los fines de semana.

Tabla 8. Respuestas normalizadas a “Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?”

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	5,0%	13,7%	18,5%	14,2%	51,4%
No	1,7%	1,5%	5,6%	13,3%	22,1%
Eventualmente entre ambas	5,5%	5,1%	6,2%	9,8%	26,5%

Tabla 9. Frecuencia con que se utilizaría la red de ciclovía si se realizara.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
1 vez semanal	1,7%	1,9%	2,2%	4,4%	10,3%
2 vez semanal	0,5%	2,1%	3,9%	4,4%	11,0%
3 vez semanal	3,5%	2,7%	5,1%	6,2%	17,5%
4 vez semanal	1,7%	2,7%	3,9%	1,8%	10,2%
A diario menos los fines de semana	1,5%	4,4%	5,6%	4,4%	16,0%
A diario incluso los fines de semana	1,5%	4,2%	3,9%	5,3%	15,0%

3.2.3 - ¿Cree conveniente que se implemente una red de ciclovías en la ciudad, aunque ello produzca la disminución de la capacidad de circulación de vehículos en calles secundarias donde se instalen (reducción de velocidad de estas calles y menores posibilidades de sobrepaso)?

Un dato importante al momento de pensar en la implementación de una ciclovía también es la opinión de los usuarios ya que hoy en día, lugares de concentración automovilista como es la zona céntrica, tendría que aceptar no solo la reducción de los anchos de calles sino también la posibilidad de que se evite la posibilidad de sobrepaso.

De las encuestas se obtiene un 71,9% al “Si”, siendo una valoración muy positiva ya que solo el 19,5% no estaría de acuerdo con la implementación de la misma. Habiendo también un “8,6%” que pone en dudas la cuestión.

Tabla 10. Respuestas normalizadas a la aceptación o no de la implementación de una Red de Ciclovías segura en la ciudad.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	10,2%	15,0%	21,9%	24,8%	71,9%
No	1,2%	2,3%	6,2%	9,8%	19,5%
No sabe	0,7%	3,0%	2,2%	2,7%	8,6%

Los valores positivos están por encima del 50% en todas las preguntas evaluadas. Por lo que se considera que la población ha sido demasiado optimista al momento de responder la

encuentra. A partir de esto, se dejó para los siguientes capítulos el análisis de la viabilidad de la aceptación y utilización.

3.3. Tendencia de la demanda según el sexo.

Se analizaron las preguntas anteriores pero esta vez en grupos separados por edad y sexo, con esta información se realizaron pirámides poblacionales y a partir de estas se estudió la tendencia de la demanda en cuanto al sexo de la población.

Se utilizó el coeficiente de ajuste de 1,062 (E-3.3) encontrado anteriormente para discriminar los grupos etarios perteneciente a los menores de 17 años y mayores a 60 años. Luego se llevó a porcentaje y se multiplicó cada grupo por los coeficientes normalizados (Tabla 6).

A partir de acá, se realizaron las pirámides poblacionales de las respuestas, analizando cada pregunta con sus respectivas respuestas individuales para evaluar la tendencia etaria de la implementación de la red de ciclovías.

3.3.1- ¿Cuenta con una bicicleta?

A partir de las pirámides (Figuras 11 y 12) se puede observar a la comparación de las Tablas 11 y 12 que es mayor la tendencia femenina que cuenta con una bicicleta, principalmente para mujeres mayores de 40 años, como así también es mayor la tendencia masculina de no contar con una.

Tabla 11. Respuestas Masculinas a ¿Cuenta con una bicicleta?

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
SI	4,7%	6,5%	8,4%	7,1%	26,8%
NO	3,2%	3,6%	11,2%	8,0%	26,0%

Tabla 12. Respuestas Femeninas a ¿Cuenta con una bicicleta?

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
SI	2,5%	7,0%	5,6%	13,3%	28,4%
NO	1,7%	3,2%	5,1%	8,9%	18,8%

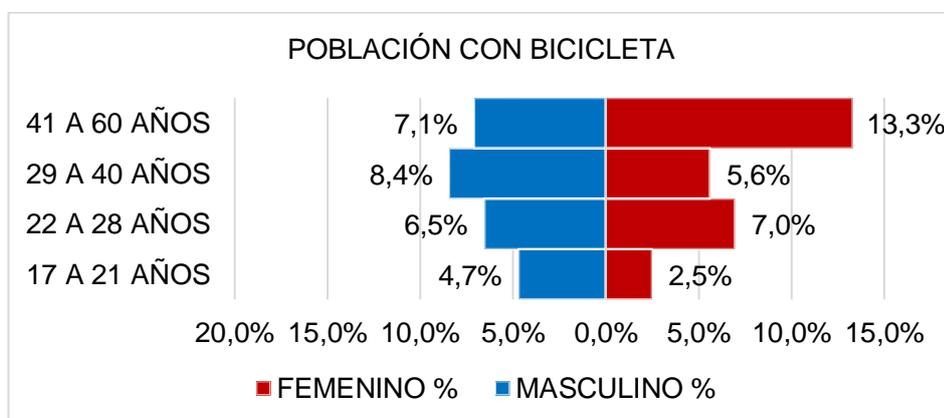


Figura 11. Pirámide poblacional Estacionaria para personas que cuentan con bicicleta.

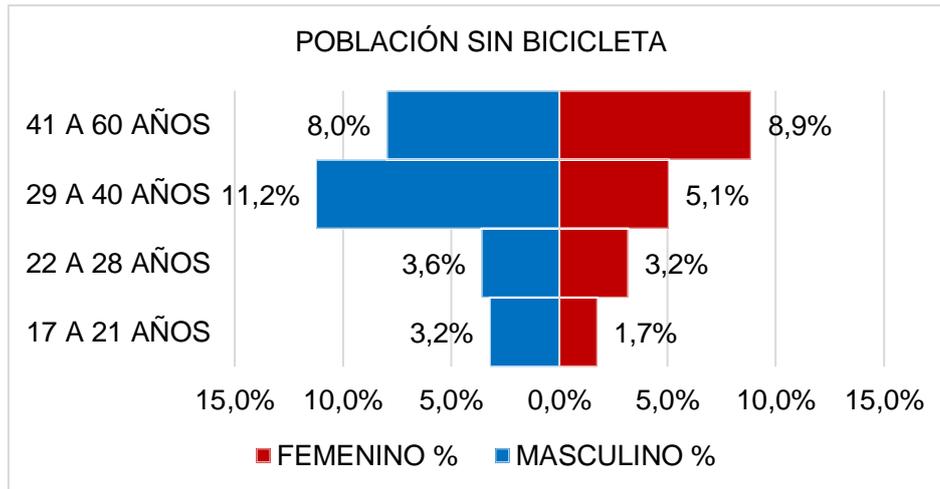


Figura 12. Pirámide poblacional Regresiva para personas que no cuentan con bicicleta.

3.3.2- Si la ciudad contara con una red de ciclovías que brinde seguridad, ¿estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?

A partir de las Tablas 13 y 14 se observó que la tendencia al cambio de medio de transporte habitual es mayor en la población femenina, como a su vez se observa la mayor tendencia a combinar entre ambos transportes en la población masculina. Las Figuras 13, 14 y 15 muestran dichas tendencias.

Tabla 13. Respuestas Masculinas a ¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	3,0%	6,1%	12,9%	2,7%	24,7%
No	1,2%	1,1%	2,8%	6,2%	11,3%
Eventualmente entre ambas	3,7%	3,0%	3,9%	6,2%	16,8%

Tabla 14. Respuestas femeninas a ¿Estaría dispuesto a cambiar su medio de transporte habitual por la bicicleta?

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	2,0%	7,6%	5,6%	11,5%	26,7%
No	0,5%	0,4%	2,8%	7,1%	10,8%
Eventualmente entre ambas	1,7%	2,1%	2,2%	3,5%	9,6%

A partir de las respuestas que fueron "Si" y "Eventualmente entre ambas" se analizó la frecuencia con la que se utilizaría la red de ciclovías.

En las Tablas 15 y 16 se observan las frecuencias según el sexo.

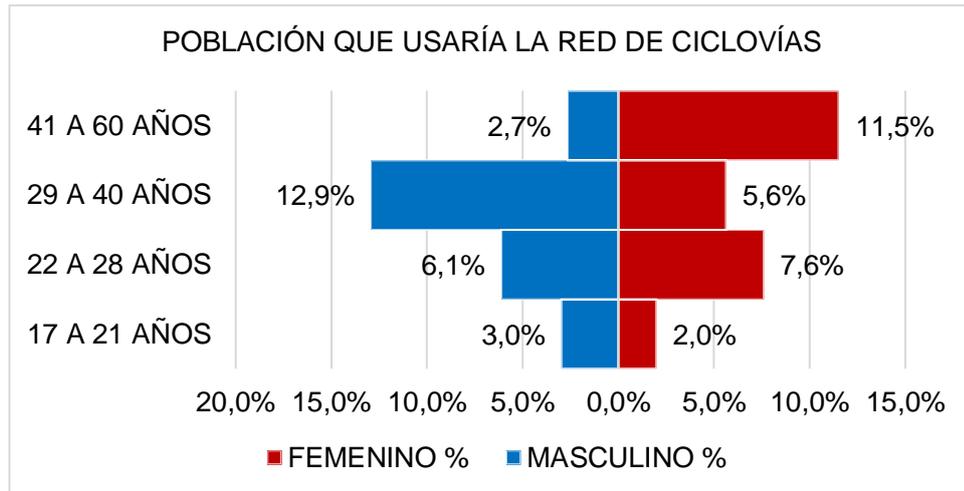


Figura 13. Pirámide poblacional regresiva de población que usaría la red de ciclovías.

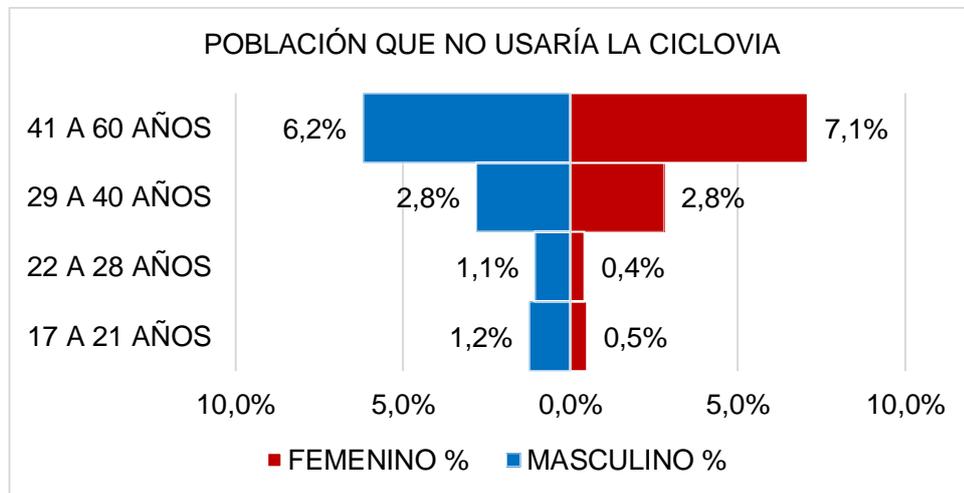


Figura 14. Pirámide poblacional Regresiva de población que no usaría la red de ciclovías.

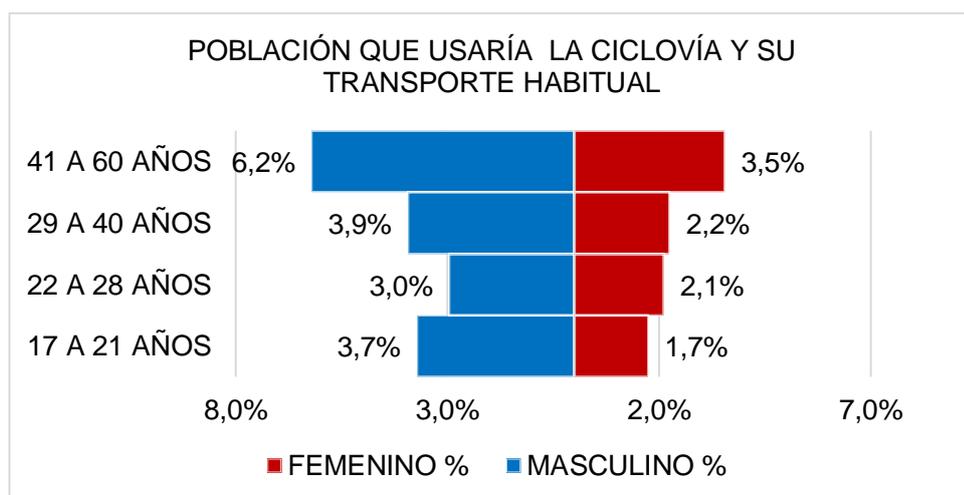


Figura 15. Pirámide poblacional Estacionaria de población que usaría la red de ciclovías y su transporte habitual.

Tabla 15. Respuestas Masculinas con la frecuencia que utilizarían la ciclovía.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
1 vez semanal	1,0%	0,6%	0,6%	1,8%	4,0%
2 vez semanal		0,8%	1,7%	1,8%	4,3%
3 vez semanal	1,5%	2,1%	2,8%	5,3%	11,7%
4 vez semanal	0,5%	1,7%	0,0%	0,9%	3,1%
A diario menos los fines de semana	0,5%	1,9%	2,2%	2,7%	7,3%
A diario incluso los fines de semana	0,2%	1,9%	0,6%	5,3%	8,0%

Tabla 16. Respuestas Femeninas con la frecuencia que utilizarían la ciclovía.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
1 vez semanal	1,0%	0,6%	0,6%	1,8%	4,0%
2 vez semanal	0,0%	0,8%	1,7%	1,8%	4,3%
3 vez semanal	1,5%	2,1%	2,8%	5,3%	11,7%
4 vez semanal	0,5%	1,7%	0,0%	0,9%	3,1%
A diario menos los fines de semana	0,5%	1,9%	2,2%	2,7%	7,3%
A diario incluso los fines de semana	0,2%	1,9%	0,6%	5,3%	8,0%

3.3.3 - ¿Cree conveniente que se implemente una red de ciclovías en la ciudad, aunque ello produzca la disminución de la capacidad de circulación de vehículos en calles secundarias donde se instalen (reducción de velocidad de estas calles y menores posibilidades de sobrepaso)?

A partir de las Tablas 17 y 18 se pudo observar que la tendencia de la población tanto femenina como masculina es la aceptación de la implementación de la red de ciclovías, aunque esto implique la disminución de la velocidad de las calles, que sus anchos sean menores y zonas donde se reduzca el estacionamiento. Siendo menor el porcentaje de población que no sabe de la conveniencia de su implementación. En las Figuras 16, 17 y 18 se observan las pirámides que ayudaron al análisis de la tendencia. Se puede observar una mayor aceptación por parte de las mujeres respecto de los varones y más opinión desfavorable en varones que en mujeres.

Tabla 17. Respuestas Masculinas a si creen conveniente la implementación de una ciclovía.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	6,7%	8,2%	14,0%	8,9%	37,8%
No	0,7%	1,3%	3,9%	5,3%	11,3%
No sabe	0,5%	0,6%	1,7%	0,9%	3,7%

Tabla 18. Respuestas Femeninas a si creen conveniente la implementación de una ciclovía.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Si	3,5%	6,8%	7,9%	16,0%	34,0%
No	0,5%	1,1%	2,2%	4,4%	8,2%
No sabe	0,2%	2,3%	0,6%	1,8%	4,9%

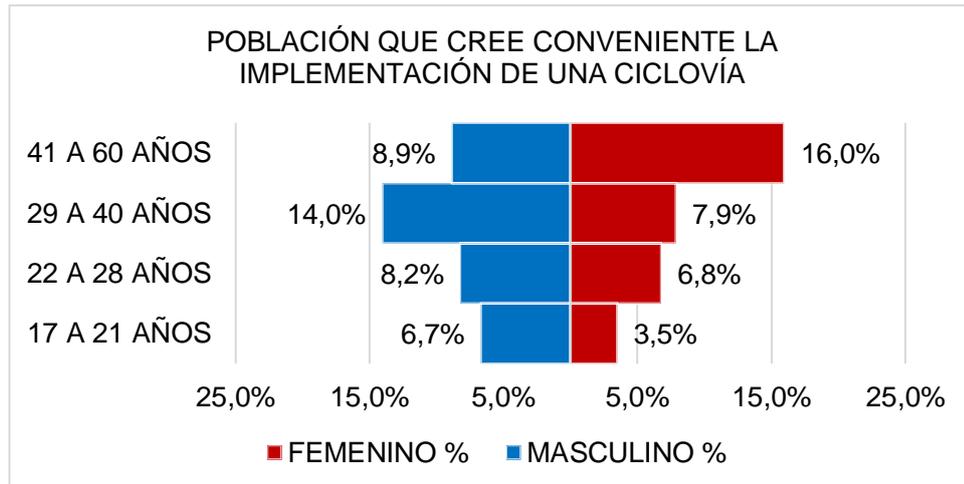


Figura 16. Piramide poblacional Regresiva de población que cree conveniente la implementación de una ciclovía.

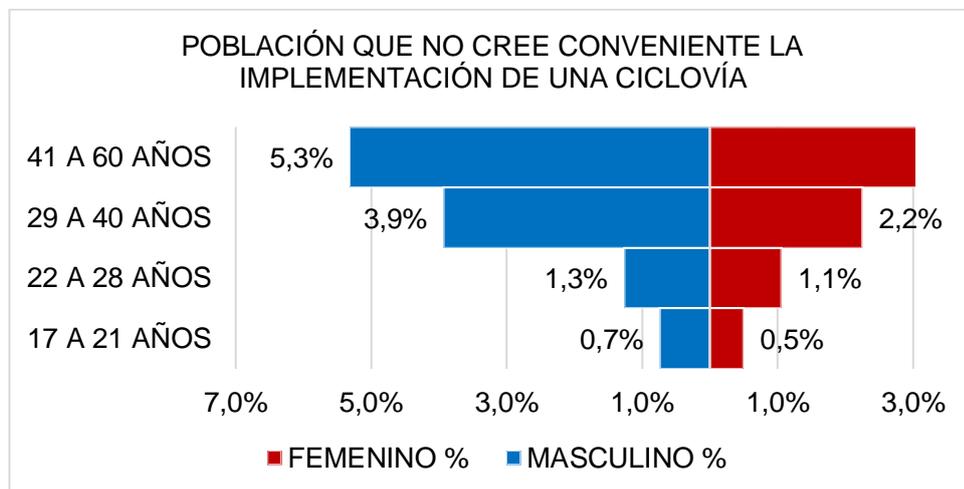


Figura 17. Piramide poblacional Regresiva de población que no cree conveniente la implementación de una ciclovía.

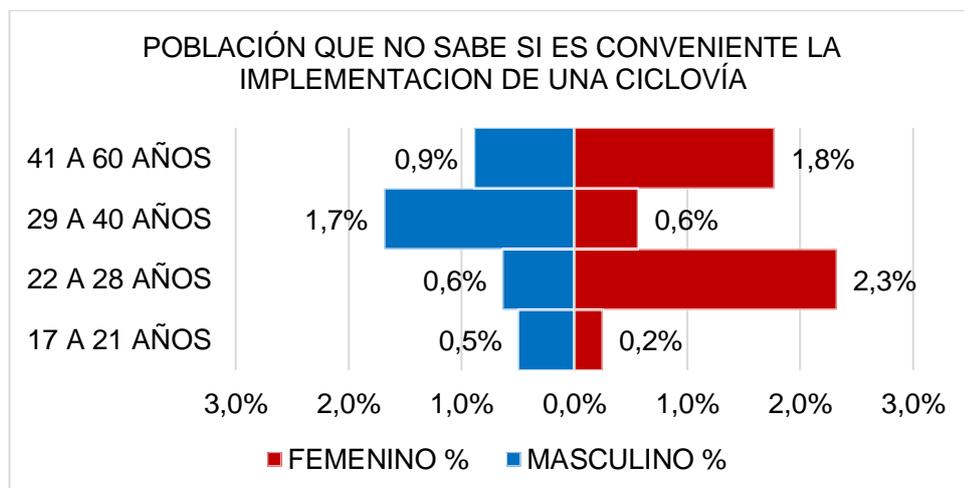


Figura 18. Piramide poblacional Regresiva de población que no sabe si es conveniente la implementación de una ciclovía.

Para los estudios socioeconómicos realizados en los siguientes capítulos se explicará cómo se toman en consideración los porcentajes de la población que respondió no saber si era conveniente la implementación de la red de ciclovía.

Estos resultados mostraron una opinión favorable mayoritaria respecto de la aceptación de dicha implementación.

CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL

En el presente capítulo se desarrolla el estudio de los accesos vehiculares desde la periferia de la ciudad al área central para así obtener valores de tránsito medio anual a partir del cual se realizaron los análisis socio económicos del proyecto.

4.1. Vías principales y secundarias.

Para evaluar los distintos carriles de acceso al área central de la ciudad se hace una breve clasificación del sistema vial urbano:

- Calles Principales o primarias: velocidad máxima 60km/h. Permiten el movimiento del tránsito entre distintas partes de la ciudad, Dando servicio directo a puntos de interés.
- Calles Secundarias: velocidad máxima 40 km/h. Unen las calles principales con las calles locales o terciarias.
- Calles Terciarias: velocidad máxima 20 km/h. Dan acceso directo a las propiedades, facilitan el tránsito local y se conectan directamente con las calles secundarias o principales.

Para este proyecto se evaluaron tanto calles principales como secundarias a partir del objetivo de analizar los distintos carriles cuyo flujo vehicular se dirige al área céntrica de la ciudad y calles de importancia para el diseño de la red.

Calles principales:

- Av. Francisco Ramírez: corredor Norte – Sur permite la circulación en ambos sentidos. Cuenta con dos carriles en cada sentido y uno de estacionamiento.
- Av. De las Américas: corredor Sur – Norte con circulación por un carril en ambos sentidos y estacionamiento.
- Av. Almafuerde: corredor Oeste – Este permite la circulación en ambos sentidos con dos carriles para circular y uno para estacionar.
- Av. Laurencena: corredor Oeste– Este, permite la circulación en ambos sentidos. Cuenta con un carril para circular y para estacionamiento en ambos sentidos
- Av. Ejercito: corredor Sur – Norte, permite la circulación en ambos sentidos. Cuenta con dos carriles para circulación y uno para estacionamiento en ambos sentidos.
- Bvard. Eduardo Racedo: Corredor Oeste – Este permite la circulación en ambos sentidos. Actualmente hay un tramo nuevo que cuenta con dos carriles para circular y uno para estacionar en ambos sentidos. Y en la parte vieja solo cuenta con un carril de circulación y uno de estacionamiento en cada sentido.
- Gualeguaychú – Bavio: corredor Este – Oeste con un único sentido de circulación. Cuenta con un corredor para colectivos públicos, tres corredores para vehículos y uno para estacionamiento.
- Paraguay – Enrique Carbó: corredor Oeste- Este con tres carriles de circulación en un único sentido y uno para estacionamiento.

Calles secundarias:

- Bvard. Mariano Moreno: corredor Oeste – Este con un carril de circulación y uno de estacionamiento hasta calle Salta. Luego carriles que permiten la circulación en doble sentido con un carril para vehículos y otro para estacionar.
- Nogoyá: corredor Oeste – Este permite la circulación de en un sentido de dos carriles y uno de estacionamiento.
- La Paz: corredor Oeste – Este único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- Andrés Pazos: corredor Oeste – Este único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- 25 de mayo: corredor Oeste – Este único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- Villaguay: corredor Oeste – Este único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- Italia: corredor Sur – Norte, único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- España: corredor Oeste – Este, único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.
- Urquiza: corredor Oeste – Este, único sentido de circulación con un carril único con posibilidad de sobre paso y uno para estacionar.

4.2. Censo del tránsito.

La evaluación del tránsito se realizó a partir de un perímetro censal que se puede observar en la Figura 19, comprendido por las calles: Av. Francisco Ramírez, Av. Laurencena, Arroyo Antoñico, Ituzaingó y Bvard. Eduardo Racedo (Figura 19).

En este perímetro se plantearon distintos puntos de estudio donde se relevaron en franjas de 20 a 40 minutos el ingreso de los distintos vehículos al centro de la ciudad para así obtener la composición vehicular.

Los puntos censales se especifican a continuación son su sentido de evaluación (Figura 19):

- 1- Laurencena y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre Laurencena.
- 2- Bvard. Mariano Moreno y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre Bvard. Mariano Moreno.
- 3- Nogoyá y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre Nogoyá.
- 4- La Paz y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre La Paz.
- 5- 25 de mayo y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre 25 de mayo.
- 6- Gualeguaychú y Adolfo Alsina: en sentido Este-Oeste sobre Gualeguaychú.
- 7- Bvard. Eduardo Racedo y Av. Francisco Ramírez: en sentido Este-Oeste sobre Bvard. Eduardo Racedo.
- 8- Av. De las Américas y Bvard. Eduardo Racedo: en sentido Sur-Norte sobre Av. de las Américas.
- 9- Av. Ejército y Bvard. Eduardo Racedo: en sentido Sur-Norte sobre Av. Ejército.
- 10- Cnel. Juan Pirán (Italia) e Ituzaingó: en sentido Sur-Norte sobre Cnel. Juan Pirán.
- 11- Sánchez (Paraguay) y Diamante: en sentido Oeste-Este sobre Sánchez.
- 12- Florentino Ameghino y España: en sentido Sur norte Sobre Florentino Ameghino.
- 13- Cervantes y Bvard. Sarmiento: en sentido Oeste-Este sobre Cervantes.

14-Av. José Manuel Estrada y Los Vascos: en sentido Oeste-Este sobre Av. José Manuel Estrada.

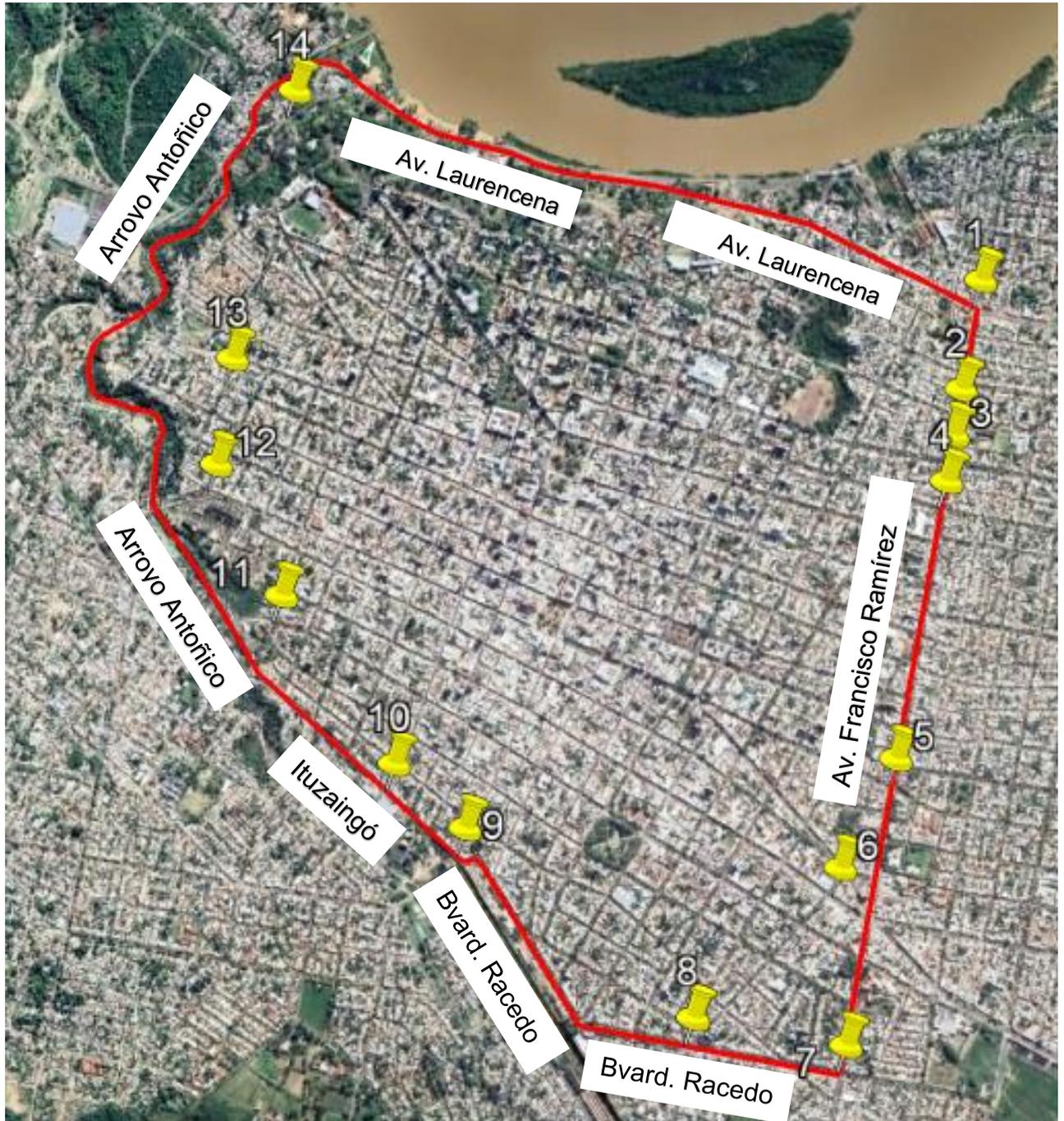


Figura 19. Perímetro y puntos de censo vehicular.

Los vehículos se contabilizaron de acuerdo a cinco categorías de rodados distintas: bicicletas, moto, auto/pick up, combi/colectivos y camión.

En la Tablas 19 a 32, se adjuntan las planillas de censo con los volúmenes registrados en cada punto de estudio donde se puede observar en cada punto de censo, el sentido de circulación, la hora, la fecha y las observaciones realizadas al momento de estudio, ya que el día del censo hubo lluvias en algunos horarios.

Tabla 19. Censo vehicular sobre calle Av. Laurencena.

Punto de Censo: Av. Laurencena			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 8: 50 - 9:10	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	1	Sin lluvia
MOTO	Este - Oeste	20	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	174	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	4	
CAMION	Este - Oeste	8	

Tabla 20. Censo vehicular sobre calle Bvard. Mariano Moreno.

Punto de Censo: Bvard. Mariano Moreno			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 9:15 - 9:35	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	-	Inicio de lluvia - Mucha salida de vehículos
MOTO	Este - Oeste	1	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	22	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	-	
CAMION	Este - Oeste	1	

Tabla 21. Censo vehicular sobre calle Nogoyá.

Punto de Censo: Nogoyá			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 9:40 - 10:00	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	-	Con lluvia
MOTO	Este - Oeste	7	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	100	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	5	
CAMION	Este - Oeste	3	

Tabla 22. Censo vehicular sobre calle La Paz.

Punto de Censo: La Paz			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 10:06 - 10:26	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	-	Con lluvia
MOTO	Este - Oeste	9	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	165	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	5	
CAMION	Este - Oeste	2	

Tabla 23. Censo vehicular sobre calle 25 de mayo.

Punto de Censo: 25 de Mayo			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 10:35 - 10:55	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	-	Con lluvia
MOTO	Este - Oeste	9	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	151	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	9	
CAMION	Este - Oeste	3	

Tabla 24. Censo vehicular sobre calle Gualeguaychú.

Punto de Censo: Gualeguaychú			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 11:10 - 11:50	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	4	Sin lluvia
MOTO	Este - Oeste	76	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	604	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	35	
CAMION	Este - Oeste	9	

Tabla 25. Censo vehicular sobre Bvard. Eduardo Racedo.

Punto de Censo: Bvard. Eduardo Racedo			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 12:00 - 12:20	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Este - Oeste	6	Sin lluvia
MOTO	Este - Oeste	24	
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	123	
COMBI/ COLECTIVO	Este - Oeste	-	
CAMION	Este - Oeste	-	

Tabla 26. Censo vehicular sobre Av. De las Américas.

Punto de Censo: Av. De las Américas			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 12:25 - 12:55	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Sur - Norte	-	Sin lluvia
MOTO	Sur - Norte	26	
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	165	
COMBI/ COLECTIVO	Sur - Norte	6	
CAMION	Sur - Norte	1	

Tabla 27. Censo vehicular sobre Av. Ejercito.

Punto de Censo: Av. Ejercito			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 16:40 - 17:10	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Sur - Norte	4	Sin lluvia
MOTO	Sur - Norte	68	
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	281	
COMBI/ COLECTIVO	Sur - Norte	4	
CAMION	Sur - Norte	-	

Tabla 28. Censo vehicular sobre calle Cnel. Juan Piran.

Punto de Censo: Cnel. Juan Piran			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 17:20 - 17:40	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Sur - Norte	-	Sin lluvia
MOTO	Sur - Norte	39	
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	161	
COMBI/ COLECTIVO	Sur - Norte	3	
CAMION	Sur - Norte	-	

Tabla 29. Censo vehicular sobre Florencio Sánchez.

Punto de Censo: Florencio Sánchez			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 17:45 - 18:05	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Oeste - Este	6	Sin lluvia
MOTO	Oeste - Este	26	
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	84	
COMBI/ COLECTIVO	Oeste - Este	1	
CAMION	Oeste - Este	1	

Tabla 30. Censo vehicular sobre Calle Florentino Ameghino.

Punto de Censo: Florentino Ameghino			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 18:10 - 18:30	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Oeste - Este	2	Sin lluvia
MOTO	Oeste - Este	21	
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	55	
COMBI/ COLECTIVO	Oeste - Este	1	
CAMION	Oeste - Este	1	

Tabla 31. Censo vehicular sobre Calle Cervantes.

Punto de Censo: Cervantes			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 18:35 - 18:55	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Oeste - Este	1	Sin lluvia
MOTO	Oeste - Este	21	
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	78	
COMBI/ COLECTIVO	Oeste - Este	4	
CAMION	Oeste - Este	2	

Tabla 32. Censo vehicular sobre Av. José Manuel Estrada.

Punto de Censo: Av. José Manuel Estrada			
Fecha: 21/06/2023	Horario: 19:10 - 19:30	Día: Miércoles	
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./min]	Observación
BICICLETA	Norte - Sur	1	Sin lluvia
MOTO	Norte - Sur	9	
AUTO/PICK UP	Norte - Sur	51	
COMBI/ COLECTIVO	Norte - Sur	-	
CAMION	Norte - Sur	3	

4.3. Determinación del tránsito Existente.

Para el estudio del tránsito medio diario anual se definieron los siguientes conceptos:

- Volumen de tránsito: número de vehículos que pasan por un punto o sección transversal dados, de un carril o de una calzada, durante un período determinado. Expresado como:

$$Q = \frac{N}{T} \quad (E - 4.1)$$

Siendo:

Q = vehículos que pasan por unidad de tiempo.

N = número total de vehículos que pasan.

T = período determinado.

- Volúmenes de tránsito absoluto o totales: número total de vehículos que pasan durante un lapso de tiempo determinado. Según el lapso temporal tenemos: tránsito anual (TA): número total de vehículos que pasan durante un año; Tránsito mensual (TM): Número total de vehículos que pasan durante un mes; tránsito semanal (TS) : número total de vehículos que pasan durante una semana; tránsito diario (TD): número total de vehículos que pasan durante un día; tránsito horario (TH): número total de vehículos que pasan durante una hora; tránsito en un período menor a una hora (Q_i): Número total de vehículos que pasan durante un tiempo menor a una hora, donde "i" por lo general indica el período de tiempo en minutos.

- Volumen de tránsito medio diario (TMD): número total de vehículos que pasan durante un período dado, igual o menor a un año y mayor que un día, dividido por el número de días del período. De acuerdo al número de días del período, se presentan los siguientes volúmenes de tránsito medio diario, dados en vehículos por día.

1. Tránsito medio diario anual: $TMDA=TA/365$
2. Tránsito medio diario mensual: $TMDM=TM/30$
3. Tránsito medio diario semanal: $TMDS=TS/7$

Para evaluar el TMDA de las vías mencionadas en este proyecto, se utilizó la estación de aforo permanente ubicada sobre la Ruta Nacional 168 en el ingreso del Túnel Subfluvial Raúl Uranga-Carlos Silvestre Begnis que une la ciudad de Paraná con Santa Fe. Dicha estación sirve para obtener factores de ajuste de distribución horaria ya que tiene componentes de tránsito interurbano importante.

Para hacer la correlación hubiera correspondido utilizar el año 2021 para el análisis (siendo este el último año con disponibilidad de datos) pero dado que en dicho año el país aún se encontraba bajo la afección socio económica causada por la pandemia del coronavirus, se tomaron los factores del año 2019 siendo este el año más reciente cuya información se puede considerar normal.

A fines del proyecto, únicamente se consideraron para el estudio los autos y pick up.

4.3.1 - Determinación del tránsito medio horario.

Lo primero que se realizó fue llevar los valores censados en el punto 4.2 a valores horarios, es decir, se calculó el tránsito medio horario (TMH), solo para automóviles y camionetas, que se consideraron en este estudio. Esto a partir de la relación de la duración del censo en minutos y 60 minutos.

En las Tablas 33 a 46 se presenta el volumen horario de cada aforo de automóviles y camionetas.

Tabla 33. Volumen horario de automóviles. Aforo Av. Laurencena.

Punto de Censo: Av. Laurencena		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 8: 50 - 9:10	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	522
Total		522

Tabla 34. Volumen horario de automóviles. Aforo Bvard. Mariano Moreno

Punto de Censo: Bvard. Mariano Moreno		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 9:15 - 9:35	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	66
Total		66

Tabla 35. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Nogoyá.

Punto de Censo: Nogoyá		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 9:40 - 10:00	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	300
Total		300

Tabla 36. Volumen horario de automóviles. Aforo calle La Paz.

Punto de Censo:		La Paz
Fecha: 21/06/2023	Horario: 10:06 - 10:26	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	495
Total		495

Tabla 37. Volumen horario de automóviles. Aforo calle 25 de mayo.

Punto de Censo:		25 de Mayo
Fecha: 21/06/2023	Horario: 10:35 - 10:55	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	453
Total		453

Tabla 38. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Gualeguaychú.

Punto de Censo:		Gualeguaychú
Fecha: 21/06/2023	Horario: 11:10 - 11:50	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	906
Total		906

Tabla 39. Volumen horario de automóviles. Aforo Bvard. Eduardo Racedo.

Punto de Censo:		Bvard. Eduardo Racedo
Fecha: 21/06/2023	Horario: 12:00 - 12:20	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Este - Oeste	369
Total		369

Tabla 40. Volumen horario de automóviles. Aforo Av. De las Américas.

Punto de Censo:		Av. De las Américas
Fecha: 21/06/2023	Horario: 12:25 - 12:55	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	495
Total		495

Tabla 41. Volumen horario de automóviles. Aforo Av. Ejercito.

Punto de Censo:		Av. Ejercito
Fecha: 21/06/2023	Horario: 16:40 - 17:10	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	562
Total		562

Tabla 42. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Cnel. Juan Piran.

Punto de Censo: Cnel. Juan Piran		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 17:20 - 17:40	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Sur - Norte	483
Total		483

Tabla 43. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Florencio Sánchez.

Punto de Censo: Florencio Sánchez		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 17:45 - 18:05	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	252
Total		252

Tabla 44. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Florentino Ameghino.

Punto de Censo: Florentino Ameghino		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 18:10 - 18:30	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	165
Total		165

Tabla 45. Volumen horario de automóviles. Aforo calle Cervantes.

Punto de Censo: Cervantes		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 18:35 - 18:55	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Oeste - Este	234
Total		234

Tabla 46. Volumen horario de automóviles. Aforo Av. José Manuel Estrada.

Punto de Censo: Av. José Manuel Estrada		
Fecha: 21/06/2023	Horario: 19:10 - 19:30	Día: Miércoles
Tipo de Vehículo	Sentido	Volumen horario [vol./h]
AUTO/PICK UP	Norte - Sur	153
Total		153

Ahora, se tienen dos expresiones que van a estar en función del TMD. En un primer lugar el factor horario diario (FHD) de una estación permanente:

$$FHD_{(hora,dia,mes,año)} = \frac{TMD_{(dia,mes,año)}}{TMH_{(hora,dia,mes,año)}} \quad (E - 4.2)$$

Y por otro, el peso horario diario (PHD) permite conocer otro parámetro de la variación temporal del tránsito:

$$PHD_{(hora,dia,mes,año)} = \frac{100 \times TMH_{(hora,dia,mes,año)}}{TMD_{(dia,mes,año)}} \quad (E - 4.3)$$

Utilizando para el cálculo de la TMD, esta última expresión.

Los factores de ajustes horarios diarios se obtuvieron de la página web de la DNV teniendo en cuenta que el mes de estudio corresponde a junio (Tabla 47). Siendo la ecuación E- 4.4 la utilizada para calcular el TMD:

$$TMD_{(dia,mes,año)} = 100 \times \frac{100 \times TMH_{(hora,dia,mes,año)}}{PHD_{(hora,dia,mes,año)}} \quad (E - 4.4)$$

Lo siguiente fue calcular el TMD con sus valores respectivos de TMH para cada estación de estudio, dichos valores se observan en la Tabla 48.

Tabla 47. Factores horarios diarios del Túnel Subfluvial.

Día: Miércoles	Tramo: 1070060
Tipo de día: todos	Progresiva de inicio: km 5,29
Ruta: 168	Progresiva de fin: km 14,79
Año: 2019	Descripción: B/N R.P.I.1 - ACC. A TUNEL SUBFLUVIAL
Mes: 6	Distrito: DTO 7

Hora	Factor Horario Dia	Peso (%)	Hora	Factor Horario Dia	Peso (%)
1	74,7	1,339	13	18,6	5,389
2	115,5	0,866	14	15,8	6,326
3	178,2	0,561	15	15,9	6,271
4	215,6	0,464	16	16,5	6,059
5	147	0,68	17	14,9	6,728
6	70	1,429	18	14,5	6,907
7	30,6	3,271	19	15,1	6,622
8	15,3	6,551	20	17,5	5,721
9	16,1	6,2	21	19,6	5,091
10	18,8	5,321	22	26,6	3,753
11	19,7	5,08	23	37,4	2,673
12	21	4,764	24	51,7	1,935

Tabla 48. Transito medio diario de automóviles que ingresan en todos los puntos de censo.

CALLE	HORA	TMH (veh)	PESO (%)	TMD (veh)
Av. Laurencena	8:00 - 9:00	522	6,3755	8.188
Blvd. Mariano Moreno	9:00 - 10:00	66	5,7605	1.146
Nogoyá	9:00 - 10:00	300	5,7605	5.208
La Paz	10:00 - 11:00	495	5,2005	9.518
25 de Mayo	10:00 - 11:00	453	5,2005	8.711
Gualeguaychú	11:00 -12:00	906	4,922	18.407
Blvd. Eduardo Racedo	12:00 - 13:00	369	5,0765	7.269
Av. De las Américas	12:00 - 13:00	495	5,0765	9.751
Av. Ejercito	16:00 - 17:00	562	6,3935	8.790
Cnel. Juan Piran	17:00 - 18:00	483	6,8175	7.085
Florencio Sánchez	17:00 - 18:00	252	6,8175	3.696
Florentino Ameghino	18:00 - 19:00	165	6,7645	2.439
Cervantes	18:00 - 19:00	234	6,7645	3.459
Av. José Manuel Estrada	19:00 - 20:00	153	6,1715	2.479
Σ		5455		96.146

4.3.2 - Determinación del tránsito media diario mensual (TMDM).

Ya determinados los valores de TMD se procedió a determinar los valores de TMDM correspondiente al mes del censo.

En esta ocasión la expresión que permite calcular los factores diarios mensuales (FDM) para así calcular el TMDM es la siguiente:

$$FDM_{(dia,mes,año)} = \frac{TMDM_{(mes,año)}}{TMD_{(dia,mes,año)}} \quad (E - 4.5)$$

En la siguiente tabla se presentan los factores de ajustes diarios mensuales se obtuvieron de la página web de DNV teniendo en cuenta que el mes de estudio corresponde de junio (Tabla 49). Siendo la ecuación E - 4.6 la utilizada para calcular el TMDM:

$$TMDM_{(mes,año)} = FDM_{(dia,mes,año)} \times TMD_{(dia,mes,año)} \quad (E - 4.6)$$

Lo siguiente fue calcular el TMDM con sus valores respectivos de TMD para cada estación de estudio, dichos valores se observan en la Tabla 50.

Tabla 49. Factores de ajuste diarios mensuales del Túnel Subfluvial.

DIA	FACTOR DIARIO MENSUAL
Lunes	1,077
Martes	1,064
Miercoles	1,006
Jueves	1,002
Viernes	0,871
Sabado	0,974
Domingo	1,036

Tabla 50. Transito medio diario mensual de automóviles que ingresan en los puntos de censo.

CALLE	TMD (veh)	FACTOR	TMDM (veh)
Av. Laurencena	8.188	1,006	8.237
Blvd. Mariano Moreno	1.146	1,006	1.153
Nogoyá	5.208	1,006	5.239
La Paz	9.518	1,006	9.575
25 de Mayo	8.711	1,006	8.763
Gualeguaychú	18.407	1,006	18.518
Blvd. Eduardo Racedo	7.269	1,006	7.312
Av. De las Américas	9.751	1,006	9.809
Av. Ejercito	8.790	1,006	8.843
Cnel. Juan Piran	7.085	1,006	7.127
Florencio Sánchez	3.696	1,006	3.719
Florentino Ameghino	2.439	1,006	2.454
Cervantes	3.459	1,006	3.480
Av. José Manuel Estrada	2.479	1,006	2.494
	96.146		96.723

4.3.3 - Determinación del TMDA.

Determinados ya TMD y TMDM se puede calcular TMDA para el año de estudio.

La expresión que nos permite obtener los factores mensuales (FM) para el posterior cálculo del TMDA del censo es la siguiente:

$$FM_{(mes,año)} = \frac{TMDA_{(año)}}{TMDM_{(mes,año)}} \quad (E - 4.7)$$

A continuación, se presentan los factores de ajustes mensuales extraídos de la página web de la DNV (Tabla 51). Siendo la expresión E – 4.8 la que permite el cálculo del TMDA del año censado la siguiente:

$$TMDA_{(año)} = FM_{(mes,año)} \times TMDM_{(mes,año)} \quad (E - 4.8)$$

Ahora, se puede calcular el TMDA de cada uno de los puntos de censo para el mes de junio, dichos valores se observan en la Tabla 52.

Debe tenerse en cuenta que los valores de TMDA (veh) representan los vehículos en una única dirección en representación en cada aforo. Ya que se evaluaron únicamente los sentidos de ingreso al área céntrica de la ciudad.

Tabla 51. Factores mensuales del Túnel Subfluvial.

MES	FACTOR MENSUAL
1	1,037
2	0,966
3	0,994
4	1,028
5	1,045
6	1,041
7	0,957
8	1,007
9	0,967
10	0,99
11	1,055
12	1,056

Tabla 52. Transito Medio Diario Anual de automóviles que ingresan en los puntos del censo.

CALLE	MES	TMDM (veh)	FACTOR	TMDA (veh)
Av. Laurencena	Junio	8.237	1,041	8.574
Blvd. Mariano Moreno	Junio	1.153	1,041	1.200
Nogoyá	Junio	5.239	1,041	5.454
La Paz	Junio	9.575	1,041	9.968
25 de Mayo	Junio	8.763	1,041	9.122
Gualeduaychú	Junio	18.518	1,041	19.277
Blvd. Eduardo Racedo	Junio	7.312	1,041	7.612
Av. De las Américas	Junio	9.809	1,041	10.211
Av. Ejercito	Junio	8.843	1,041	9.205
Cnel. Juan Piran	Junio	7.127	1,041	7.419
Florencio Sánchez	Junio	3.719	1,041	3.871
Florentino Ameghino	Junio	2.454	1,041	2.554
Cervantes	Junio	3.480	1,041	3.623
Av. José Manuel Estrada	Junio	2.494	1,041	2.596
		96.723		100.688

CAPÍTULO 5. DESARROLLO DE LA RED DE CICLOVÍAS

En el presente capítulo se presenta el diseño de la red de ciclovías, estudiando las calles existentes, analizando anchos de calzada y observando el medio para generar una circulación segura. Se utilizó el software de diseño Autocad para realizar los planos tipo de la ciclovía, de la señalización horizontal, vertical y semaforización. Así como él estudió de incorporación de semáforos especiales para las ciclovías en los cruces semaforizados.

5.1. Diagnostico para el diseño de la red.

En una primera instancia se debió definir el área de estudio teniendo en cuenta sus condiciones físicas, ambientales y urbanas. Está área se propone como una primera etapa de ejecución de la red de Ciclovías de la ciudad.

Luego se tomó en consideración el uso de la bicicleta teniendo en cuenta distancia de recorrido, edad, género, motivo, entre otros, como ya se evaluó en el Capítulo 3.

Posteriormente se evaluó la movilidad e infraestructura de transporte, refiriendo al plano de la ciudad con las vías, datos de la movilidad, puntos de aforo, consideración de los sistemas de transporte entre otros.

5.2. Puntos de interés.

Al momento de evaluar los puntos de interés para proyectar la red se consideraron tanto el área central de la ciudad como los sectores más retirados de la misma, los cuales forman parte del flujo de la población quedando fuera del área central.

- Casa de gobierno.
- Palacio Municipal de Paraná.
- Terminal de Ómnibus.
- Universidad Tecnológica Nacional.
- Facultad de Ciencias Económicas.
- Universidad Nacional del Litoral.
- Hospital de la Baxada.
- Hospital San Martín.
- Hospital Militar.
- Estación de ferrocarril.

5.2.1 Puntos con estaciones de unidades del plan BiciVia.

Al hablar de estaciones, se hace referencia a puntos donde se puede acceder o dejar las bicicletas del sistema público.

Se consideró importante contemplar los puntos que cuentan con estas estaciones para poder generar fluidez al momento de realizar el diseño de la red de ciclovías, uniendo el concepto de

transporte público sustentable con el transporte particular dando la posibilidad a los usuarios en ambos casos de contar con un camino seguro y dinámico.

Actualmente la ciudad cuenta con estaciones en los siguientes puntos:

- Thompson: 12 bicicleteros.
- Sala de Mayo: 15 bicicleteros.
- Rowing en costanera: 16 bicicleteros.
- Petit Pisant: 17 bicicleteros.
- Danza de la Flecha: 15 bicicleteros.
- Feria Salta y Nagoya: 15 bicicleteros.
- Plaza Alvear: 15 bicicleteros.
- Plaza Alberdi: 15 bicicleteros.
- Ferrocarril: 14 bicicleteros.
- Plaza 1 de mayo: 15 bicicleteros.

5.3. Redes primarias y secundarias.

Red Primaria: trazas directas para viajes largos que conectan distintas zonas de la ciudad con grandes corredores. Para acceder a la red el ciclista no debe recorrer más de 1 km. Suelen manejar una velocidad de circulación de 20 km/h.

Red Secundaria: traza local que pretende generar vías conectoras que lleven a los usuarios a acceder a la red primaria.

5.4. Parámetros de diseño.

Previa a la elección de las vías a intervenir se consideraron los siguientes requisitos para realizar una ciclovía eficiente:

- Debe tener coherencia, es decir, se deben prever las conexiones entre los orígenes y destinos. Estableciendo una jerarquía de diseño.
- Se deben establecer rutas directas, es decir, lo más rectas posibles en el recorrido, con anchos y velocidades continuas. Así mismo en las intersecciones.
- Debe tener seguridad, es decir, los ciclistas son vulnerables al compartir el mismo espacio con los vehículos. Por lo que se deben crear zonas con velocidades reducidas, sectores de frenado especial, divisiones de carriles, entre otras.
- Debe brindar comodidad al usuario, buscando de esta forma fomentar el uso de la misma.
- En lo posible brindar rutas atractivas, buscando ambientes seguros y amables para el usuario, refiriendo a posibles arquitecturas y un entorno natural agradable, así como zonas con suficiente iluminación y circulación de gente, previendo al usuario sensación de seguridad.

5.4.1- Diseño. Consideraciones generales.

A partir de lo descrito anteriormente, se propuso una primera etapa de ejecución basándose en el perímetro censal como área de diseño.

Analizando las diferentes posibilidades y considerando la variación de ancho en las calles de la ciudad como así la variación de pendientes. Siendo este último motivo uno de los más importantes a tener en cuenta, ya que para el usuario pendientes muy pronunciadas provocan ausencia de confort.

Además, se tuvo en cuenta al momento de elegir el diseño el no intervenir vías principales que lleven el centro de la ciudad para no reducir el tránsito vehicular en las mismas evitando así también las vías de mayor velocidad de circulación.

Con todo esto, se decidió generar una circulación dentro del perímetro que, permite el movimiento en torno a toda el área central de forma fluida. Se eligió una ciclovía simple, con una única mano de circulación previendo la circulación en circuitos abiertos que interactúan entre sí. Es decir, se seleccionaron calles paralelas entre sí que permitan el ir y venir de un sector a otro de forma segura. Permitiendo la rotación de los usuarios dentro de toda el área central.

La ciclovía se ubicó a lo largo de toda la longitud del proyecto a mano izquierda en sentido y dirección de los vehículos, con un ancho de 1,55 m, donde 1,20 m son del carril y 0,35 m del separador físico.

Como caso particular, la trama de la ciclovía se ubicó entre la vereda peatonal y el estacionamiento vehicular, donde los anchos de calzada rondan entre los 10 y 12 m. Siempre a mano izquierda. Esta permite dar continuidad la ciclovía y brindar mayor seguridad a los ciclistas al ubicarlos entre los peatones y los vehículos que no están en circulación constante.

Donde los cordones son interrumpidos por accesos vehiculares se deben interrumpir los separadores y dejar libre 2 m a cada lado de dicho acceso, además del ancho total de acceso, para permitir el radio de giro (Figura 20). Cuando se trata de entradas de camiones se deben dejar 3 m libres a cada lado.

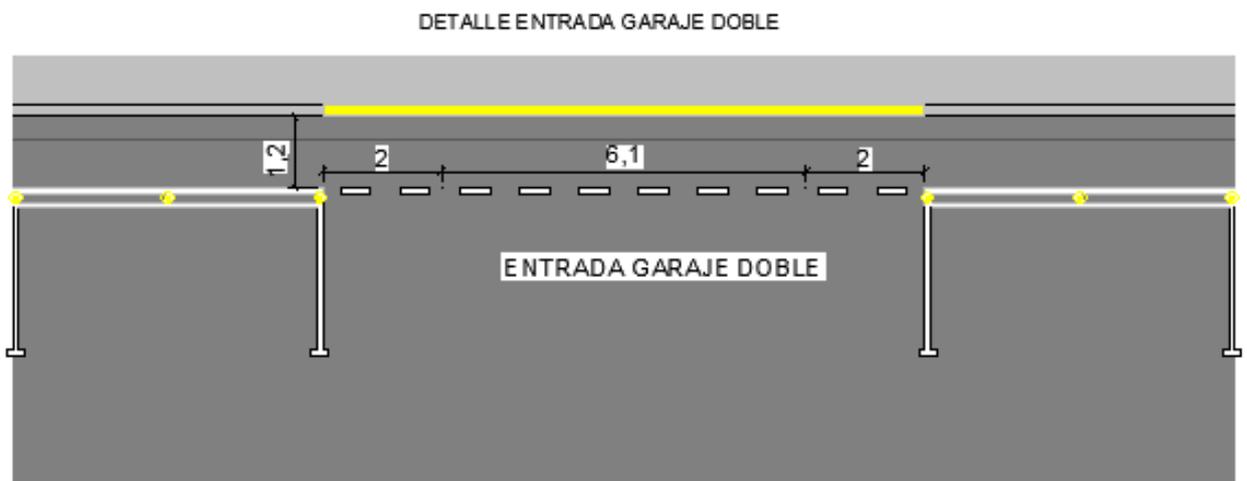


Figura 20. Detalle entrada garaje para dos vehículos.

5.5. Señalización.

La señalización horizontal y vertical para ciclovías es fundamental para garantizar la seguridad de los ciclistas y peatones que utilizan estas vías. A continuación, se detallaron las elegidas para el diseño desarrollado.

5.5.1 Señalización Horizontal.

Correspondiente a todas las señales ubicadas sobre calzada. Dividiéndose según su conformación física en:

- Marcas normales clasificadas según su posición en la calzada como longitudinales, transversales, diagonales.
- Marcas especiales que incluyen símbolos, leyendas entre otras demarcaciones.

Marcas Normales.

Líneas longitudinales dobles continuas: ubicadas paralelas al eje del carril. Representando líneas de borde de 0,10 m separadas entre si 0,15 m con pintura reflectiva en color blanco. Separando la ciclovía del tránsito vehicular.

Líneas discontinuas: se utiliza como extensión de la línea de borde en intersección o enlaces. Significando que puede ser traspasada. Puede ser de 0,15 m de ancho por 0,50 m de largo con pintura reflectiva color blanco.

Líneas de detención: línea perpendicular al eje de la calzada. Indica la obligación de detener el vehículo ante la indicación de la autoridad competente, señalización luminosa o vertical, senda peatonal o senda para cruce ciclista. Línea continua de 0,50m de ancho con pintura reflectiva color blanco. Ubicada a 1,00 m de distancia de la senda peatonal.

Senda peatonal: zona donde los peatones cruzar la calzada en las intersecciones. Ubicada, en zona urbanas, paralela a los cordones desplazadas como mínimo a 1,00 m hacia afuera del filo del cordón. Son líneas discontinuas de 3,00 m de largo por ,50 de ancho separadas entre si 0,50 m.

Cruce verde: delinea la trayectoria a seguir por le ciclistas en los accesos a intersecciones para indicar a los vehículos el cruce de ciclistas. Se conforma por una franja de pintura verde de 0,80 m para vías de único sentido de circulación con bordes de líneas discontinuas 0,30m por 0,50m separadas 0,50 m y distanciada 0,20 m del cruce verde. Estas últimas son con pintura refractaria color blanco.

Senda para cruce ciclista: esta es perpendicular a la calzada de la trayectoria, generando una zona de frenado para los ciclistas ante un semáforo y advierte a los vehículos la existencia de un cruce de ciclistas a través de la misma. se ubica paralela a al cruce peatonal, delimitada por líneas continuas color blanco de 0,30 m y entre medio, sin dejar espacio color verde, separadas entre si 3,00 m.

5.5.1.1 Marcas Especiales.

Flechas: se utilizan para indicar a los usuarios el sentido y la dirección de circulación.

Flecha simple recta: se ubican a 10 m de distancia de las líneas de detención en zonas urbanas. También en la proximidad de intersecciones se recomienda una flecha antes de llegar a una línea continua que restrinja el cambio de carril. En la Figura 21 se observan las dimensiones de este tipo de flecha para ciclovías para velocidades que van hasta 60 km/h.

Flecha curva: indica al tránsito el sentido de giro y dirección indicado por la flecha. Utilizada para proximidades de intersecciones y empalmes. En la Figura 22 se observan las dimensiones de este tipo de flecha para vehículos. Para ciclovías las velocidades van hasta 60 km/h con 0,60 m de ancho y 0,80 m de longitud.

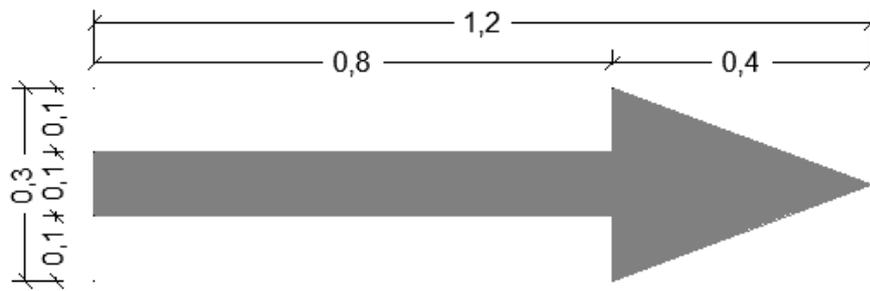


Figura 21. Flecha simple recta. Dimensiones para velocidades de hasta 60 km/h.

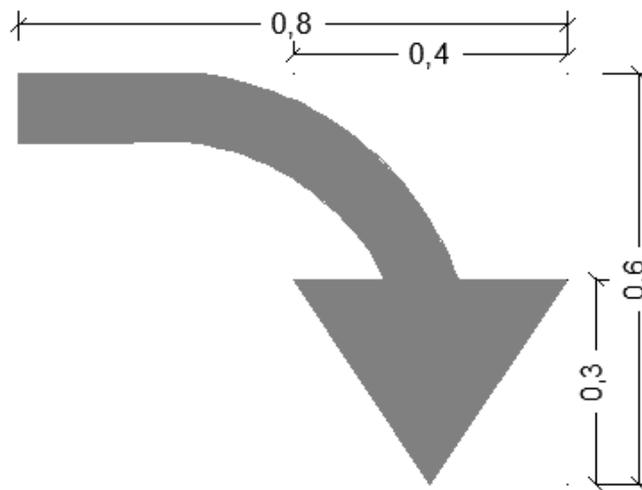


Figura 22. Flecha curva. Dimensiones para velocidades de hasta 60 km/h.

Leyendas: demarcaciones que se utilizan para regular la circulación. Tales como: Pare o Ascenso Descenso. Se utilizan cuando haya que reforzar alguna regulación dada por señalamiento vertical y /o cuando solo se puedan transmitir a través de ellas.

Inscripciones: tienen un fin más específico y se utilizan para reforzar las señales verticales.

Ceda el paso: advierte al ciclista que debe asegurar el paso prioritario a los usuarios que circulan por la vía transversal, no significa detención pudiendo continuar si la vía esta expedita (Figura 23).

Velocidad máxima/mínima: indica la velocidad máxima o mínima permitida en el carril de circulación. Se ubica previa a las sendas ciclistas y van pintadas de color blanco.

Carril ciclista: demarca que el carril es únicamente para la circulación de bicicletas. Se demarca a principio y fin de cada tramo. Tiene 0,60 m de ancho y 0,90 de longitud de color blanco,

Cruce de ciclovía: advierte a los vehículos que en la próxima intersección hay un cruce de ciclovías. Ubicada en las calles transversales a las ciclovías, Es un rombo de 1,20 m de ancho por 2,0 m de longitud color amarillo con una bicicleta negra en el centro y una fecha que indica el sentido de circulación de la ciclovía.

Pintura de cordones: indica a los vehículos la posibilidad, condición y tipo de estacionamiento permitido o prohibido: color amarillo permite el detenerse, pero no estacionar, también incluye las

esquinas y lugares de ascenso y descenso; color rojo prohíbe estacionar y detenerse y color anaranjado permite estacionar a las motos.

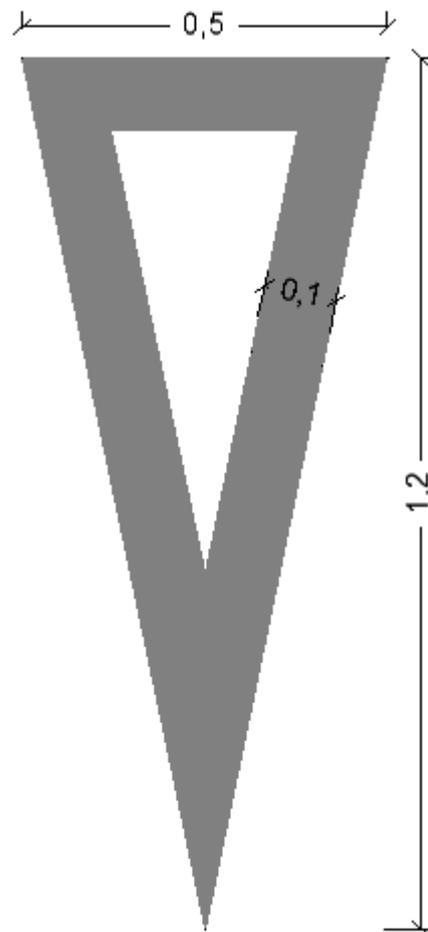


Figura 23. Dimensiones de cartel para sector ciclista.

5.5.2 Señalización vertical.

Se utilizan para guiar la circulación vehicular, del ciclista y de los peatones. Al momento de su ejecución e instalación se deben tener en cuenta la uniformidad de los diseños e instalación para que los usuarios puedan reconocer dichas señales de forma instantánea.

Señales reglamentarias: transmiten ordenes específicas cuyo cumplimiento es obligatorio.

Prohibición: dentro de estos carteles podemos encontrar las siguientes prohibiciones: “Prohibido estacionar”, “Prohibido estacionar y detenerse” (Figura 24).

Límite de velocidad: en las calles intervenidas por ciclovías corresponde el colocar cartelería que señale los límites de velocidad máxima de circulación vehicular para brindar seguridad a los usuarios. Se establecen las velocidades entre 20 km/h y 30 km/h en los corredores que incluyen las ciclovías y los corredores transversales a los anteriores. Se ubican en el primer tercio de la cuadra (Figura 25).

Carril exclusivo para bicicletas: se ubican al principio y fin de la cuadra del lado donde se encuentra la calzada de la ciclovía (figura 26).

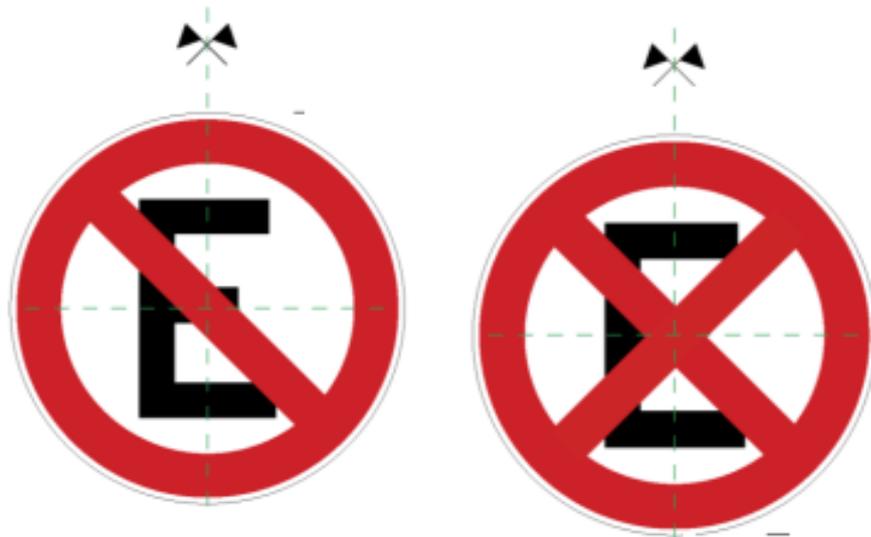


Figura 24. Imágenes de “Prohibido estacionar” la ubicada a la derecha y “Prohibido estacionar y detenerse” a la derecha. Manual de Señalamiento Vertical. Vialidad Nacional. Edición 2017.



Figura 25. Imagen de Velocidad máxima 20 km/h. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018



Figura 26. Imagen de Carril exclusivo bicicletas. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018

Ceda el paso a ciclistas y peatones: indica a los vehículos que deben ceder el paso al girar a peatones y ciclistas. Se ubican en coincidencia con la línea de detención vehicular en las calles donde se construye la ciclovía (Figura 27).



Figura 27. Imagen de Ceda el paso. Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018

Señales preventivas: advierte a los vehículos de circunstancias peligrosas que pueden ser no evidente para los mismos.

Advertencia cruce de ciclistas: indica a los vehículos que en la proximidad hay un cruce de ciclistas e indica el sentido de circulación de las mismas (figura 28).



Figura 28. Imagen de Advertencia cruce de ciclistas Anexo V: Lineamientos generales. Ciclovías y Bicisendas. 2018

5.5.3 Segregadores/ delineadores

Delineadores rebatibles: estos son una advertencia a los ciclistas a una mayor altura de visualización, poseen bandas reflectivas que permiten su visualización de noche. Tienen una altura de 0,60 m y se colocan dos al inicio de las ciclovías. Uno antes del eje divisorio y otro antes del tramo de cordones, también se colocan uno por cada apertura de cordones. Obliga a los vehículos a doblar con un radio de giro más amplio en las intersecciones.

Topes de estacionamiento: elemento que sirven como límite físico para las ruedas traseras de los vehículos. Realizados de PVC, color amarillo de 0,40 m y 0,50 m de largo y 0,09 m y 0,15 m de ancho.

5.5.4 Semaforización.

Los semáforos son dispositivos de control de tránsito que regulan tanto el tránsito vehicular como peatonal, así también el vehicular no motorizado. Los mismos se ubicarán en las intersecciones de la red que tengan en existencia semaforización vehicular.

Según corresponda, deberá haber un cuerpo de semáforos sobre la mano de circulación de la vía ciclista para que de esta manera los usuarios puedan captar la señal sin tener que desviar su atención fuera de su dirección de circulación.

5.6. Descripción de las vías de la red

El presente proyecto tiene como propósito la intervención de las calles de la ciudad de Paraná Entre Ríos con la primera etapa de una red de ciclovías que permita la circulación ciclista alrededor del área central urbana.

Dicha red tendrá una extensión de 22,9 km totales de circulación simple.

Las calles a intervenir en el mismo son las siguientes: calle Sebastián Vázquez y su continuación Feliciano desde Diamante hasta Av. Francisco Ramírez; calle Villaguay y su continuación Montevideo desde Av. Francisco Ramírez hasta Diamante; calle Diamante y su continuación Catamarca desde Sebastián Vázquez hasta Bvard. Bartolomé Mitre; Bertozzi desde Alameda de la Federación hasta Panamá; Panamá desde Bertozzi hasta México; Mendoza desde Panamá hasta España; España desde Gran Chaco hasta Concordia; Concordia desde España hasta Ituzaingó; calle Florentino Ameghino y su continuación Patagonia desde Ituzaingó hasta México; calle México entre Patagonia y Catamarca; calle Narciso Laprida desde San Martín hasta Sebastián Gaboto; calle Cervantes desde Sebastián Gaboto hasta Catamarca; calle Adolfo Alsina desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Ruiz Moreno Martín; calle Ruiz Moreno Martín entre Av. Francisco Ramírez y Antártida Argentina; calle Antártida Argentina hasta 25 de mayo; calle 25 de mayo entre Av. Francisco Ramírez y Juan Domingo Perón; calle Juan Domingo Perón y su continuación Santa Cruz entre 25 de mayo y Rosario del Tala; calle Rosario del Tala entre Santa Cruz y Salta; calle Salta entre Rosario del Tala y Bvard. Mariano Moreno; Bvard. Mariano Moreno y su continuación Bvard. Bartolomé Mitre entre Salta y Alameda de la Federación; calle Santiago del Estero entre Bvard. Bartolomé Mitre y Malvinas; calle Malvinas y su continuación San Lorenzo desde Santiago del Estero hasta Salta; calle Corrientes entre San Lorenzo y Av. Laurencena; calle La Rioja desde Nogoyá hasta Gral. Justo J. Urquiza; calle Pedro Ferre desde Gral. Justo J. Urquiza hasta Rosario del Tala; calle Gral. Justo J. Urquiza desde La Rioja hasta Pedro Ferre; calles Piedrabuena y su continuación Cura Álvarez desde Uruguay hasta Bvard. Eduardo Racedo; calle Monte Caseros desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Villaguay (Figura 29).

A continuación, se describe cada tramo a intervenir haciendo un análisis a partir de lo observado de realizar un relevamiento in situ. Luego se darán la solución a ejecutar en cada tramo.

5.6.1 Calle Sebastián Vázquez y su continuación Feliciano desde Diamante hasta Av. Francisco Ramírez.

El ancho de calzada es de 7,00 m. Esta calle se caracteriza por tener un flujo importante de vehículos, el ancho de calzada permite la intervención con la red de ciclovías y termine un sector de estacionamiento. Como se puede observar en la Figura 30 entre calle Belgrano y 9 de Julio se encuentra el ingreso de un jardín de infantes.

Se propone reforzar las cartelerías existentes con las señalizaciones horizontales correspondientes en la zona del jardín de infantes para que se respete la velocidad de 20 km/h. Además, se debe complementar con las señalizaciones horizontales y verticales correspondientes.

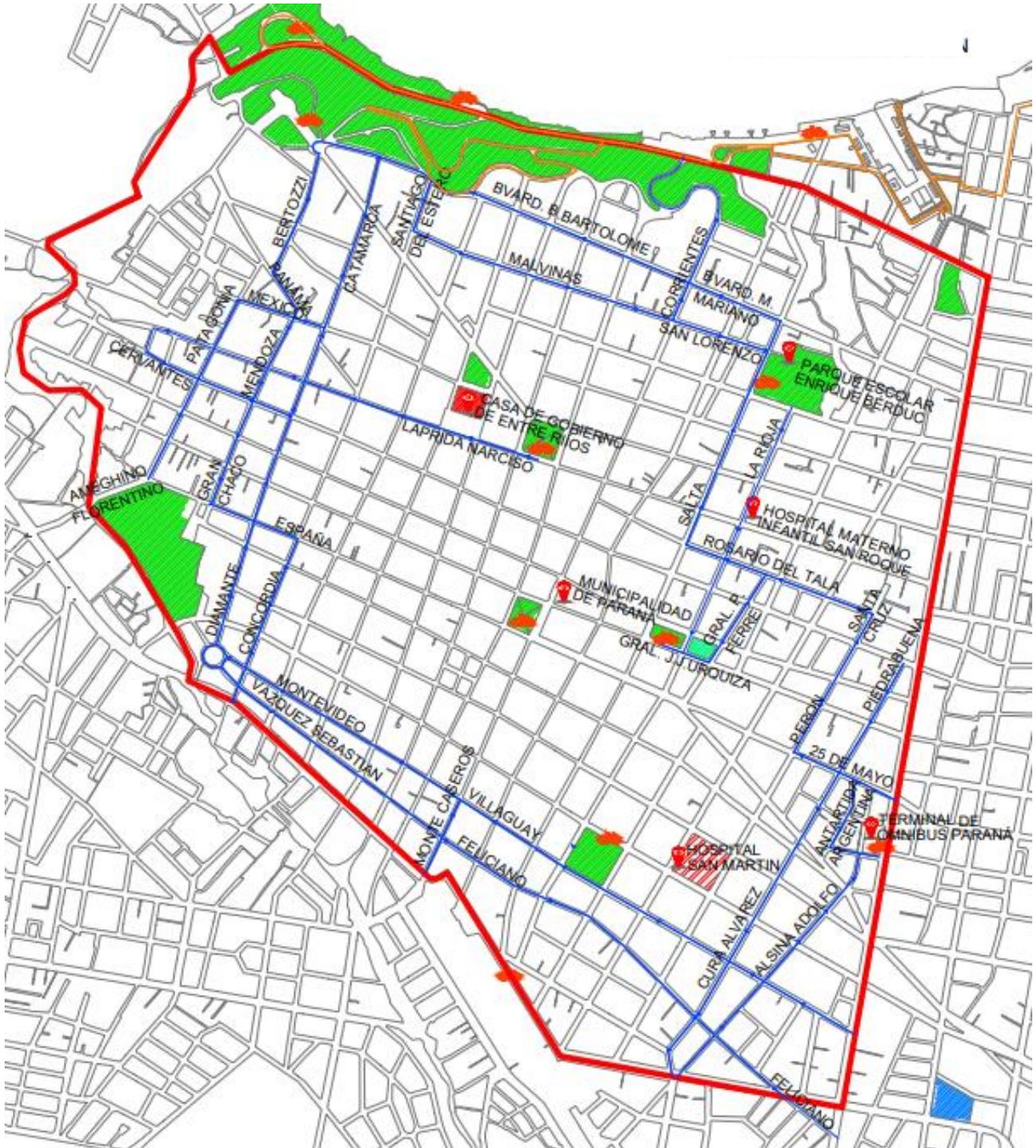


Figura 29. Croquis de la red de ciclovías propuesta (color azul) y ciclovía existente (color naranja).



Figura 30. Calle Feliciano entre 9 de Julio y Belgrano. Se observa el ingreso a un jardín de infantes del Instituto de enseñanza EDU-PRO.

5.6.2 Calle Villaguay y su continuación Montevideo desde Av. Francisco Ramírez hasta Diamante.

El ancho de la calzada es de 7,20 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas (Figura 31) por lo que hay entradas de garajes en todas sus cuadras, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento.

Se deberán colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.

5.6.3 Calle Diamante y su continuación Catamarca desde Sebastián Vázquez hasta Bvard. Bartolomé Mitre.

El ancho de calzada es de 6,70 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas por lo que hay entradas de garajes en todas sus cuadras, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular e incluso estacionamiento (Figura 32).

Se propone la colocación de carteles donde se indiquen que la velocidad de circulación vehicular permitida es de 20 km/h además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 31. Calle Villaguay, zona residencial.



Figura 32. Calle Catamarca, zona residencial.

5.6.4 Calle Bertozzi desde Alameda de la Federación hasta Panamá.

El ancho de calzada es de 7,00 m. Este tramo suele tener congestión de tránsito ya que se encuentra la Escuela de iniciación deportiva del Club Atlético Estudiantes (Figura 33). Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades.

Se propone la colocación de carteles donde se indiquen que la velocidad de circulación vehicular permitida en la ciclovía es de 20 km/h además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 33. Calle Bertozzi, a mano derecha la Escuela de iniciación deportiva del Club Atlético Estudiantes.

5.6.5 Calle Panamá desde Bertozzi hasta México.

El ancho de la calzada es de 7,00m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 34)

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura34. Calle Panamá.

5.6.6 Calle Mendoza desde Panamá hasta España.

El ancho de la calzada es de 6,80m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho reducido, se puede colocar la ciclovía, la circulación vehicular, e incluso estacionamiento vehicular (Figura 35).

Se propone la colocación de carteles donde indiquen que la velocidad de circulación permitida de la ciclovía sea de 20 km/h además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 34. Inicio calle Mendoza.

5.6.7 Calle España desde Gran Chaco hasta Concordia.

El ancho de calzada es de 7,00 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades. (Figura 36).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.

5.6.8 Calle Concordia desde España hasta Ituzaingó.

El ancho de calzada es de 7,20 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 37).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 35. Calle España.



Figura 36. Calle Concordia.

5.6.9 Calle Florentino Ameghino y su continuación Patagonia desde Ituzaingó hasta México.

El ancho de calzada es de 7,00 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. Lo único a tener en cuenta es la existencia del colegio Paraná High School (Figura 38 y 39) ubicado a mitad de la cuadra a mano izquierda entre calle Gral. Justo J. Urquiza y 25 de junio.

Se propone para la parte donde se encuentra el colegio continuar con el “cruce verde” 2,00 m terminado el inmobiliario del colegio, colocar un delineador rebatible para marcar la continuidad de la vía con doble línea blanca y delineadores rebatibles. Continuar esta condición hasta finalizar el recorrido. Se pondrán carteles donde indiquen que la velocidad de circulación permitida es de 20 km/h, además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.

5.6.10 Calle México entre Patagonia y Catamarca.

El ancho de la calzada es de 6,90 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho reducido, se puede colocar la ciclovía, la circulación vehicular, e incluso estacionamiento (Figura 40).

Se propone la colocación de carteles donde se indique que la velocidad de circulación permitida en la ciclovía es de 20 km/h además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 37. Frente del Colegio High School. Calle Patagonia.



Figura 38. Calzada de calle Patagonia luego del colegio High School.



Figura 39. Calle México.

5.6.11 Calle Narciso Laprida desde San Martín hasta Sebastián Gaboto.

El ancho de la calzada es de 7,10 m. En el tramo a intervenir se puede observar que no hay interferencia a excepción de la cuadra entre calle Santa Fe y Córdoba dónde se encuentra el edificio de tribunales, Figura 41.



Figura 40. Calle Laprida e intersección con calle Santa Fe.

5.6.12 Calle Cervantes desde Gaboto Sebastián hasta Catamarca.

El ancho de calzada es de 7,10m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 42)

Se deberán colocar las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 41. Calle Cervantes.

5.6.13 Calle Gaboto Sebastián entre Laprida y Cervantes,

El ancho de calzada es de 7,40 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 43).

Se deberán colocar las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 42. Calle Gaboto intersección con Narciso Laprida.

5.6.14 Calle Adolfo Alsina desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Ruiz Moreno Martin.

El ancho de la calzada es de 7,10 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas por lo que hay entradas de garajes en todas sus cuadras, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía y la circulación vehicular, si quedan limitada la calzada para el estacionamiento.

En la intersección con calle Enrique Carbó hay una estación de servicio presentando la salida vehicular a calle Adolfo Alsina (Figura 44). Entre calle Gualeguaychú y Echague hay dársenas de estacionamiento, es zona de bancos (Figura 45).

Se propone para la intersección de calle Enrique Carbó 2,00 m antes del inicio de la estación de servicio marcar el inicio con un delineador rebatible y marcar la vía ciclista como un "cruce verde". En el sector de dársenas se utilizarán las mismas características. Dichas intervenciones serán acompañadas por las correspondientes señalizaciones.



Figura 43. Estación de servicio YPF por calle Adolfo Alsina con intersección con calle Enrique Carbó.



Figura 44. Dársena sobre calle Adolfo Alsina y calle Guaeguaychú.

5.6.15 Calle Ruiz Moreno Martin entre Av. Francisco Ramírez y Antártida Argentina.

El ancho de calzada es de 7,40 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 46).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 45. Calle Ruiz Moreno Martin e intersección Adolfo Alsina

5.6.16 Calle Antártida Argentina hasta 25 de mayo.

El ancho de la calzada es de 6,90 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho reducido, se puede colocar la ciclovía, la circulación vehicular e incluso estacionamiento vehicular (figura 47)

Se propone la colocación de carteles donde indiquen que la velocidad de circulación permitida es de 20 km/h además de las señalizaciones complementarias horizontales y verticales.



Figura 46. Calle Antártida Argentina.

5.6.17 Calle 25 de mayo entre Av. Francisco Ramírez y Juan Domingo Perón.

El ancho de calzada es de 7,10 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 48).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 47. Calle 25 de mayo.

5.6.18 Calle Juan Domingo Perón y su continuación Santa Cruz entre 25 de mayo y Rosario del Tala.

El ancho de calzada es de 7,00 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 49).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 48. Calle Juan Domingo Perón.

5.6.19 Calle Rosario del Tala entre Santa Cruz y Salta.

El ancho de la calzada es de 7,00 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 50).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 49. Calle Rosario del Tala.

5.6.20 Calle Salta entre Rosario del Tala y Bvard. Mariano Moreno.

El ancho de calzada es de 10,00 m. Esta trama presenta unas cuadras dónde solo se puede estacionar a mano derecha y a partir de pasar calle Nogoyá se puede estacionar en ambas manos. Como se observa en las Figuras 51 y 52.



Figura 50. Calle Salta. Tramo de calzada con estacionamiento únicamente a mano derecha.



Figura 51. Calle Salta. Tramo de calzada con estacionamiento en ambas manos de la calzada.

Se propone para esta situación colocar la vía ciclista en la zona de doble estacionamiento entre la vereda y el estacionamiento propiamente dicho. Acompañado con las señalizaciones complementarias horizontales y verticales correspondientes.

5.6.21 Bvard. Mariano Moreno y su continuación Bvard. Bartolomé Mitre entre Salta y Alameda de la Federación.

El ancho de calzada es variable. Esta trama por el Bvard. Mariano Moreno entre calle Salta y Corrientes es doble mano y ambos sentidos cuentan con estacionamiento, teniendo un ancho de calzada de 12,00 m, lo que permite la colocación de la vía ciclista también (Figura 53). A partir de calle Corrientes el Bvard. Bartolomé Mitre comienza a tener un único sentido de circulación, con un ancho de calzada de 8,00 m, lo que permite la continuación de la vía ciclista así como la circulación vial y estacionamiento. Además, en la intersección con calle Corriente se encuentra la Escuela N° 7 Mariano Moreno” (Figura 54).



Figura 52. Bvard. Mariano Moreno. Con doble sentido de circulación.

Para la calzada con doble ancho de circulación se propone realizar la circulación por la mano izquierda colocando el carril ciclista entre la vereda peatonal y la circulación vehicular, prohibiendo el estacionamiento en dicha mano para brindar mejores condiciones tanto a los automóviles como a los ciclistas. Finalizada esta trama se continuará por el Bvard. Mariano Moreno como en el resto de las vías simples. En la intersección donde se encuentra la escuela se pondrá la señalización correspondiente para que la circulación sea a una velocidad de 20 km/h. Además, se colocará la señalización horizontal y vertical correspondiente como complemento.



Figura 53. Bvard. Bartolomé Mitre, pasando calle Salta. A mano derecha la Escuela N°7 "Mariano Moreno". Con único sentido de circulación.

5.6.22 Calle Santiago del Estero entre Bvard. Bartolomé Mitre y Malvinas.

El ancho de calzada es de 7,50 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 55).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.

5.6.23 Calle Malvinas y su continuación San Lorenzo desde Santiago del Estero hasta Salta.

El ancho de la calzada es de 6,60 m. Esta calle está destinada en su mayoría de longitud a viviendas, pero no implican el impedimento de la colocación de la ciclovía. Presenta un ancho reducido, se puede colocar la ciclovía y la circulación vehicular, se debería evitar el estacionamiento, pero disminuyendo las velocidades de circulación se puede llegar a permitir ya que es una zona que no tiene mucho flujo vehicular.

En la intersección con calle Santa Fe hay un supermercado con dársenas de estacionamiento. Además, esta cuadra entre calle Santa Fe y Buenos Aires posee estacionamiento casi en toda su longitud (Figura 56).

Se propone para dar solución a lo mencionado a lo largo de la cuadra a intervenir con “cruce verde”. A lo mencionado se lo complementara con las correspondientes señalizaciones.



Figura 54. Calle Santiago del Estero.



Figura 55. Intersección entre calle Malvinas y Santa Fe.

5.6.24 Calle Corrientes entre San Lorenzo y Av. Laurencena.

El ancho de la calzada es de 12,00 m. El tramo a intervenir corresponde a una de las partes donde Corrientes tenía un ancho de calzada mayor al resto, permitiendo dos carriles de circulación en una misma dirección y en ambos lados de la misma el estacionamiento vehicular. Por lo que permite la colocación de la vía ciclista (Figura 57).



Figura 56. Calle Corrientes.

Se propone para la misma ubicarla a mano izquierda entre la vereda peatonal y el estacionamiento vehicular de mano izquierda, preservando así la mayor seguridad del ciclista. Además, se lo complementara con las correspondientes señalizaciones.

5.6.25 Calle La Rioja desde Nogoyá hasta Gral. Justo J. Urquiza.

El ancho de calzada es de 8,00 m. El tramo a intervenir, en general, presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento.

En la intersección con Calle La Paz se encuentra el Hospital Materno Infantil San Roque y hay una dársena de estacionamiento para el mismo (Figura 58). En la cuadra entre las calles Uruguay y Andrés Pazos se encuentra una sucursal del Banco Entre Ríos que tiene un ingreso y una salida de automóviles. Y entre las calles Andrés Pazos y Gral. Justo J. Urquiza se encuentra una de las dársenas de estacionamiento de la Facultad de Ciencias Económicas.

Se propone para las interferencias del hospital y del banco iniciar el cruce verde 2,00 m antes de la aparición de la dársena e ingreso respectivamente, marcando el inicio con un delineador rebatible. Para la cuadra de la facultad se dará continuidad al cruce verde. En todos los casos con la intención de guiar a los ciclistas y dar mayor advertencia a los usuarios de los vehículos. Además, se complementará con las correspondientes señalizaciones.

5.6.26 Calle Pedro Ferre desde Gral. Justo J. Urquiza hasta Rosario del Tala.

El ancho de calzada es de 7,00 m. El tramo a intervenir, en general, presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento.

La cuadra entre calle Gral. Justo J. Urquiza y Andrés Pazos se encuentra la otra dársena de estacionamiento de la Facultad de Ciencias Económicas (Figura 59).



Figura 57. Dársena de Hospital Materno Infantil San Roque, sobre La Rioja con intersección de calle La Paz.

En la cuadra donde se encuentra el estacionamiento de la facultad se continuará con el “cruce verde” para demarcar la circulación de los usuarios ciclistas y dar mayor precaución a los vehículos que ingresan y salen del estacionamiento. Además, se complementará con las correspondientes señalizaciones.



Figura 58. Dársena de estacionamiento en Facultad de Ciencias Económicas.

5.6.27 Calle Gral. Justo J. Urquiza desde La Rioja hasta Pedro Ferre.

El ancho de calzada es de 8,00 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades. Manzana donde se ubica la Universidad de Ciencias Económicas (Figura 60).

Se deberá colocar los carteles que indiquen que la reducción de velocidad a 20 km/h y se complementará con las correspondientes señalizaciones.



Figura 59. A la izquierda Facultad de Ciencias Económicas.

5.6.28 Calles Piedrabuena y su continuación Cura Álvarez desde Uruguay hasta Bvard. Eduardo Racedo.

El ancho de calle es de 7,00 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 61).

Desde calle R. Escalada de San Martín hasta calle Gualaguaychú, a mano izquierda de la calzada se puede observar que está prácticamente destinada a dársena de estacionamiento.

En las cuadras mencionadas se propone continuar con el “cruce verde” para demarcar la circulación de los usuarios ciclistas y dar mayor precaución a los vehículos que ingresan y salen del estacionamiento. Además, se complementará con las correspondientes señalizaciones.

5.6.29 Calles Monte Casero desde Bvard. Eduardo Racedo hasta Villaguay.

El ancho de calle es de 7,20 m. El tramo a intervenir presenta un ancho apto para la colocación de la ciclovía, la circulación vehicular y estacionamiento. No presenta irregularidades (Figura 62).

Se deberá colocar únicamente las correspondientes señalizaciones.



Figura 60. Calle Cura Álvarez.



Figura 61. Calle Monte Caseros.

5.7. Presupuesto y análisis de precios.

Para llevar a cabo el presupuesto se utilizaron valores de referencias proveniente de la municipalidad de Paraná, Entre Ríos.

Los valores mencionados se tomaron del presupuesto correspondientes a la obra "Programa Bicivia - Circuito Costanera baja". Cuyos precios tienen como mes base al mes de agosto del año 2020.

Entendiendo como "mes base" el último mes en que se consideraron los precios para realizar el presupuesto final. Sobre dicho mes se realizaron las actualizaciones de precios futuras si correspondiese.

Para realizar el presupuesto del presente proyecto los valores de los precios unitarios se llevaron al mes de marzo del año 2022. Se procedió a llevarlos a dicha fecha ya que para el estudio socio económico realizado en el siguiente capítulo se realizaron valores a marzo de 2022.

Previamente se procedió a realizar una planilla de cómputo métrico evaluando las cantidades de materiales y elementos a utilizar en cada zona a intervenir: pintura, cartelería, entre otros.

Evaluated esto, se obtuvieron los precios unitarios para dichas tareas a partir de lo mencionado con anterioridad, utilizando los valores unitarios de la obra "Programa Bicivia - Circuito Costanera baja" se actualizaron a nuestro mes de estudio: marzo del 2022. Para esto, se realizó la estructura de ponderación de insumos principales para obtener el coeficiente de actualización, multiplicando a este último por los precios unitarios del mes base se llegó a los precios actualizados aplicados en el presupuesto.

Para armar la estructura de ponderación de insumos principales se tomaron los insumos principales que forman el presupuesto. Para obtener un coeficiente de actualización de precio se analizaron los precios de los insumos al mes base y los precios al mes de estudio. Con estos se realiza la relación entre el mes de estudio y el mes base y el resultado se multiplica por un coeficiente menor que la unidad, obteniendo así la variación del precio de cada insumo. La sumatoria de todas estas variaciones dan el coeficiente de actualización a aplicar. Para este proyecto dio: 2,038.

Los precios de los insumos se obtuvieron de la página Web de Vialidad Nacional, que brinda mensualmente tablas donde se observan las variaciones de precios para la redeterminación de precios.

A fines representativos en la Tabla 53 se observa el presupuesto para 100 m de ciclovía con los ítems considerados, los precios unitarios de los mismos, precios parciales y el precio total. Los mismos incluyen gastos generales y beneficios, incluyendo el Impuestos sobre el Valor Agregado (IVA) en los materiales e impuestos Sistema Único de la Seguridad Social (SUSS), ley 4035, sindicato, Instituto de Estadísticas y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC), entre otros impuestos sobre la mano de obra.

Finalmente, el presupuesto se conformó por los rubros: movilidad de obra, cordón cuneta de hormigón armado y bacheo, pintura vial, señalética vertical, segregadores y semáforos. Obteniendo como valor final de la obra al mes de marzo del año 2022: \$175.589.455,22 (pesos ciento setenta y cinco millones, quinientos ochenta y nueve mil, cuatrocientos cincuenta y cinco con veintidós centavos).

En el Anexo I se presentan las tablas utilizadas para todo lo mencionado con anterioridad.

Tabla 53. Presupuesto para 100 m de ciclovía.

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
1	MOVILIDAD DE OBRA					\$ 78.876,63
	MOVILIDAD DE OBRA	Gl	1	\$ 78.876,63	\$ 78.876,63	
2	CORDON CUNETA DE H°A° Y BACHEO					\$ 180.248,44
2.1	Cordon cuneta de H° A°	m	5,00	\$ 2.661,03	\$ 13.305,13	
2.2	Bacheo	m2	10,00	\$ 16.694,33	\$ 166.943,31	
3	PINTURA VIAL					\$ 1.170.686,16
3.1	Pintura Blanca Demarcación Vial - Por pulverización	m2	158	\$ 1.905,87	\$ 301.222,62	
3.2	Pintura Blanca Señalización Horizontal - Por Pulverización	m2	14	\$ 1.905,87	\$ 27.292,05	
3.3	Pintura Amarilla Demarcación Vial - Por pulverización	m2	2	\$ 1.905,87	\$ 4.574,09	
3.4	Pintura Amarilla Cordón (Prohibido E) - Acrílica	m2	2	\$ 526,05	\$ 1.115,24	
3.5	Pintura Verde Demarcación Vial - Por pulverización	m2	435	\$ 1.905,87	\$ 829.243,66	
3.6	Pintura Roja Cordón (Prohibido E y D) - Acrílica	m2	14	\$ 526,05	\$ 7.238,51	
4	SEÑALETICA VERTICAL					\$ 55.163,93
4.1	Cartel Carril Exclusivo Bicicletas	u	1	\$ 4.838,94	\$ 4.838,94	
4.2	Cartel Advertencia Ciclista	u	1	\$ 4.838,94	\$ 4.838,94	
4.3	Ceda el Paso	u	2	\$ 4.838,94	\$ 9.677,88	
4.4	Máxima 20	u	6	\$ 4.838,94	\$ 29.033,65	
4.5	Máxima 30	u	1	\$ 4.838,94	\$ 4.838,94	
4.6	Prohibido Estacionar y Detenerse	u	0,20	\$ 4.838,94	\$ 967,79	
4.7	Estacionamiento Exclusivo MOTOS	u	0,20	\$ 4.838,94	\$ 967,79	
5	SEGREGADORES					\$ 351.648,27
5.1	Canalizadores reflectivos, rebatibles de 90 cm	u	38	\$ 8.973,60	\$ 340.996,66	
5.2	Topes de estacionamiento de 50cm	u	2	\$ 5.325,80	\$ 10.651,61	
6	SEMAFOROS					\$ 34,33
6.1	Semaforos para bicicletas	u	0,001	\$ 30.279,40	\$ 34,33	
						\$ 1.836.657,76

CAPÍTULO 6. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

En el presente capítulo se analizan los beneficios económicos que puede traer a la sociedad el desarrollo de la red, determinando la reducción en el “costo de operación” a partir de los costos de movilidad de distintos tipos de vehículos publicados por la Dirección Nacional de Vialidad en el Costo de Operación de vehículos (COSTOP).

La evaluación social o socio económica de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, de manera de determinar su verdadera contribución de ellos al progreso económico de la sociedad, en forma independiente de quienes se apropian de los beneficios, en este caso los usuarios de las ciclovías, y de quienes afrontan los costos, en este caso el estado con el pago de los impuestos que cobra a la sociedad.

Se analizaron los “Costos de Operación de la Comunidad” que evalúan los consumos de combustible, lubricante, duración de cubiertas que requiere cada tipo de vehículo, entre otros, sin tener en cuenta los impuestos y subsidios de los insumos que distorsionan la evaluación socioeconómica. De este modo se buscó cuantificar los beneficios de uso de la bicicleta al reemplazar por este el medio de transporte vehicular.

A partir de haber estimado los viajes de distintos tipos de vehículos que se pueden reemplazar en un horizonte de 30 años, se obtuvo el flujo de caja de los beneficios, y con los costos de inversión y mantenimiento de la red se obtuvieron los flujos de caja de los costos.

Los costos de inversión y mantenimiento se obtuvieron a partir de descontar el IVA y los impuestos resultantes de la mano de obra.

Así, a partir de lo anterior se evaluaron indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la inversión.

6.1. Estudio del mercado.

Del análisis hecho en el capítulo 3 evaluando la demanda del punto 3.2.2 de las tablas 8 y 9 se obtuvieron, respectivamente, la aceptación de utilizar la red de ciclovía y la frecuencia con la que se utilizaría la misma.

A partir de los datos mencionados se procedió a evaluar qué cantidad de viajes semanales se realizarían con bicicleta y que cantidad con automóviles. Tomando este resultado como muy optimista, por el cambio cultural que significa lo cual lleva tiempo en producirse, se consideró a este como el resultado que se desea lograr en un periodo de 30 años.

Dicha suposición considera que la sociedad tendrá un proceso de adaptación que se espera genere un incremento gradual del uso de la red de ciclovía.

Para llegar a los valores mencionados se procede de la siguiente manera: de los valores de la Tabla 9 se obtuvieron las frecuencias de viajes, de estos, y también se tienen los días que utilizaría un usuario para viajar en bicicleta y los días que el mismo usuario utilizaría su vehículo habitual.

Luego, estos días se multiplicaron por la sumatoria de porcentajes de usuarios, de todos los grupos etarios, para cada frecuencia adoptada. Se obtuvieron de esta manera tres situaciones:

- Cantidad de usuarios que van a utilizar la bicicleta como movilidad desde un (1) día de la semana hasta los siete (7) días de la semana.
- Cantidad de usuarios que van a utilizar su vehículo habitual en conjunto con la bicicleta los siete (7) días de la semana.
- Cantidad de usuarios que van a continuar usando su vehículo habitual y no harán uso de la bicicleta.

Tabla 54. Porcentaje de viajes realizados en bicicleta y en vehículos en la semana.

	VIAJES EN BICICLETA (a)	VIAJES EN VEHICULOS (b)	FRECUENCIA DE VIAJES (c)	% VIAJES EN BICICLETA (axc)	% VIAJES EN VEHICULO (b xc)
DIAS DE LA SEMANA	0	7		0	340,1%
	1	6	10,3%	10,3%	61,9%
	2	5	11,0%	21,9%	54,9%
	3	4	17,5%	52,4%	69,9%
	4	3	10,2%	40,7%	30,6%
	5	2	16,0%	79,9%	31,9%
	7	0	15,0%	104,7%	0,0%
				310%	249%

Para llegar al valor final, es decir, la cantidad de viajes que harían los usuarios en bicicleta y la cantidad de viajes que se harían en vehículo, se procedió de la siguiente manera:

6.1.1 Porcentaje de viajes en bicicleta de la red de ciclovías.

Este porcentaje se obtiene de la multiplicación entre el porcentaje de viajes en bicicleta y la sumatoria del porcentaje de usuarios que cambiarían su vehículo por la bicicleta:

Para obtener el porcentaje de viajes en bicicleta se debe realizar la división entre el porcentaje de viajes en bicicleta y la suma de porcentaje de viajes en bicicleta más el porcentaje de viajes en vehículo.

$$A = \% \text{ Viajes en bicicleta} = 310\%$$

$$B = \% \text{ Viajes en vehículo} = 249\%$$

$$C = \% \text{ Viajes en bicicleta} + \% \text{ Viajes en vehículos} = A + B = 559\%$$

$$D = \% \text{ Viajes en bicicleta} = A / C \times 100 = 55,44\%$$

Sacando de la tabla 8 el porcentaje total de personas que cambiarían su vehículo por la bicicleta, se pueden calcular los viajes en bicicleta:

$$E = \Sigma \text{ Personas que cambian su vehículo por la bicicleta} = 51,41\%$$

$$\% \text{ de viajes en bicicleta de la red de ciclovías} = D \times E = 28,50\%$$

6.1.2 Porcentaje de viajes en vehículos que se mantendrían.

Este porcentaje se obtuvo de la suma entre la sumatoria de personas que eventualmente combinarían su vehículo habitual con la bicicleta y la sumatoria de personas que no cambiarían su

vehículo habitual y la multiplicación sumatoria de personas que cambiarían su vehículo por la bicicleta y el porcentaje de viajes en vehículo.

Para obtener el porcentaje de viajes en vehículos se debe realizar la división entre el porcentaje de viajes en vehículos y la suma de porcentaje de viajes en bicicleta más el porcentaje de viajes en vehículo.

$$F = \% \text{ Viajes en vehículo} = B / C = 44,56\%$$

Sacando de la Tabla 8 el porcentaje total de personas que no cambiarían su vehículo por la bicicleta y las que eventualmente usarían ambos medios, se pueden calcular los viajes en vehículo:

$G = \Sigma$ Personas que eventualmente combinarían su vehículo habitual con la bicicleta y Σ Personas que no cambiarían su vehículo habitual = 48,59%

$$\% \text{ de viajes en vehículos que se mantendrían} = G + E \times F = 71,50\%$$

$$\text{Total de viajes en bicicleta y vehículo} = 100\%$$

Concluyendo que el porcentaje de viajes en bicicleta de la red de ciclovías será de 28,50%, se considera que se obtendrá progresivamente a lo largo de un periodo de 30 años. Así mismo el porcentaje de viajes de vehículos que se mantendrán al final de un periodo de 30 años será de 71,50 %.

6.2. Costo de Operación de la Comunidad.

Obtenido el porcentaje de usuarios que estarían dispuestos a cambiar su vehículo habitual por la bicicleta se procedió a calcular el costo de operación de la comunidad al realizar este cambio, que resulta ser el beneficio económico del proyecto al evitarse estos gastos.

Definiendo al "Costo de operación" como el costo monetario para un usuario de un camino, que mide el consumo que le representa operar en una determinada vía. Este se determina bajo el supuesto de que el trazado del camino que se recorre es recto y pertenece a la categoría de topografía llana, ya que según si es montañosa u ondulada se debe incrementar este valor. El "Costo de Operación" se expresa en \$/km, es un valor en pesos por unidad de longitud de circulación.

- **Precio del usuario o precio del mercado o precio financiero:** es el precio que tiene un bien en el mercado. Si se trata de un bien importado, su valor financiero es igual al precio de la moneda de origen por el tipo de cambio correspondiente.
- **Precio de la comunidad o precio de cuenta o precio económico o precio social o precio sombra:** representa el costo en el que incurre la economía de una sociedad para producir un bien antes que cualquier tipo de factor modifique su valor, tal como impuestos, tasas, subsidios, rentas, o conversiones de algún tipo de cambio que resulte de un valor distinto al de un mercado en el que las divisas se intercambian libremente.
- **Factor de conversión:** es el índice que convierte un valor de mercado en un valor económico y viceversa.

Del estudio del tránsito, en el punto 4.4, se obtuvo el TMDA de cada punto censal considerando únicamente los vehículos/pick up (Tabla 52), considerando solo los vehículos que ingresan a la zona céntrica. Para esto se adoptaron las siguientes suposiciones simplificadoras:

- las personas con moto no van a dejar de hacer uso de las misma o al menos lo harán en un porcentaje muy bajo.
- los camiones y combis no harán cambio de vehículo ya que se considera el mismo como un medio de trabajo.
- Los colectivos en cambio ya son considerados un medio de transporte público que pueden llegar a compartir los usuarios o bien, que los mismos usen de forma combinada el transporte público con la red de ciclovía. Pero para los fines de este estudio no se consideró a los usuarios que utilizan dicho medio.

La Dirección Nacional de Vialidad ofrece los "Costos de operación de vehículos" a valores del mes de marzo del año 2022. Calculados con precios y datos promedios, tanto para los usuarios, como para la comunidad.

La publicación de la DNV brinda información del " Costo de Operación del Usuario" y el " Costo de Operación de la Comunidad". Resumiendo, el primero calculo en función de los precios de insumos a valores de mercado y el segundo corrige esos precios a valores económicos, tal que pueda representar a los mismos libre de los subsidios, impuestos y transferencias. En particular para este proyecto se centraron en los " Costos de Operación de la Comunidad".

Las planillas del COSTOP están en función del tipo de superficie de rodamientos, utilizando para los análisis el "pavimentos"; y en función de la velocidad, utilizando la velocidad promedio para vehículos dentro de la ciudad de 30 km/h se obtuvo el costo total de operación de un vehículo para la comunidad (Tabla 55). En este análisis no se consideró el costo del tiempo de viaje de los pasajeros.

Tabla 55. Planilla resumen para autos/pick up: costo de operación de comunidad (\$/km).

TIPO DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO: PAVIMENTO			
VELOCIDAD [Km/h]	COSTO VEHICULO RECORRIDO	COSTO VEHICULO TIEMPO	COSTO TOTAL VEHICULO
30	23,29	37,76	61,05

Como se hizo mención con anterioridad, se deben modificar los valores de la planilla resumen de la Tabla 55 por la topografía de la ciudad incrementando los mismo un porcentaje. Al no ser una ciudad llana, sino más bien ondulada se debe incrementar un 5% los valores (Tabla 56).

Topografía ondulada = 5%

Tabla 56. Planilla resumen modificado por factor topográfico para autos/pick up: costo de operación de comunidad (\$/km).

TIPO DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO: PAVIMENTO			
VELOCIDAD [Km/h]	COSTO VEHICULO RECORRIDO	COSTO VEHICULO TIEMPO	COSTO TOTAL VEHICULO
30	24,46	39,64	64,10

El costo total del vehículo indica el costo de operación para un vehículo en un (1) kilometro. Pero por los resultados arrojados en los estudios de la demanda, las distancias con mayor demanda son de "25 cuadras a 5 km" (Tabla 57).

Tomando un valor de recorrido medio de tres (3) kilómetros y su vez considerando que hay una trayectoria de ida y otra de vuelta, si se multiplica por dos a este valor de recorrido, se obtiene así la trayectoria media de cada viaje: seis (6) kilómetros. Este último fue utilizado para la evaluación del costo de la comunidad.

Tabla 57. Estudio de la demanda: Distancia recorrida por viajes en su ocupación habitual.

	17 A 21 AÑOS	22 A 28 AÑOS	29 A 40 AÑOS	41 A 60 AÑOS	TOTAL
Menos de 10 cuadras	6	9	6	0	21
10 a 25 cuadras	19	29	14	17	79
25 cuadras a 5km	10	34	18	21	83
Más de 5km	16	24	16	17	73

Evaluando de forma individual cada uno de los accesos censados a partir del TMDA de ingreso se obtuvo el costo de la comunidad al hacer uso de estos vehículos.

En la Tabla 58 se presentan los valores de TMDA de ingreso de cada punto censado considerando únicamente autos y pick up. A dichos valores se los multiplicó por el Costo Total de Vehículo en \$/km de la Tabla 57 y luego por el recorrido medio de cada viaje de 6 km, llegando así al costo de la comunidad por km en cada punto censal y finalmente al costo total de la comunidad.

Tabla 58. Valores del costo total de la comunidad al mes de marzo del año 2022.

CALLE	TMDA (veh)	COSTO VEHICULO (\$/km)	COSTO TOTAL VEHICULO (\$/km)
Av. Laurencena	8.574	\$ 549.614,65	\$ 3.297.687,93
Blvd. Mariano Moreno	1.200	\$ 76.910,53	\$ 461.463,18
Nogoyá	5.454	\$ 349.593,32	\$ 2.097.559,92
La Paz	9.968	\$ 638.943,05	\$ 3.833.658,29
25 de Mayo	9.122	\$ 584.729,70	\$ 3.508.378,19
Gualeguaychú	19.277	\$ 1.235.630,56	\$ 7.413.783,34
Blvd. Eduardo Racedo	7.612	\$ 487.937,31	\$ 2.927.623,86
Av. De las Américas	10.211	\$ 654.550,05	\$ 3.927.300,29
Av. Ejercito	9.205	\$ 590.064,79	\$ 3.540.388,71
Cnel. Juan Piran	7.419	\$ 475.580,50	\$ 2.853.482,98
Florencio Sánchez	3.871	\$ 248.128,95	\$ 1.488.773,73
Florentino Ameghino	2.554	\$ 163.738,31	\$ 982.429,84
Cervantes	3.623	\$ 232.210,69	\$ 1.393.264,14
Av. José Manuel Estrada	2.596	\$ 166.418,94	\$ 998.513,63
	100.688	\$ 6.454.051,34	\$ 38.724.308,02

Los valores de la Tabla 58 representan los costos de la comunidad para un día recorriendo seis (6) kilómetros en promedio por cada viaje. Ahora bien, como se propone como periodo de 30 años, multiplicando tal valor por 365 días se obtiene el costo de la comunidad en un año:

Costo de la comunidad en un día = \$38.724.308,02.

Costo de la comunidad de un año = \$38.724.308,02 x 365 = \$14.134.372.428,03.

Éste último se aplica al año 30 y luego se reduce proporcionalmente el valor anual del año 1 al año 30, como en número de años dividido 30.

Entonces, tomando el porcentaje de usuarios que harán uso de la bicicleta en el periodo de 30 años se obtuvo el beneficio que tendrá la comunidad en el periodo adoptado al hacer uso de la red de ciclovías en el año 30.

% De viajes en bicicleta en 30 años = 28,50%

Beneficio final por uso de la ciclovía = \$14.134.372.428,03x 28,50% = \$ 4.028.813.213,90

6.3. Flujo de fondos.

Para realizar la evaluación del flujo de fondos se tuvo que tener en cuenta tanto los beneficios como las inversiones. Estos valores se compararon en una tabla de flujos formada por el periodo de 30 años, flujos de ingresos, y flujos de egresos (Tabla59).

El flujo de ingresos se evaluó de la siguiente manera: el valor obtenido en el punto 6.2 de \$ 4.028.813.213,90 se consideró como beneficio final, es decir, al finalizar el periodo de 30 años considerado con anterioridad. Por lo que para los fines de este proyecto se consideró un incremento gradual hasta llegar a dicho valor ya que se considera que el total de la población que dice haber aceptado la ciclovía no haría uso de la misma de forma inmediata. Sino más bien, haría haciendo su cambio de forma gradual.

El valor inicial de inversiones proveniente del presupuesto oficial fue de \$175.589.455,22. Al mismo hay que descontarle el IVA, lo que se logró dividiendo en valor inicial por 1,21 (E-61):

$$\$175.589.455,22 / 1,21 = \$ 145.115.252,25. \quad (E-6.1)$$

A su vez, este último se divido nuevamente por 1,25 contemplando así los impuestos provenientes de la mano de obra (E-6.2):

$$\$ 145.115.252,25 / 1,25 = \$ 116.092.201,80 \quad (E-6.2)$$

El valor obtenido en la ecuación E-6.2 es el inicial del flujo de egresos, posteriormente para los años siguientes se tomaron porcentajes aplicados a dicho valor para tener en cuenta los mantenimientos que se deberán de realizar en el tiempo a la ciclovía, considerando que al transcurrir los años el desgaste es mayor. Los porcentajes anuales considerados fueron los siguientes:

- Del año 2 al 10 un 2%.
- Del año 11 al 20 un 4%.
- Del año 21 al 30 un 6%.

Además, considerando que todo este análisis solo corresponde a la etapa inicial y se espera en los años posteriores la ampliación en etapas de la red de ciclovías a otros sectores de la ciudad, se incrementó cada 5 años un 25% del valor inicial del presupuesto oficial con los descuentos de los impuestos.

6.3.1 Valor Anual Neto (VAN) y Tasa Interés de Retorno (TIR).

Para evaluar la viabilidad del proyecto, es decir si será rentable y traerá beneficios a la sociedad, se utilizaron los siguientes indicadores financieros: Valor Neto Actual (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

El VAN permite evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Este se calcula a partir de suponer un valor a futuro (a valores constantes, sin considerar la inflación) y aplicarle al mismo

una tasa de descuento para actualizar su valor al presente, menos la inversión inicial se llega a él VAN. Esta se representa en termino monetario. Se tienen tres tipos de resultados:

- VAN = 0: significa que el proyecto no dará ni perdidas ni ganancias.
- VAN > 0: significa que el proyecto es rentable.
- VAN < 0: significa que el proyecto no es rentable.

La tasa de descuento utilizada es de 12% ya que es la que se aplica para la evaluación de proyectos.

Tabla 59. Análisis de Flujo de ingresos y egresos.

	FLUJO DE INGRESOS	FLUJO DE EGRESOS
1 AÑO	\$ 134.293.773,80	\$ 116.092.201,80
2 AÑOS	\$ 268.587.547,59	\$ 2.321.844,04
3 AÑOS	\$ 402.881.321,39	\$ 2.321.844,04
4 AÑOS	\$ 537.175.095,19	\$ 2.321.844,04
5 AÑOS	\$ 671.468.868,98	\$ 31.344.894,49
6 AÑOS	\$ 805.762.642,78	\$ 2.321.844,04
7 AÑOS	\$ 940.056.416,58	\$ 2.321.844,04
8 AÑOS	\$ 1.074.350.190,37	\$ 2.321.844,04
9 AÑOS	\$ 1.208.643.964,17	\$ 2.321.844,04
10 AÑOS	\$ 1.342.937.737,97	\$ 31.344.894,49
11 AÑOS	\$ 1.477.231.511,76	\$ 4.643.688,07
12 AÑOS	\$ 1.611.525.285,56	\$ 4.643.688,07
13 AÑOS	\$ 1.745.819.059,36	\$ 4.643.688,07
14 AÑOS	\$ 1.880.112.833,15	\$ 4.643.688,07
15 AÑOS	\$ 2.014.406.606,95	\$ 33.666.738,52
16 AÑOS	\$ 2.148.700.380,75	\$ 4.643.688,07
17 AÑOS	\$ 2.282.994.154,54	\$ 4.643.688,07
18 AÑOS	\$ 2.417.287.928,34	\$ 4.643.688,07
19 AÑOS	\$ 2.551.581.702,14	\$ 4.643.688,07
20 AÑOS	\$ 2.685.875.475,93	\$ 33.666.738,52
21 AÑOS	\$ 2.820.169.249,73	\$ 6.965.532,11
22 AÑOS	\$ 2.954.463.023,53	\$ 6.965.532,11
23 AÑOS	\$ 3.088.756.797,32	\$ 6.965.532,11
24 AÑOS	\$ 3.223.050.571,12	\$ 6.965.532,11
25 AÑOS	\$ 3.357.344.344,92	\$ 35.988.582,56
26 AÑOS	\$ 3.491.638.118,71	\$ 6.965.532,11
27 AÑOS	\$ 3.625.931.892,51	\$ 6.965.532,11
28 AÑOS	\$ 3.760.225.666,31	\$ 6.965.532,11
29 AÑOS	\$ 3.894.519.440,10	\$ 6.965.532,11
30 AÑOS	\$ 4.028.813.213,90	\$ 35.988.582,56

La TIR permite determinar el beneficio de nuestra inversión. Es la tasa de descuento que hace la VAN igual a cero brindando la tasa a la que se recuperaría la inversión. Se representa en termino porcentual a partir de la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{Ft}{((1+TIR)^t)} - I$$

Donde:

F_n : flujo de caja en el periodo n

n : número de períodos.

I : valor de la inversión inicial.

Esta se representa en términos de porcentaje y podemos tener tres tipos de resultados:

- $TIR <$ tasa de inversión: significa que el proyecto debe ser rechazado.
- $TIR >$ tasa de inversión: significa que el proyecto es viable.
- $TIR = 0$: de dar este resultado se debe evaluar si es conveniente la inversión ya que puede suponer un riesgo.

Para los cálculos de estos indicadores financieros se procedió a realizar la diferencia entre los ingresos y los egresos correspondientes a cada año durante la vida útil del proyecto estimados en el punto anterior. Como se muestra en la Tabla 60 y 61.

Se utilizaron las funciones del programa matemático Excel para obtener el VAN y la TIR llegando a lo siguiente:

- El VAN dio un valor de \$ 8.927.889.170,01 $>$ 0.
- La TIR dio un valor de 139% $>$ 12%.

Ambos valores indicaron que el proyecto es rentable y viable. Las inversiones que se necesitan para realizarlos y su mantenimiento en el tiempo implican un costo para sociedad muy por debajo de los ahorros que se producen por el menor uso de vehículos automotores.

Tabla 60. Flujo de fondos.

AÑOS	FLUJO DE FONDO
	-\$ 116.092.201,80
1	\$ 18.201.572,00
2	\$ 266.265.703,56
3	\$ 400.559.477,35
4	\$ 534.853.251,15
5	\$ 640.123.974,50
6	\$ 803.440.798,74
7	\$ 937.734.572,54
8	\$ 1.072.028.346,34
9	\$ 1.206.322.120,13
10	\$ 1.311.592.843,48
11	\$ 1.472.587.823,69
12	\$ 1.606.881.597,49
13	\$ 1.741.175.371,29
14	\$ 1.875.469.145,08
15	\$ 1.980.739.868,43
16	\$ 2.144.056.692,68
17	\$ 2.278.350.466,47
18	\$ 2.412.644.240,27
19	\$ 2.546.938.014,07
20	\$ 2.652.208.737,41

Tabla 61. Flujo de fondos. Continuación.

AÑOS	FLUJO DE FONDO
21	\$ 2.813.203.717,62
22	\$ 2.947.497.491,42
23	\$ 3.081.791.265,22
24	\$ 3.216.085.039,01
25	\$ 3.321.355.762,36
26	\$ 3.484.672.586,61
27	\$ 3.618.966.360,40
28	\$ 3.753.260.134,20
29	\$ 3.887.553.908,00
30	\$ 3.992.824.631,34

CAPÍTULO 7. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

En el siguiente capítulo se desarrolló el estudio del impacto ambiental que producirá la implementación de una red de ciclovía en la trama vial de la ciudad. Este estudio se llevó a cabo a partir de haber identificado y evaluado los impactos positivos y negativos que conlleva la implementación de la misma.

7.1. Metodología.

La evaluación del impacto ambiental se realizó a través de una matriz simplificada propuesta por el autor Vicente Conesa Fernández Vitora en su "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental":

La metodología utiliza una matriz de doble entrada donde las filas representan las principales acciones del proyecto y las columnas los principales factores ambientales del sistema receptor. Así, las intersecciones entre ambas permiten identificar:

- Carácter (\pm): positivo (+) o negativo (-) del impacto.
- Intensidad (In): grado de cambio que produce el impacto (baja: 2; media: 5; alta: 10).
- Extensión (Ex): alcance espacial del impacto. (predial: 2; local: 5; regional: 10).
- Duración (Du): tiempo de persistencia de las consecuencias del impacto. (corto: 2; medianos: 5; largo plazo: 10).

Con los parámetros definidos se calcula el valor de la magnitud (Mg) del impacto, a través de la ecuación E-7.1:

$$Mg = \pm (0,50 In + 0,30 Ex + 0,20 Du) \quad (E-7.1)$$

Además, se cuenta con los siguientes parámetros:

- Reversibilidad (Re): posibilidad de retornar a la situación inicial. (total: 2; parcial: 5; nula: 10).
- Probabilidad de ocurrencia (Oc): probabilidad de que ocurra el impacto durante la vida útil del proyecto. (baja: 2; mediana: 5; cierta: 10).

Finalmente, con los tres últimos parámetros mencionados permiten calcular el Valor del Impacto Ambiental (VIA) teniendo en cuenta lo siguiente:

- para impactos positivos: $VIA = Mg$
- para impactos negativos se calcula con la siguiente ecuación E-7.2:

$$VIA = 0,60 Mg + 0,25 Re + 0,15 Oc \quad (E-7.2)$$

El VIA toma valores positivos o negativos que van del 2 al 10. Según el valor que tome su criticidad puede ser baja, media o alta, resultando el impacto como se muestra en la Tabla 62:

Tabla 62. Valor del Impacto Ambiental (VIA)

VIA	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Criticidad	BAJO			MEDIO			ALTA		
-	Compatible			Moderado			Severo		
+	Bajo			Medio			Alto		

7.2. Matriz de Importancia de Impacto Ambiental.

Para conformar la matriz se evalúan los factores ambientales y las acciones del proyecto.

7.2.1 Descripción del medio evaluado.

Se distinguen distintos aspectos dentro del medio evaluado, contemplando el medio físico y socioeconómico.

Dentro del medio físico la información obtenida del Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) indica que la ciudad pertenece a una región de clima templado-húmedo con llanura ondulada de características suaves.

Respecto a la evaluación de la contaminación del aire en la zona céntrica de la ciudad de Paraná, uno de los principales motivos es debido a la movilidad vehicular por los gases emanados por los mismos.

En cuanto a los drenajes de la zona céntrica hay que destacar que hay calles críticas que ante precipitaciones abundantes suelen tardar en drenar los caudales que juntan, pero en general todas tienen escurrimiento y está afectada por sistemas de desagües pluviales que favorecen a lo mencionado.

En cuanto a lo socioeconómico, al tratarse del área central hay concentración de escuelas, comercios y entes públicos, como diferentes oficinas de la Municipalidad de Paraná y Casa de Gobierno.

Dentro del área se encuentran la mayoría de los edificios de salud, tanto públicos como privados. El transporte público también participa al tener estaciones de carga de pasajero a lo largo de toda el área céntrica, donde interactúan 21 líneas de colectivos.

7.2.2 Factores Ambientales.

Estos conforman las filas de la matriz siendo los siguientes los considerados:

- Calidad del aire: humos, olores, presencia de partículas o no, etc.
- Ruidos: molestias sonoras de fondo.
- Drenaje superficial: sistemas de conducción de aguas pluviales.
- Red vial urbana: referido a su estructura física.
- Tráfico vehicular: referido a la fluidez y tiempos de viajes.
- Calidad de vida y salud: impacto en los usuarios aumentado su estado físico, disminuyendo el estrés, reduciendo el sedentarismo, bajando las posibilidades de riesgo cardiaco, etc.
- Seguridad de los usuarios: considerada para los usuarios al utilizar la ciclovía.

7.2.3 Acciones del proyecto.

Éstas conforman las columnas de la matriz, siendo los siguientes los considerados:

- Movilidad de obra: limpieza de la zona a intervenir, incluye extracción de malezas existentes en juntas, grietas, etc., extracción de hojas secas, barro, etc. Instalación de obrador.
- Bacheo: reparación de calzada en zonas afectadas.
- Pintura vial: ejecución de pintura para demarcación vial y señalización horizontal y pintura en cordones.
- Señalización vertical: ejecución y colocación de carteles para carril exclusivo bicicletas, advertencia ciclista, ceda el paso, máxima 20, máxima 30, prohibido estacionar y detenerse y estacionamiento exclusivo motos.
- Segregadores: colocación de canalizadores reflectivos y tope de estacionamiento.
- Semáforos: colocación de semáforos para bicicleta
- Función de la obra: beneficios asociados a la implementación de la red de ciclovías.
- Mantenimiento: incluye tareas necesarias para la correcta conservación de las trazas durante su vida útil.
- Presencia física de la obra: la construcción de la ciclovía reduce el ancho de la calzada afectando el tránsito vehicular como la accesibilidad de las cocheras de las viviendas. A su vez favorece la seguridad de los ciclistas.

En las Tablas 63 y 64 se pueden ver las 80 interacciones identificadas y evaluadas, que se representaron en la matriz de importancia tanto de la etapa constructiva y operativa.

De los análisis se concluyó que tanto en la etapa constructiva como en la de operación el proyecto tendrá un impacto positivo.

En la etapa constructiva la VIA dio un promedio de 0,48 y en la etapa operativa un promedio de 10,46. Siendo el valor medio entre ambos 5,47 dando como resultado que la obra de la red de ciclovía produciría un impacto positivo para el medio (Tabla 65).

Tabla 63. Matriz de Importancia Ambiental - Etapa Constructiva.

MATRIZ DE IMPORTANCIA	ACCIONES DEL PROYECTO							
ETAPA	CONSTRUCTIVA							
FACTORES AMBIENTALES	Movilidad de obra	Cordón cuneta	Bacheo	Pintura vial	Señalización vertical	Segregadore	Semáforos	Valor Medio
Calidad del aire	-0,85	-0,31	0,05	-0,49	-0,4	-	-	-2
Ruidos	-0,85	-0,31	0,05	0,05	-0,4	-0,4	-0,85	-2,71
Drenaje superficial	2,8	-1,2	-	-	-	-	-	1,6
Red vial urbana	-1,39	-0,85	-0,85	-0,49	-	-0,4	-0,85	-4,83
Trafico vehicular	-1,3	-0,94	-1,3	0,44	-	-	-0,94	-4,04
Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	0
Seguridad de los usuarios	-	-	-	-	-	-	-	0
Economía	2	2	2,9	2,9	2	2	2	15,8
VIA en etapa constructiva								0,48

Tabla 64. Matriz de Importancia Ambiental - Etapa Operativa.

MATRIZ DE IMPORTANCIA	ACCIONES DEL PROYECTO			
ETAPA	OPERATIVA			
FACTORES AMBIENTALES	Función de la obra	Mantenimiento	Presencia física de la obra	Valor Medio
Calidad del aire	5,1	2	4,1	11,2
Ruidos	5,1	-0,4	2,6	7,3
Drenaje superficial	2	2	1,09	5,09
Red vial urbana	0,4	-0,49	-2,35	-2,44
Trafico vehicular	0,25	-1,39	-1,85	-2,99
Calidad de vida y salud	10	6,5	8,5	25
Seguridad de los usuarios	6	4,4	5,1	15,5
Economía	7,5	7,5	10	25
VIA en etapa operativa				10,46

Tabla 65. Matriz de Importancia Ambiental – Valor Medio Promedio de Etapas Constructiva y Operativa.

MATRIZ DE IMPORTANCIA	ACCIONES DEL PROYECTO		VALOR MEDIO PROMEDIO
ETAPA	CONSTRUCTIVA	OPERATIVA	
FACTORES AMBIENTALES	Valor Medio	Valor Medio	
Calidad del aire	-2	11,2	4,6
Ruidos	-2,71	7,3	2,295
Drenaje superficial	1,6	5,09	3,345
Red vial urbana	-4,83	-2,44	-3,635
Trafico vehicular	-4,04	-2,99	-3,515
Calidad de vida y salud	0	25	12,5
Seguridad de los usuarios	0	15,5	7,75
Economía	15,8	25	20,4
0,48		10,46	5,47

BIBLIOGRAFÍA

Banco internacional de Desarrollo (2022). Referido a <https://www.iadb.org/es/desarrollo-urbano-y-vivienda/programa-ciudades-emergentes-y-sostenibles> .

Software DELSOL. Pirámide de Población. Referido a <https://www.sdelisol.com/glosario/piramide-de-poblacion/>

INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Paraná Emergente y Sostenible. Equilibrio territorial para la equidad social, ambiental y productiva.

Master plan de ciclovías para área metropolitana Mendoza. Mendoza Gobierno. UNICIPIO. Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Agosto 2018.

Vialidad Nacional. Manual de señalamiento vertical. Ministerio de Transporte. Edición 2017.

COSTOP. Dirección Nacional de Vialidad. Marzo 2022.

<https://economia3.com/van-tir-concepto-diferencias-como-calcularlos/> - VAN Y TIR

Imagen "bici TRAN". Extraída de: <https://bicitrans.mendoza.gov.ar/>

Imagen "mi bici tu bici". Extraída de: https://www.facebook.com/MovilidadRosario/photos/a.344219872370789/3941218686004205/?pvpv=0&eav=AfZ5xkuFCGz831hSH1fn53K5QDWxAGoeYOqOjsr3Y2oj6iQEztiAx1XVr7YDMNF6eUk&_rdr

Imagen "BA Ecobici". Extraída de: <https://buenosaires.gob.ar/inicio/>

Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial MUNDI-PRENSA Vicente CONESA FERNANDEZ-VITOR (1993).

Street view del Google Earth.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. <https://www.argentina.gob.ar/inta>



ANEXOS

Anexo I: Planilla de Cómputos y Presupuesto.

Anexo II: Planillas de Evaluación de Impacto Ambiental.

Anexo III: Planilla de Planos.





ANEXO I: PLANILLAS DE COMPUTOS Y PRESUPUESTOS.

Planilla N°1 - Computo.

Planilla N°2 - Estructura de ponderación de insumos principales.

Planilla N°3 - Precios unitarios.

Planilla N°4 - Presupuesto.





Planilla N°1 - Computo.

METROS LINEALES DE CICLOVIA = 22,9 km.

		LARGO	ANCHO	M2	UNID.	CANT.	TOTAL
2 PINTURA VIAL							
2.1	Cordon cuneta de H° A°	1146,75			m	1146,75	1146,75
2.2	Bacheo	1146,75			m2	2293,50	2293,50
3 PINTURA VIAL							
3.1	Pintura Blanca Demarcación Vial - Por pulverización				m2		16725
	Líneas longitudinales dobles continuas	22935	0,1	4587,00		1	4587
	Líneas discontinuas:	0,5	0,3	3		229	688
	Líneas de detención ciclista:	3,75	0,3	2,25		38	86
	Líneas de detención peaton:	7,55	0,5	3,78		459	1732
	Senda peatonal:	3	0,5	10,50		917	9633
3.2	Pintura Blanca Señalización Horizontal - Por Pulverización				m2		247,24
	Flecha en ciclovía			0,15		458,70	68,80
	Bicicleta en ciclovía			0,25		458,70	114,67
	Ceda el paso en ciclovía			0,22		229,35	50,46
	PARE			0,35		38,00	13,30
3.3	Pintura Amarilla Demarcación Vial - Por pulverización	1,2	2	2,4	m2	229	550
3.4	Pintura Amarilla Cordón (Prohibido E) - Acrílica	5	0,4		m2		486
	Sector contenedor de residuos	5	0,4	2		115	229
	Sector estacionamiento	7	0,4	2,8		92	257
3.5	Pintura Verde Demarcación Vial - Por pulverización				m2		2171
	Cruce verde	9,5	0,8	7,6	m2	229	1743
	Senda para cruce ciclista	3,75	3	11,25	m2	38	428
3.6	Pintura Roja Cordón (Prohibido E y D) - Acrílica	8,6	0,4	13,76	m2	229	3156
4 SEÑALETICA VERTICAL							
4.1	Cartel Carril Exclusivo Bicicletas				u	229	229
4.2	Cartel Advertencia Ciclista				u	229	229
4.3	Ceda el Paso				u	459	459
4.4	Máxima 20				u	6	6
4.5	Máxima 30				u	229	229
4.6	Prohibido Estacionar y Detenerse				u	46	46
4.7	Estacionamiento Exclusivo MOTOS				u	46	46
5 SEGREGADORES							
5.1	Canalizadores reflectivos, rebatibles de 90 cm				u	8821	8821
5.2	Topes de estacionamiento de 50cm				u	459	459
6 SEMAFOROS							
6.1	Semaforos para bicicletas				u	26	26
7 EQUIPAMIENTO							



Planilla N°2 - Estructura de ponderación de insumos principales.

N°	INSUMOS	Base	Estudio			
		218	223			
		<i>ago-20</i>	<i>mar-22</i>	Δ		
1	Mano de obra	6.025,34 (P)	11.647,09 (P)	1,93	0,28	0,541
3	Gas oil.	7.547,12 (P)	15.856,70 (P)	2,10	0,16	0,336
40	Pintura termoplástica reflectante.	10.228,85 (P)	21.303,51 (P)	2,08	0,1	0,208
41	Esferillas de vidrio.	3.576,54 (P)	7.440,66 (P)	2,08	0,1	0,208
42	Tachas reflectantes.	4.898,42 (P)	10.437,60 (P)	2,13	0,12	0,256
43	Esmalte sintético.	10.353,68 (P)	21.783,53 (P)	2,10	0,1	0,210
44	Pórticos, ménsulas y carteles.	8.904,91 (P)	17.701,12 (P)	1,99	0,14	0,278
				$\Sigma=$	1	2,038

Planilla N°3 - Precios unitarios.

MES BASE = ago-20.

MES ACTUALIZADO = mar-22.

IND. ACT= 2,038.

			PRECIO BASE	PRECIO ACTUALIZADO
			ago-20	mar-22
2 CORDON CUNETA DE H°A° Y BACHEO				
2.1	Cordon cuneta de H° A°	m	\$ 1.305,64	\$ 2.661,03
2.2	Bacheo	m2	\$ 8.191,12	\$ 16.694,33
3 PINTURA VIAL				
3.1	Pintura Blanca Demarcación Vial - Por pulverización	m2	\$ 935,12	\$ 1.905,87
3.2	Pintura Blanca Señalización Horizontal - Por pulverización	m2	\$ 935,12	\$ 1.905,87
3.3	Pintura Amarilla Demarcación Vial - Por pulverización	m2	\$ 935,12	\$ 1.905,87
3.4	Pintura Amarilla Cordón (Prohibido E) - Acrílica	m2	\$ 258,11	\$ 526,05
3.5	Pintura Verde Demarcación Vial - Por pulverización	m2	\$ 935,12	\$ 1.905,87
3.6	Pintura Roja Cordón (Prohibido E y D) - Acrílica	m2	\$ 258,11	\$ 526,05
4 SEÑALETICA VERTICAL				
4.1	Cartel Carril Exclusivo Bicicletas	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.2	Cartel Advertencia Ciclista	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.3	Ceda el Paso	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.4	Máxima 20	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.5	Máxima 30	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.6	Prohibido Estacionar y Detenerse	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
4.7	Estacionamiento Exclusivo MOTOS	u	\$ 2.374,24	\$ 4.838,94
5 SEGREGADORES				
5.1	Canalizadores reflectivos, rebatibles de 90 cm	u	\$ 4.402,92	\$ 8.973,60
5.2	Topes de estacionamiento de 50cm	u	\$ 2.613,12	\$ 5.325,80
6 SEMAFOROS				
6.1	Semaforos para bicicletas	u	\$ 14.856,67	\$ 30.279,40



Planilla N°4 - Presupuesto.

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL	INC.
1	MOVILIDAD DE OBRA					\$ 6.392.833,00	3,64%
	MOVILIDAD DE OBRA	GI	1	\$ 6.392.833,00	\$ 6.392.833,00		
2	CORDON CUNETAS DE H°A° Y BACHEO					\$ 41.339.962,28	23,54%
2.1	Cordon cuneta de H° A°	m	1146,75	\$ 2.661,03	\$ 3.051.530,67		
2.2	Bacheo	m2	2293,50	\$ 16.694,33	\$ 38.288.431,60		
3	PINTURA VIAL					\$ 39.448.346,56	22,47%
3.1	Pintura Blanca Demarcación Vial - Por pulverización	m2	16725	\$ 1.905,87	\$ 31.875.347,44		
3.2	Pintura Blanca Señalización Horizontal - Por pulverización	m2	247	\$ 1.905,87	\$ 471.201,18		
3.3	Pintura Amarilla Demarcación Vial - Por pulverización	m2	550	\$ 1.905,87	\$ 1.049.066,15		
3.4	Pintura Amarilla Cordón (Prohibido E) - Acrílica	m2	486	\$ 526,05	\$ 255.779,06		
3.5	Pintura Verde Demarcación Vial - Por pulverización	m2	2171	\$ 1.905,87	\$ 4.136.801,88		
3.6	Pintura Roja Cordón (Prohibido E y D) - Acrílica	m2	3156	\$ 526,05	\$ 1.660.150,85		
4	SEÑALETICA VERTICAL					\$ 6.022.011,40	3,43%
4.1	Cartel Carril Exclusivo Bicicletas	u	229	\$ 4.838,94	\$ 1.109.810,70		
4.2	Cartel Advertencia Ciclista	u	229	\$ 4.838,94	\$ 1.109.810,70		
4.3	Ceda el Paso	u	459	\$ 4.838,94	\$ 2.219.621,39		
4.4	Máxima 20	u	6	\$ 4.838,94	\$ 29.033,65		
4.5	Máxima 30	u	229	\$ 4.838,94	\$ 1.109.810,70		
4.6	Prohibido Estacionar y Detenerse	u	46	\$ 4.838,94	\$ 221.962,14		
4.7	Estacionamiento Exclusivo MOTOS	u	46	\$ 4.838,94	\$ 221.962,14		
5	SEGREGADORES					\$ 81.599.037,68	46,47%
5.1	Canalizadores reflectivos, rebatibles de 90 cm	u	8821	\$ 8.973,60	\$ 79.156.092,97		
5.2	Topes de estacionamiento de 50cm	u	459	\$ 5.325,80	\$ 2.442.944,71		
6	SEMAFOROS					\$ 787.264,30	0,45%
6.1	Semaforos para bicicletas	u	26	\$ 30.279,40	\$ 787.264,30		
						\$ 175.589.455,22	100%

SON PESOS: CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO CON VEITIDÓS.



ANEXO II: PLANILLAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Planilla N°1: Calculo de los impactos en la etapa constructiva y operativa.

Planilla N°2: Matriz de Impacto Ambiental.



Planilla N°1: Calculo de los impactos en la etapa constructiva y operativa.

N°	IMPACTO			(+/-)	MAGNITUD (Mg)				Reversibilidad (Re)	Probabilidad de ocurrencia (Oc)	VIA
	Acción de l proyecto	Etapa	Factor ambiental		Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Duración (Du)	Mg			
1	Movilidad de obra	Constructiva	Calidad del aire	Negativo	5	2	2	-3,5	2	5	-0,85
2	Movilidad de obra	Constructiva	Ruidos	Negativo	5	2	2	-3,5	2	5	-0,85
3	Movilidad de obra	Constructiva	Drenaje superficial	Negativo	2	2	2	-2	10	10	2,8
4	Movilidad de obra	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	5	5	2	-4,4	2	5	-1,39
5	Movilidad de obra	Constructiva	Trafico vehicular	Negativo	2	5	5	-3,5	2	2	-1,3
6	Movilidad de obra	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Movilidad de obra	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Movilidad de obra	Constructiva	Economía	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
9	Cordón cuneta	Constructiva	Calidad del aire	Negativo	2	2	5	-2,6	2	5	-0,31
10	Cordón cuneta	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	2	5	-2,6	2	5	-0,31
11	Cordón cuneta	Constructiva	Drenaje superficial	Negativo	2	2	2	-2			-1,2
12	Cordón cuneta	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	2	5	5	-3,5	2	5	-0,85
13	Cordón cuneta	Constructiva	Trafico vehicular	Negativo	2	5	2	-2,9	2	2	-0,94
14	Cordón cuneta	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Cordón cuneta	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Cordón cuneta	Constructiva	Economía	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
17	Bacheo	Constructiva	Calidad del aire	Negativo	2	2	2	-2	2	5	0,05
18	Bacheo	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	2	2	-2	2	5	0,05
19	Bacheo	Constructiva	Drenaje superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Bacheo	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	2	5	5	-3,5	2	5	-0,85
21	Bacheo	Constructiva	Trafico vehicular	Negativo	2	5	5	-3,5	2	2	-1,3
22	Bacheo	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Bacheo	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Bacheo	Constructiva	Economía	Positivo	2	5	2	2,9	-	-	2,9



N°	IMPACTO			(+/-)	MAGNITUD (Mg)				Reversibilidad (Re)	Probabilidad de ocurrencia (Oc)	VIA
	Acción de l proyecto	Etapa	Factor ambiental		Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Duración (Du)	Mg			
25	Pintura vial	Constructiva	Calidad del aire	Negativo	2	5	2	-2,9	2	5	-0,49
26	Pintura vial	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	2	2	-2	2	5	0,05
27	Pintura vial	Constructiva	Drenaje superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Pintura vial	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	2	5	2	-2,9	2	5	-0,49
29	Pintura vial	Constructiva	Trafico vehicular	Negativo	2	2	5	-2,6	2	10	0,44
30	Pintura vial	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Pintura vial	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Pintura vial	Constructiva	Economía	Positivo	2	5	2	2,9	-	-	2,9
33	Señalización vertical	Constructiva	Calidad del aire	Negativo	2	2	2	-2	2	2	-0,4
34	Señalización vertical	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	2	2	-2	2	2	-0,4
35	Señalización vertical	Constructiva	Drenaje superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Señalización vertical	Constructiva	Red vial urbana	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Señalización vertical	Constructiva	Trafico vehicular	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Señalización vertical	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Señalización vertical	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Señalización vertical	Constructiva	Economía	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
41	Segregadora	Constructiva	Calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Segregadora	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	2	2	-2	2	2	-0,4
43	Segregadora	Constructiva	Drenaje superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Segregadora	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	2	2	2	-2	2	2	-0,4
45	Segregadora	Constructiva	Trafico vehicular	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Segregadora	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Segregadora	Constructiva	Seguridad de usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Segregadora	Constructiva	Economía	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
49	Semáforos	Constructiva	Calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Semáforos	Constructiva	Ruidos	Negativo	2	5	5	-3,5	2	5	-0,85



N°	IMPACTO			(+/-)	MAGNITUD (Mg)				Reversibilidad (Re)	Probabilidad de ocurrencia (Oc)	VIA
	Acción de l proyecto	Etapa	Factor ambiental		Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Duración (Du)	Mg			
51	Semáforos	Constructiva	Drenaje superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Semáforos	Constructiva	Red vial urbana	Negativo	2	5	5	-3,5	2	5	-0,85
53	Semáforos	Constructiva	Trafico vehicular	Negativo	2	5	2	-2,9	2	2	-0,94
54	Semáforos	Constructiva	Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Semáforos	Constructiva	Seguridad de los usuarios	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Semáforos	Constructiva	Economía	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
57	Función de la obra	Operativa	Calidad del aire	Positivo	5	2	10	5,1	2	10	5,1
58	Función de la obra	Operativa	Ruidos	Positivo	5	2	10	5,1	-	-	5,1
59	Función de la obra	Operativa	Drenaje superficial	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
60	Función de la obra	Operativa	Red vial urbana	Negativo	5	5	10	-6	10	10	0,4
61	Función de la obra	Operativa	Trafico vehicular	Negativo	5	5	5	-5	10	5	0,25
62	Función de la obra	Operativa	Calidad de vida y salud	Positivo	10	10	10	10	-	-	10
63	Función de la obra	Operativa	Seguridad de los usuarios	Positivo	2	10	10	6	-	-	6
64	Función de la obra	Operativa	Economía	Positivo	5	10	10	7,5	-	-	7,5
65	Mantenimiento	Operativa	Calidad del aire	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
66	Mantenimiento	Operativa	Ruidos	Negativo	2	2	2	-2	2	2	-0,4
67	Mantenimiento	Operativa	Drenaje superficial	Positivo	2	2	2	2	-	-	2
68	Mantenimiento	Operativa	Red vial urbana	Negativo	2	2	2	-2	2	5	0,05
69	Mantenimiento	Operativa	Trafico vehicular	Negativo	5	5	2	-4,4	2	5	-1,39
70	Mantenimiento	Operativa	Calidad de vida y salud	Positivo	5	10	5	6,5	-	-	6,5
71	Mantenimiento	Operativa	Seguridad de los usuarios	Positivo	5	5	2	4,4	-	-	4,4
72	Mantenimiento	Operativa	Economía	Positivo	5	10	10	7,5	-	-	7,5
73	Presencia física de la obra	Operativa	Calidad del aire	Positivo	5	2	5	4,1	-	-	4,1
74	Presencia física de la obra	Operativa	Ruidos	Positivo	2	2	5	2,6	-	-	2,6



N°	IMPACTO			(+/-)	MAGNITUD (Mg)				Reversibilidad (Re)	Probabilidad de ocurrencia (Oc)	VIA
	Acción de l proyecto	Etapas	Factor ambiental		Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Duración (Du)	Mg			
75	Presencia física de la obra	Operativa	Drenaje superficial	Negativo	2	2	10	-3,6	10	5	1,09
76	Presencia física de la obra	Operativa	Red vial urbana	Negativo	5	5	5	-5	5	10	-0,25
77	Presencia física de la obra	Operativa	Trafico vehicular	Negativo	5	5	5	-5	10	5	0,25
78	Presencia física de la obra	Operativa	Calidad de vida y salud	Positivo	10	5	10	8,5	-	-	8,5
79	Presencia física de la obra	Operativa	Seguridad de los usuarios	Positivo	5	2	10	5,1	-	-	5,1
80	Presencia física de la obra	Operativa	Economía	Positivo	10	10	10	10	-	-	10



Planilla N°2: Matriz de Impacto Ambiental.

MATRIZ DE IMPORTANCIA	ACCIONES DEL PROYECTO								ACCIONES DEL PROYECTO				VALOR MEDIO		
ETAPA	CONSTRUCTIVA								OPERATIVA						
FACTORES AMBIENTALES	Movilidad de obra	Cordón cuneta	Bacheo	Pintura vial	Señalización vertical	Segregadore	Semáforos	Valor Medio	Función de la obra	Mantenimiento	Presencia física de la obra	Valor Medio			
Calidad del aire	-0,85	-0,31	0,05	-0,49	-0,4	-	-	-2	5,1	2	4,1	11,2	4,6		
Ruidos	-0,85	-0,31	0,05	0,05	-0,4	-0,4	-0,85	-2,71	5,1	-0,4	2,6	7,3	2,295		
Drenaje superficial	2,8	-1,2	-	-	-	-	-	1,6	2	2	1,09	5,09	3,345		
Red vial urbana	-1,39	-0,85	-0,85	-0,49	-	-0,4	-0,85	-4,83	0,4	-0,49	-2,35	-2,44	-3,635		
Trafico vehicular	-1,3	-0,94	-1,3	0,44	-	-	-0,94	-4,04	0,25	-1,39	-1,85	-2,99	-3,515		
Calidad de vida y salud	-	-	-	-	-	-	-	0	10	6,5	8,5	25	12,5		
Seguridad de los usuarios	-	-	-	-	-	-	-	0	6	4,4	5,1	15,5	7,75		
Economía	2	2	2,9	2,9	2	2	2	15,8	7,5	7,5	10	25	20,4		
	VIA en etapa constructiva								0,48	VIA en etapa operativa				10,46	5,47

VIA	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Criticidad	BAJO			MEDIO			ALTA		
-	Compatible			Moderado			Severo		
+	Bajo			Medio			Alto		

ANEXO III: PLANILLA DE PLANOS.

Plano N° 01: Implantación.

Plano N° 02: Croquis de ubicación.

Plano N° 03: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:0+000-PRG:1+360.

Plano N° 04: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:1+360 -PRG:2+560.

Plano N° 05: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:2+400 -PRG:2+648.

Plano N° 06: Planimetría calle Villaguay / Montevideo - PRG:0+000 -PRG:1+320.

Plano N° 07: Planimetría calle Villaguay / Montevideo - PRG:1+320 -PRG:2+387.

Plano N° 08: Planimetría calle Diamante / Catamarca - PRG:0+000 -PRG:1+280.

Plano N° 09: Planimetría calle Diamante / Catamarca - PRG:1+280 -PRG:1+688.

Plano N° 10: Rotonda en plaza 33 Orientales.

Plano N° 11: Planimetría calle Bertozzi - PRG:0+000 -PRG:0+400.

Plano N° 12: Plano: Planimetría calle Panamá - PRG:0+000 -PRG:0+191.

Plano N° 13: Planimetría calle Mendoza / Gran Chaco - PRG:0+000 -PRG:0+700.

Plano N° 14: Planimetría calle España - PRG:0+000 -PRG:0+302.

Plano N° 15: Planimetría calle Concordia - PRG:0+000 -PRG:0+567.

Plano N° 16: Planimetría calle Florentino Ameghino / Patagonia - PRG:0+000-PRG:0+656.

Plano N° 17: Planimetría calle México – PRG: 0+000-PRG:0+292.

Plano N° 18: Planimetría calle Narciso Laprida - PRG: 0+000- PRG:1+320.

Plano N° 19: Plano: Planimetría calle Cervantes- PRG: 0+000- PRG:0+518.

Plano N° 20: Planimetría calle Gaboto Sebastián - PRG:0+000 -PRG:0+120.

Plano N° 21: Planimetría calle Adolfo Alsina - PRG:0+000-PRG:0+934.

Plano N° 22: Planimetría calle Ruíz Moreno Martín - PRG:0+000 -PRG:0+160.

Plano N° 23: Planimetría calle Antártida Argentina - PRG:0+000 -PRG:0+246.

Plano N° 24: Planimetría calle 25 de mayo - PRG:0+000 -PRG:0+342.

Plano N° 25: Planimetría calle Juan Domingo Perón/Santa Cruz - PRG:0+000-PRG:0+520.

Plano N° 26: Planimetría calle Rosario del Tala - PRG:0+000-PRG:1+360.

Plano N° 27: Planimetría calle Salta - PRG:0+000-PRG:0+752.

Plano N° 28: Planimetría calle Bvard. Mariano Moreno/ Av. Bartolomé Mitre-PRG:0+000-PRG:1+360.

Plano N° 29: Planimetría calle Bvard. Mariano Moreno/ Av. Bartolomé Mitre-PRG:0+880-PRG:1+580.



- Plano N° 30: Planimetría calle Santiago del Estero - PRG:0+000 -PRG:0+182.
- Plano N° 31: Planimetría calle Malvinas / San Lorenzo- PRG: 0+000- PRG:1+220.
- Plano N° 32: Planimetría calle Corrientes/G. M. Juan de San Martín - PRG:0+000 - PRG:0+320.
- Plano N° 33: Planimetría calle Corrientes/G. M. Juan de San Martín - PRG:0+320 - PRG:0+852.
- Plano N° 34: Planimetría calle La Rioja - PRG:0+000-PRG:0+880.
- Plano N° 35: Planimetría calle Pedro Ferre - PRG:0+000 -PRG:0+344.
- Plano N° 36: Planimetría calle Gral. Justo J. Urquiza - PRG:0+000 -PRG:0+200.
- Plano N° 37: Planimetría calle Piedra Buena /Cura Álvarez - PRG:0+000-PRG:0+934.
- Plano N° 38: Planimetría calle Piedra Buena /Cura Álvarez - PRG:0+880-PRG:1+560.
- Plano N° 39: Planimetría calle Monte Caseros. PRG:0+000 -PRG:0+272.
- Plano N° 40: Calle de 7,00 m a 8,00 m - SIN SEMÁFORO.
- Plano N° 41: Calle de 7,00 m a 8,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°1.
- Plano N° 42: Calle de 7,00 m a 8,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°2.
- Plano N° 43: Calle de 10,00 m a 12,00 m - SIN SEMÁFORO.
- Plano N° 44: Calle de 10,00 m a 12,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°1.
- Plano N° 45: Calle de 10,00 m a 12,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°2.
- Plano N° 46: Detalle Señalización Horizontal.

ÁREA CENTRAL DE LA CIUDAD DE PARANÁ

AV. LAURENCENA

ARROYO ANTOÑICO

ARROYO ANTOÑICO

ITUZAINGÓ

AV. FRANCISCO RAMIREZ

BVARD. RACEDO



- REFERENCIAS:
- PERÍMETRO AL ÁREA CENTRAL DONDE SE UBICA LA RED DE CICLOVIAS.
 - CICLOVÍA EXISTENTE
 - CICLOVÍA PROPUESTA

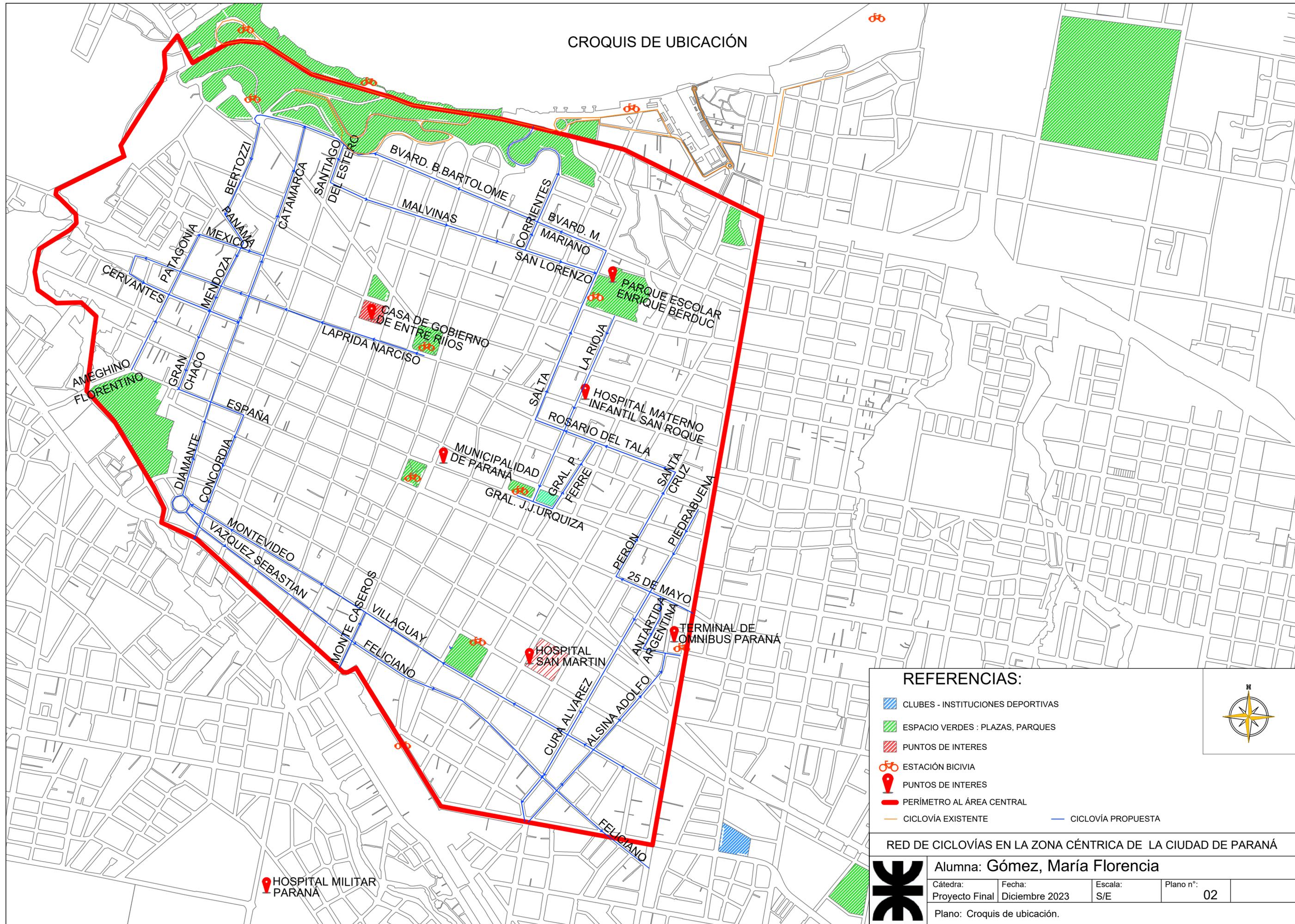
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: S/E	Plano n°: 01
Plano: Implantación de la red.			

CROQUIS DE UBICACIÓN

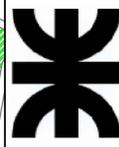


REFERENCIAS:

-  CLUBES - INSTITUCIONES DEPORTIVAS
-  ESPACIO VERDES : PLAZAS, PARQUES
-  PUNTOS DE INTERES
-  ESTACIÓN BICIVA
-  PUNTOS DE INTERES
-  PERÍMETRO AL ÁREA CENTRAL
-  CICLOVÍA EXISTENTE
-  CICLOVÍA PROPUESTA

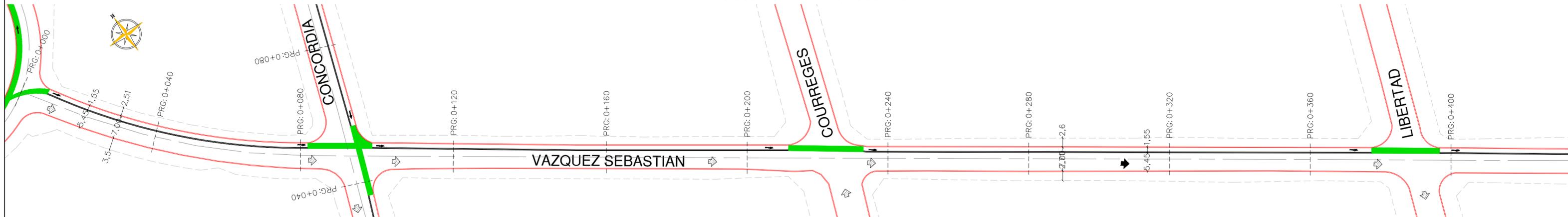


RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: S/E	Plano n°: 02
	Plano: Croquis de ubicación.			

PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE DIAMANTE HASTA LIBERTAD.

PRG. 0+ 000 - PRG.0+400



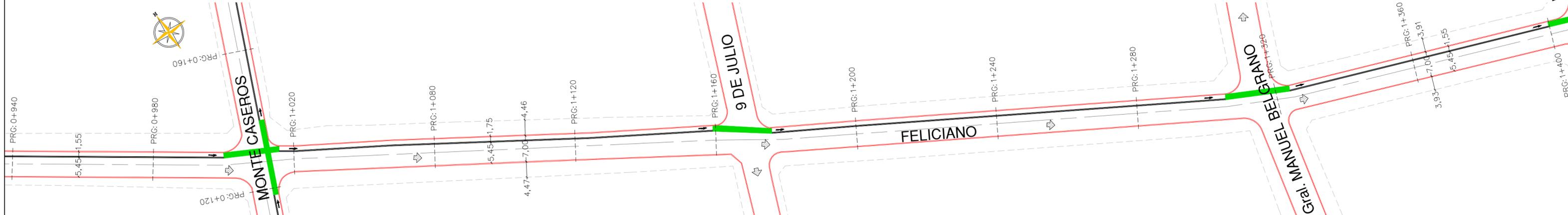
PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE LIBERTAD HASTA GRAL. J. DE SAN MARTIN.

PRG. 0+ 400 - PRG.0+940



PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE GRAL. J. DE SAN MARTÍN HASTA ILIA.

PRG. 0+ 940 - PRG.1+400



REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

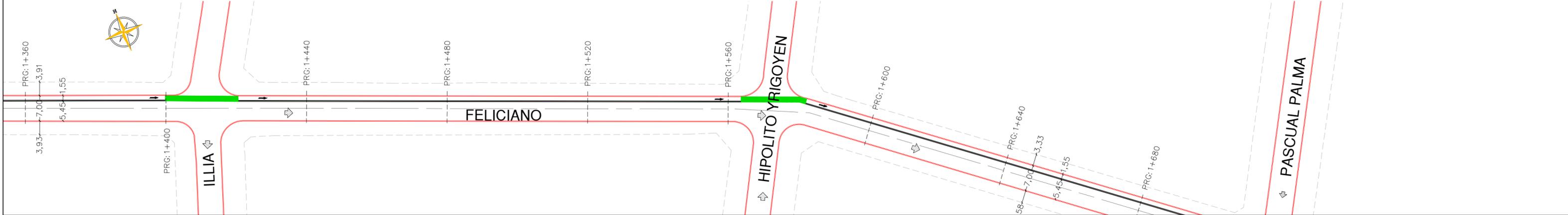
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 03
Plano: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:0+000-PRG:1+400			

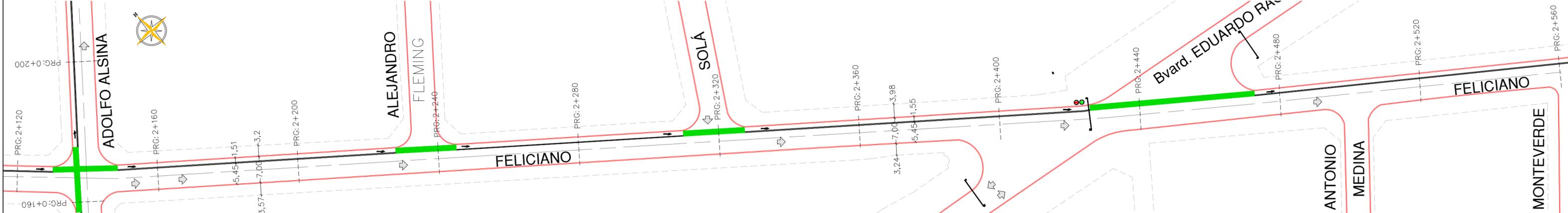
PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE ILIA HASTA PASCUAL PALMA.
PRG. 1+ 400 - PRG.1+680



PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE PASCUAL PALMA HASTA ADOLFO ALSINA.
PRG. 1+ 680 - PRG.2+120.



PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO DESDE ADOLFO ALSINA HASTA MONTEVERDE.
PRG. 2+ 120 - PRG.2+560



REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

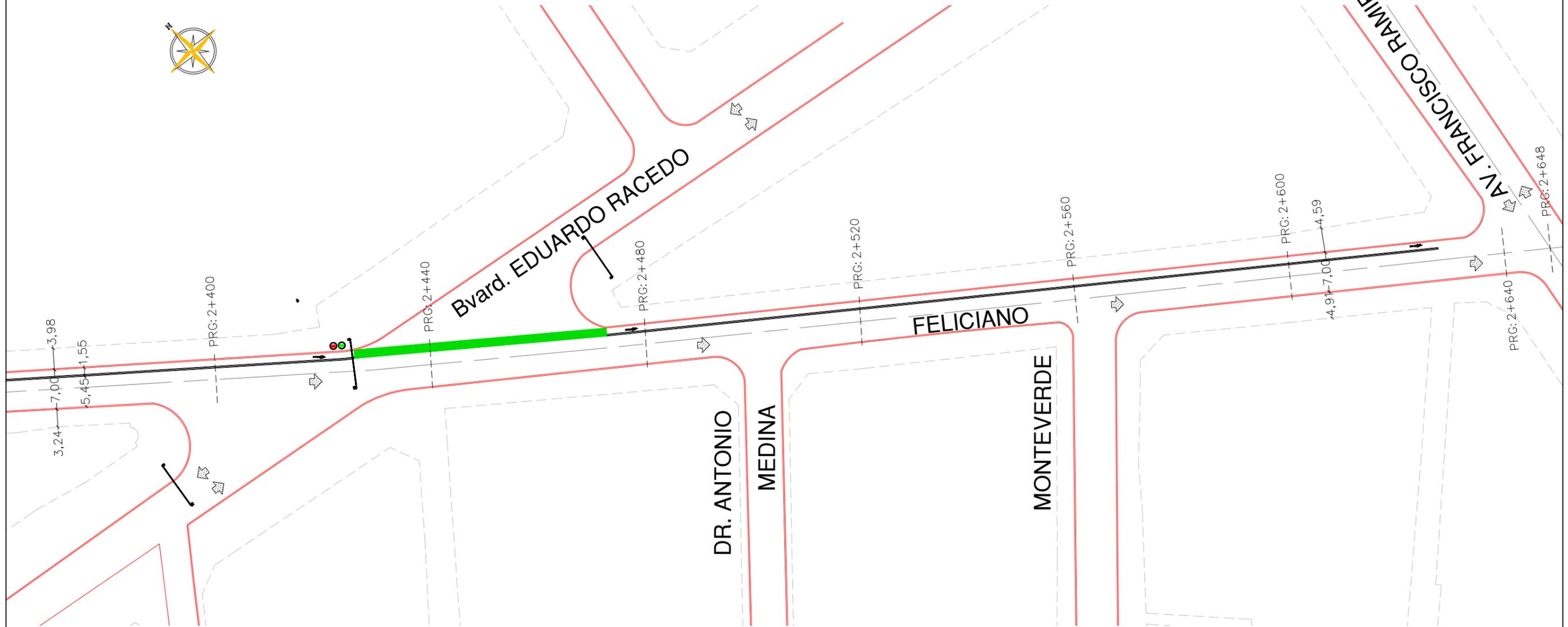
M

Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 04
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:1+400 -PRG:2+560

PLANIMETRÍA CALLE SEBASTIÁN VÁZQUEZ Y SU CONTINUACIÓN FELICIANO
 DESDE BVARD. EDUARDO RACEDO HASTA AV. FRANCISCO RAMÍREZ.
 PRG. 2+400 - PRG.2+648.

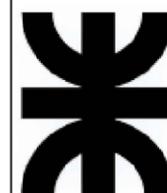


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



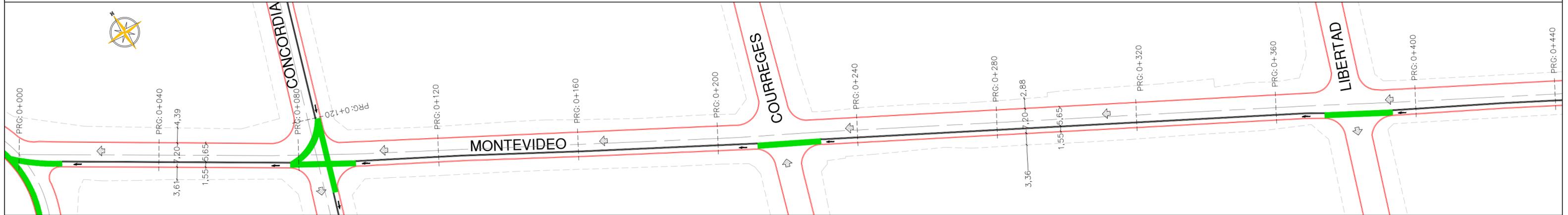
Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 05
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Sebastián Vázquez/ Feliciano - PRG:2+400 -PRG:2+648

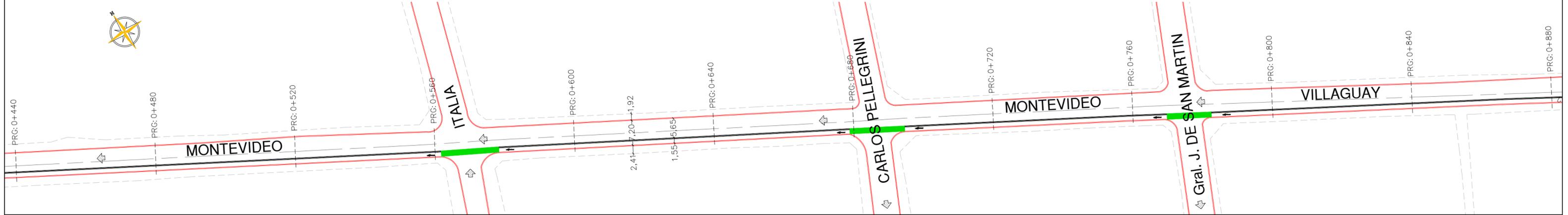
PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE DIAMANTE HASTA LIBERTAD.

PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



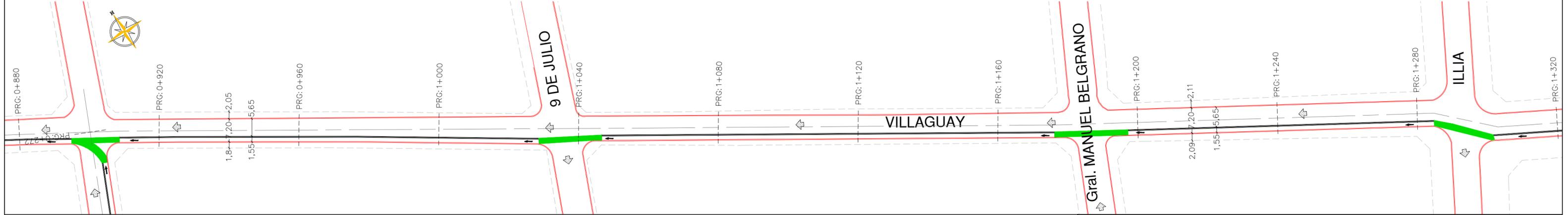
PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE LIBERTAD HASTA MONTE CASERO.

PRG. 0+ 440 - PRG.0+880



PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE MONTE CASERO HASTA ILIA.

PRG. 0+ 880 - PRG.1+320

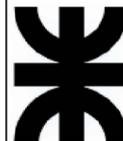


REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LINEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVIA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

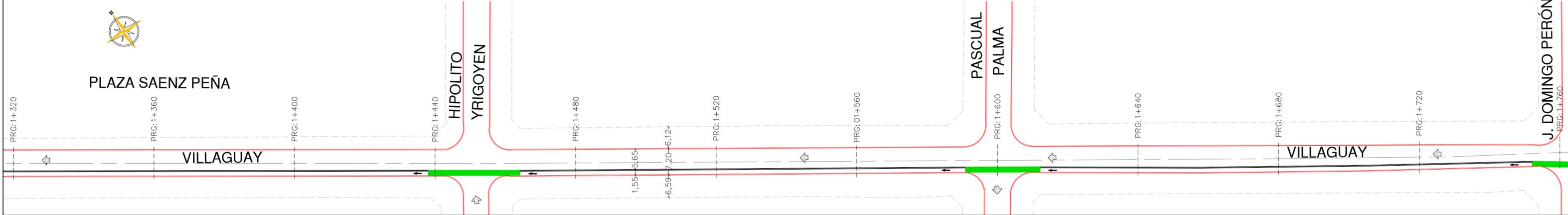
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 06
Plano: Planimetría calle Villaguay / Montevideo - PRG:0+000 -PRG:1+320			

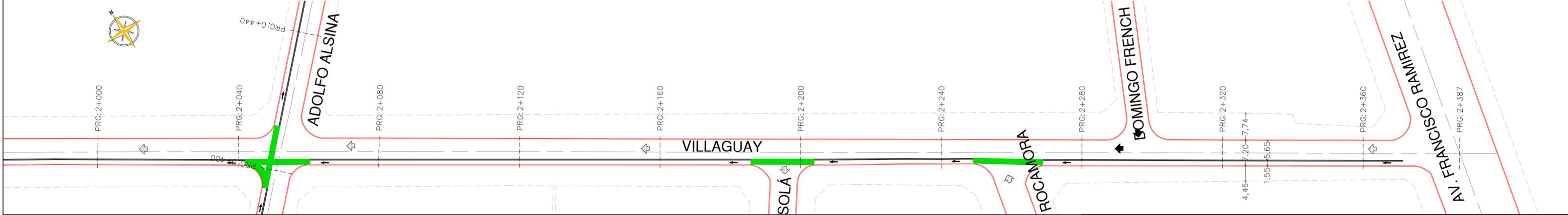
PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE ILIA HASTA JUAN DOMINGO PERÓN.
PRG. 1+ 320 - PRG.1+760



PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE J. DOMINGO PERÓN HASTA SOLÁ.
PRG. 1+ 760 - PRG.2+200



PLANIMETRÍA CALLE VILLAGUAY Y SU CONTINUACIÓN MONTEVIDEO DESDE ADOLFO ALSINA HASTA AV. FRANCISCO RAMIREZ.
PRG. 2+ 000 - PRG.2+387

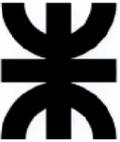


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

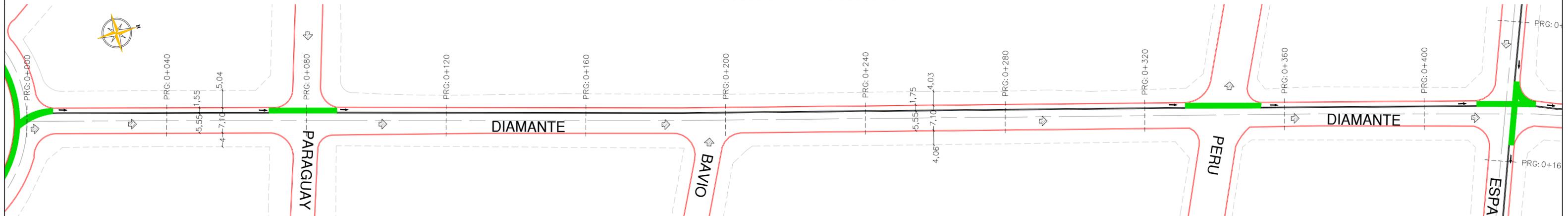
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



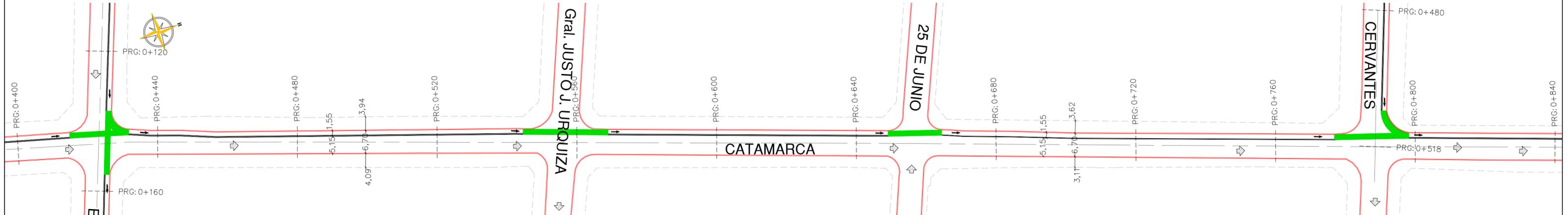
Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 07
Plano: Planimetría calle Villaguay / Montevideo - PRG:1+320 -PRG:2+387			

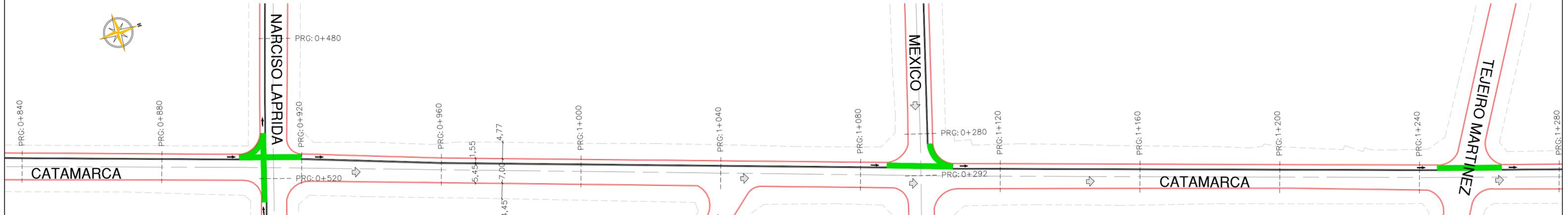
PLANIMETRÍA CALLE DIAMANTE. Y SU CONTINUACIÓN CATAMARCA DESDE SEBASTIÁN VÁZQUEZ HASTA ESPAÑA.
PRG. 0+000 - PRG.0+400



PLANIMETRÍA CALLE DIAMANTE. Y SU CONTINUACIÓN CATAMARCA DESDE ESPAÑA HASTA CERVANTES.
PRG. 0+400 - PRG.0+840



PLANIMETRÍA CALLE DIAMANTE. Y SU CONTINUACIÓN CATAMARCA DESDE NARCISO LAPRIDA HASTA TEJEIRO MARTÍNEZ.
PRG. 0+840 - PRG.1+280



REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVIA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

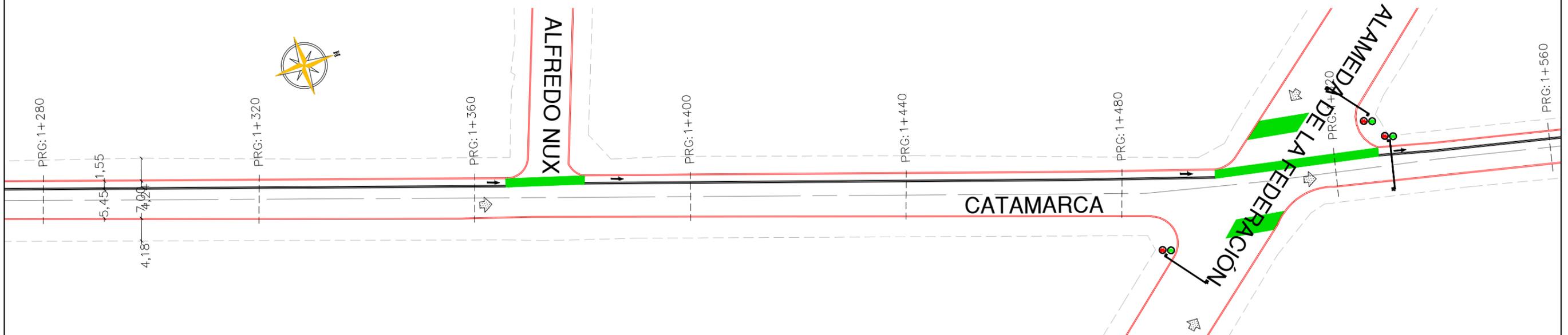
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



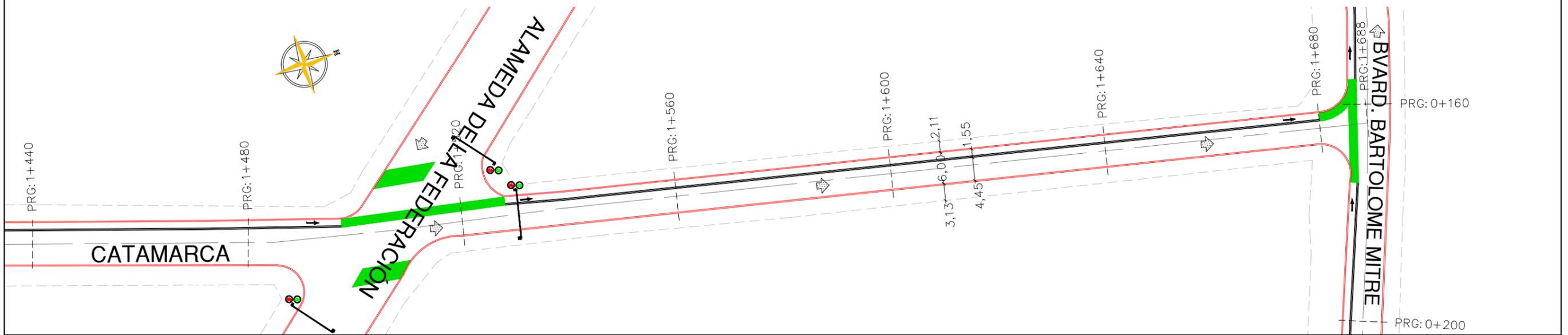
Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 08
Plano: Planimetría calle Diamante / Catamarca - PRG:0+000 -PRG:1+280			

PLANIMETRÍA CALLE DIAMANTE Y SU CONTINUACIÓN CATAMARCA DESDE TEJEIRO MARTINEZ HASTA ALAMEDA DE LA FEDERACIÓN.
PRG. 1+280 - PRG.1+560.



PLANIMETRÍA CALLE DIAMANTE Y SU CONTINUACIÓN CATAMARCA DESDE SEBASTIÁN VÁZQUEZ HASTA AV. BARTOLOME MITRE.
PRG. 1+440 - PRG.1+688.

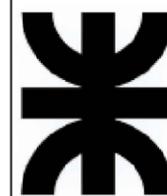


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

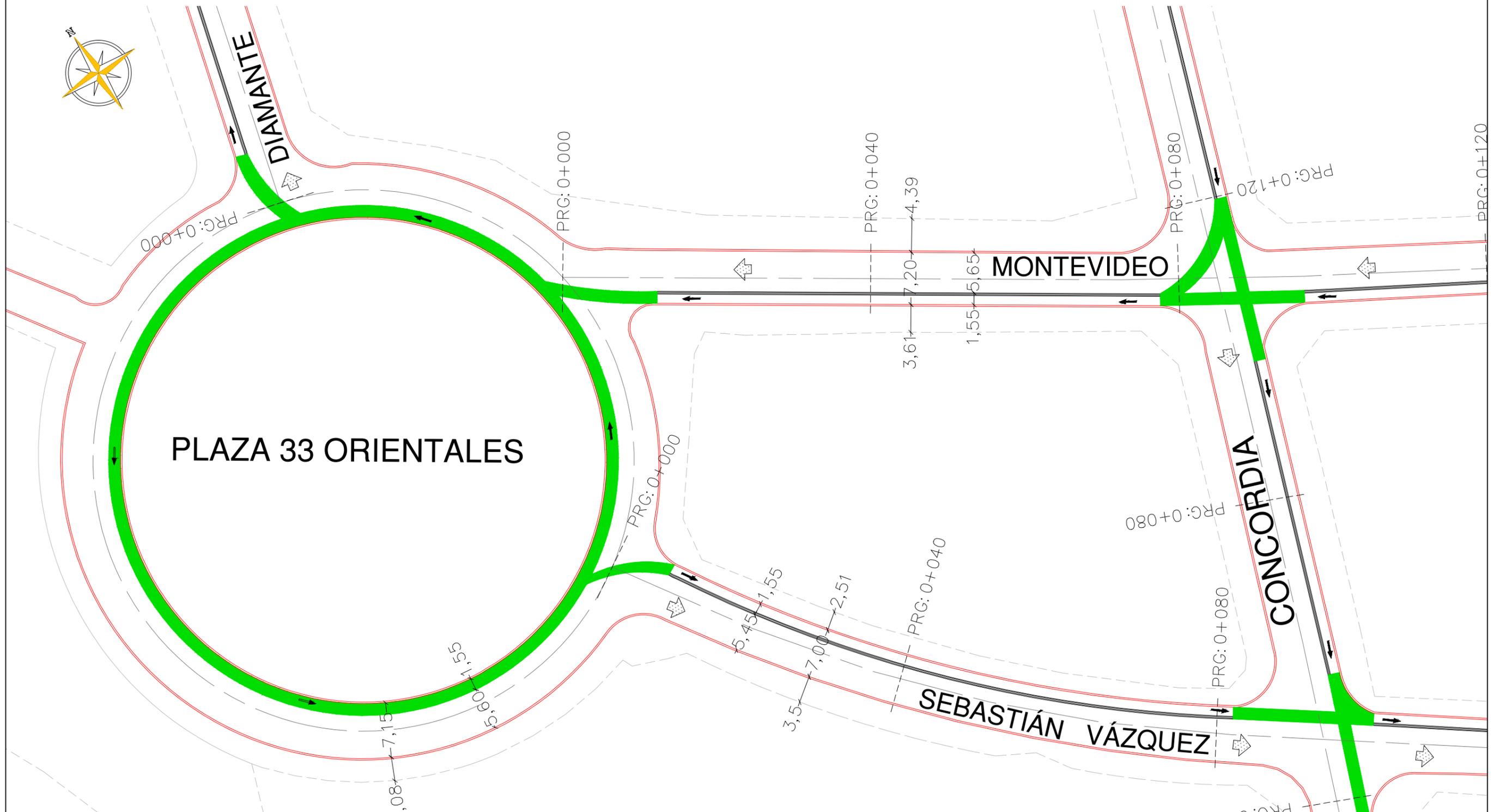


Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 09
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Diamante / Catamarca - PRG:1+280 -PRG:1+688

ROTONDA EN PLAZA 33 ORIENTALES. CONEXIÓN A CALLES SEBASTIÁN VÁZQUEZ, MONTEVIDEO Y DIAMANTE.

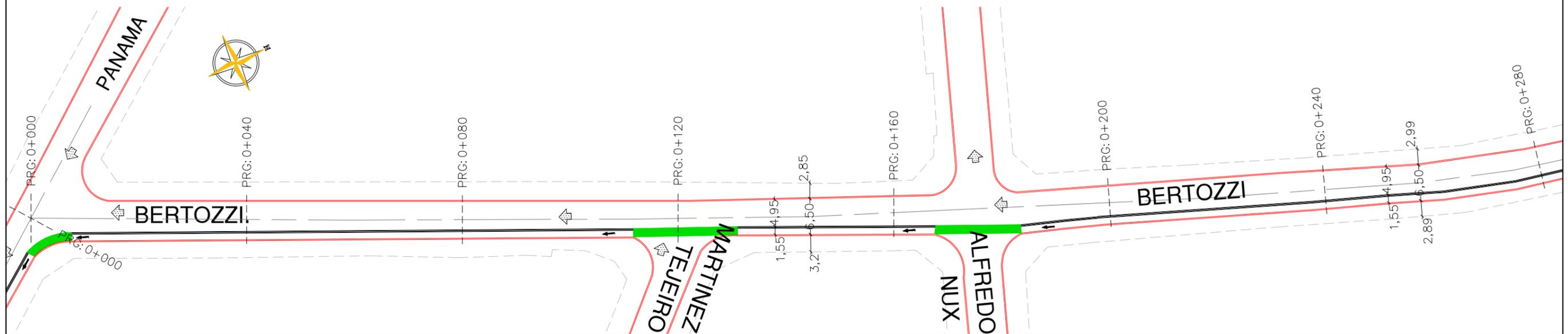


REFERENCIAS:

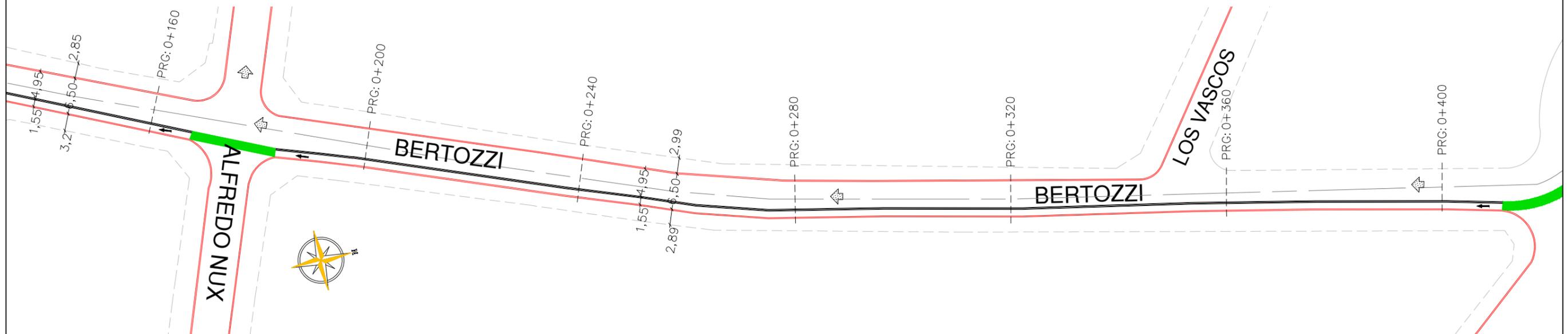
- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL
- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 10
	Plano: Rotonda en plaza 33 Orientales			

PLANIMETRÍA CALLE BERTOZZI DESDE PANAMÁ HASTA ALFREDO NUX.
PRG. 0+000 - PRG.0+280.



PLANIMETRÍA CALLE BERTOZZI DESDE ALFREDO NUX HASTA ALAMEDA DE LA FEDERACIÓN.
PRG. 0+160 - PRG.0+400.

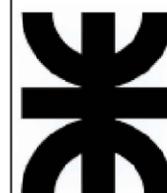


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

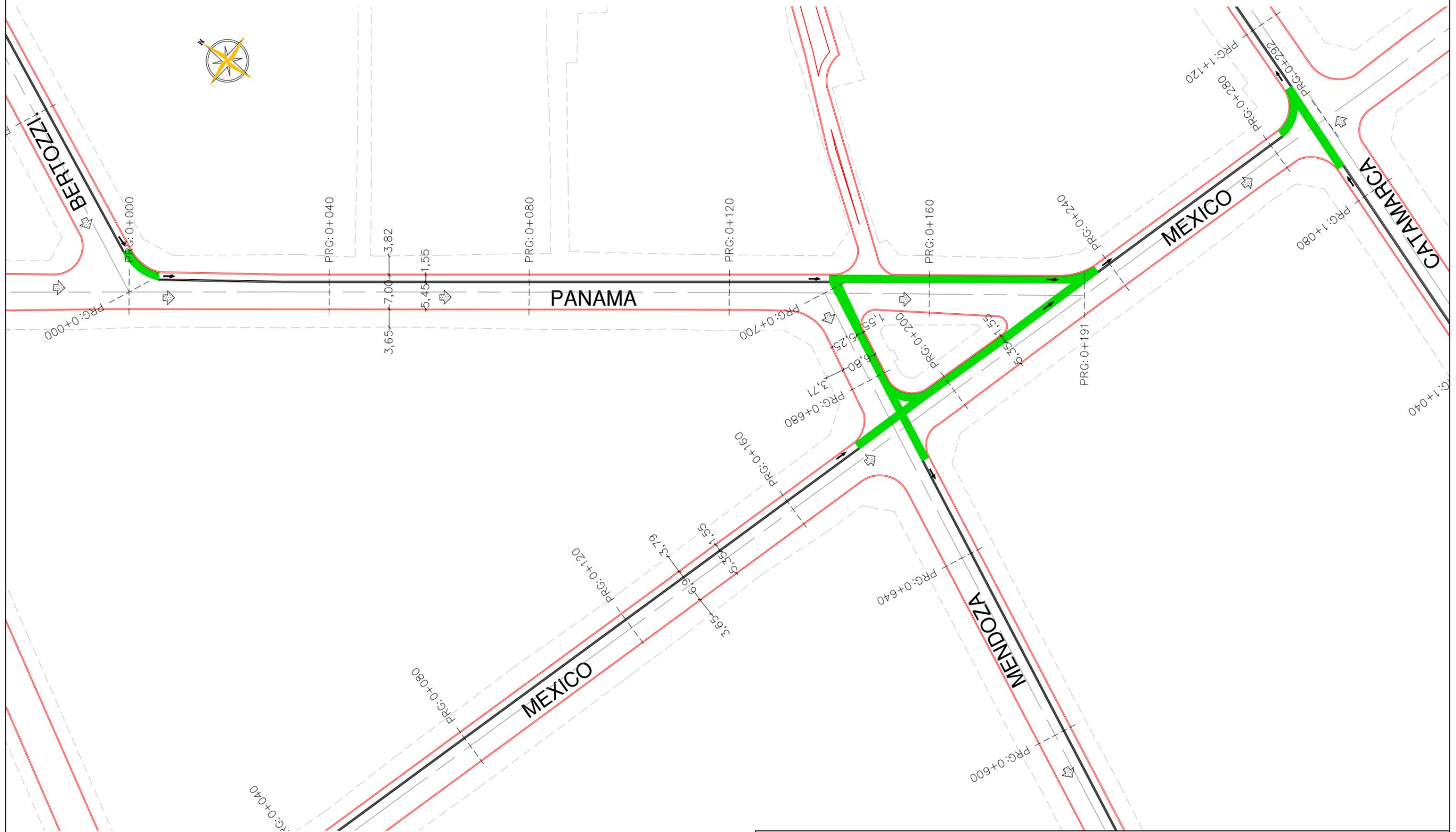


Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 11
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Bertozzi - PRG:0+000 -PRG:0+400

PLANIMETRÍA CALLE PANAMÁ DESDE BERTOZZI HASTA MEXICO. PRG. 0+000 - PRG.0+191.

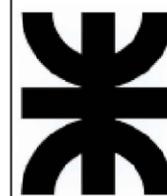


REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

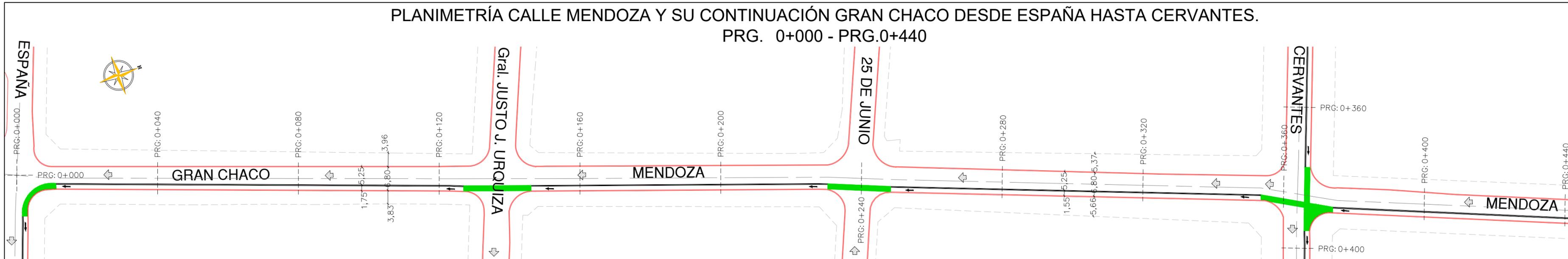


Alumna: **Gómez, María Florencia**

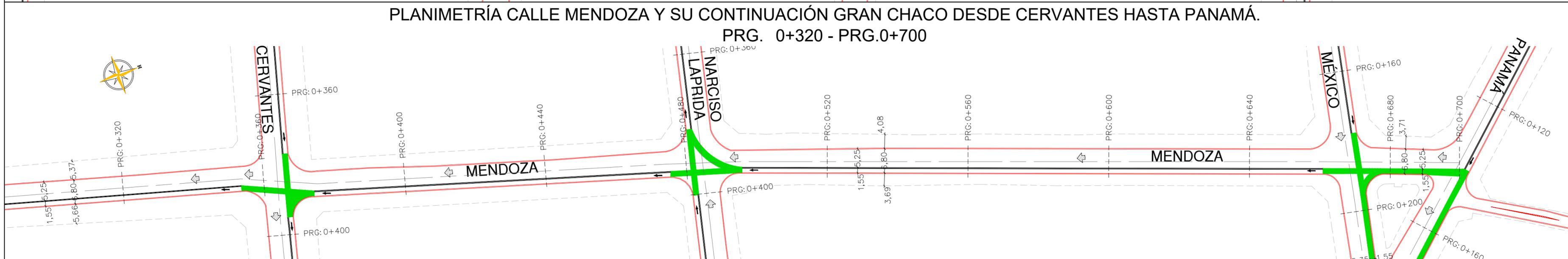
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 12
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Panamá - PRG:0+000 -PRG:0+191

PLANIMETRÍA CALLE MENDOZA Y SU CONTINUACIÓN GRAN CHACO DESDE ESPAÑA HASTA CERVANTES.
PRG. 0+000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE MENDOZA Y SU CONTINUACIÓN GRAN CHACO DESDE CERVANTES HASTA PANAMÁ.
PRG. 0+320 - PRG.0+700

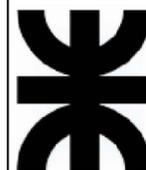


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

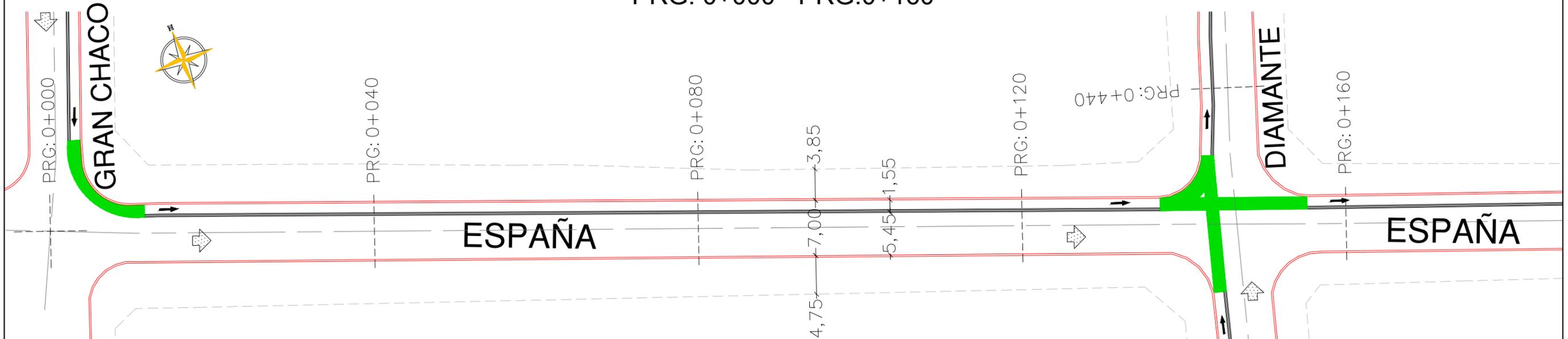


Alumna: Gómez, María Florencia

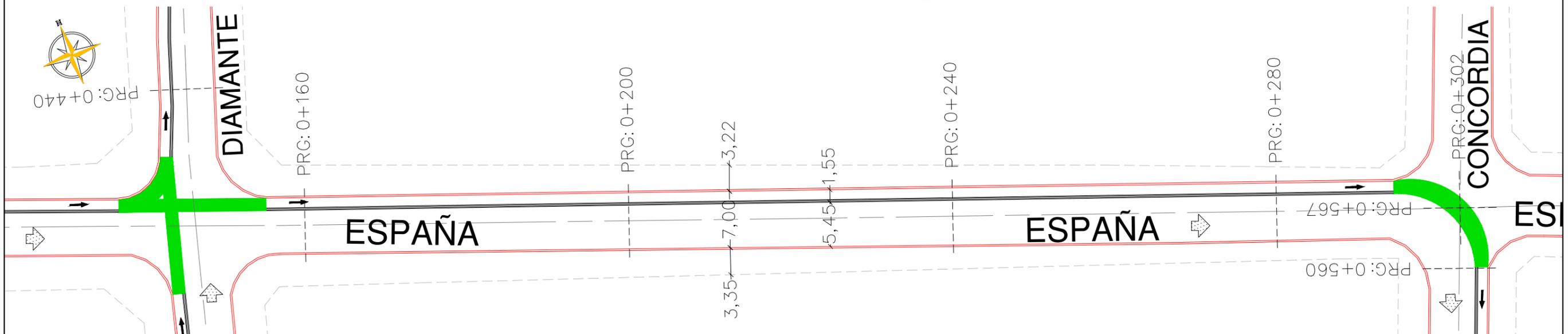
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 13
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Mendoza / Gran Chaco - PRG:0+000 -PRG:0+700

PLANIMETRÍA CALLE ESPAÑA DESDE GRAN CHACO HASTA DIAMANTE.
PRG. 0+000 - PRG.0+160



PLANIMETRÍA CALLE ESPAÑA DESDE DIAMANTE HASTA CONCORDIA.
PRG. 0+160 - PRG.0+302

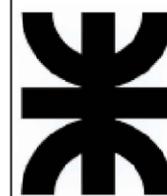


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

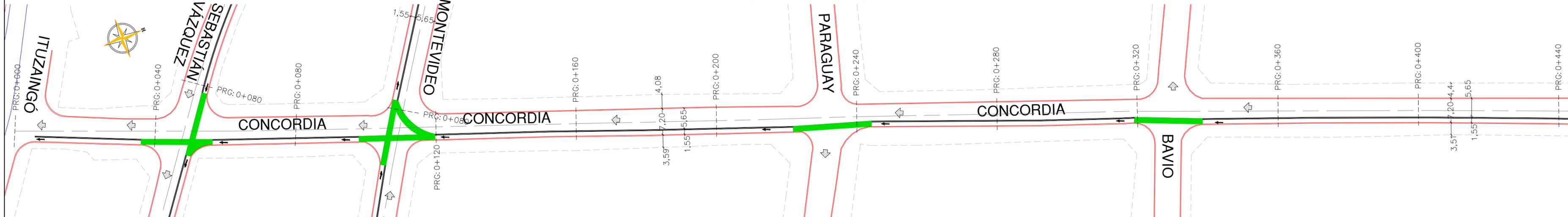


Alumna: **Gómez, María Florencia**

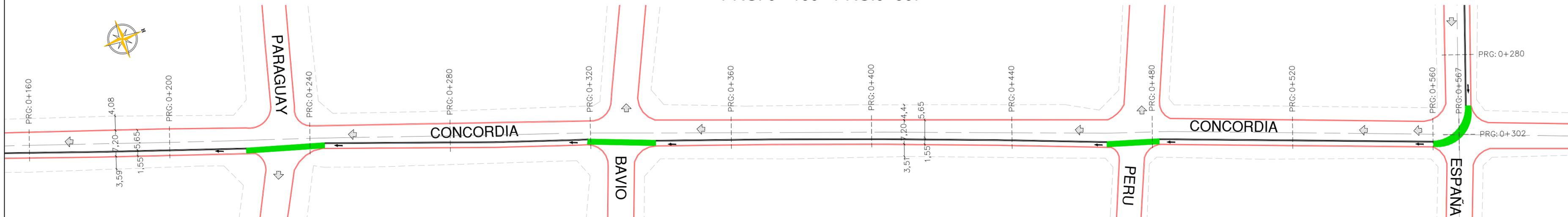
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 14
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle España - PRG:0+000 -PRG:0+302

PLANIMETRÍA CALLE CONCORDIA ITUZAINGÓ HASTA BAVIO.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE CONCORDIA DESDE BAVIO HASTA ESPAÑA.
PRG. 0+ 160 - PRG.0+567

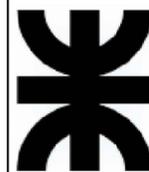


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

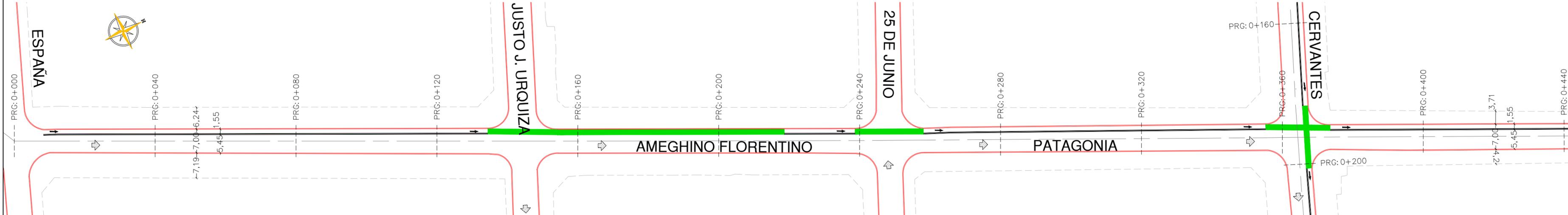


Alumna: **Gómez, María Florencia**

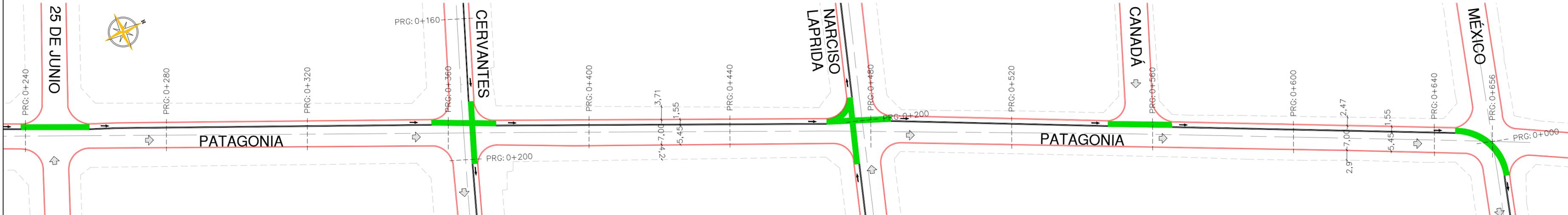
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 15
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Concordia - PRG:0+000 -PRG:0+567

PLANIMETRÍA CALLE FLORENTINO AMEGHINO Y SU CONTINUACIÓN PATAGONIA DESDE ESPAÑA HASTA CERVANTES.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE FLORENTINO AMEGHINO Y SU CONTINUACIÓN PATAGONIA DESDE 25 DE JUNIO HASTA MÉXICO.
PRG. 0+ 240 - PRG.0+656



REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

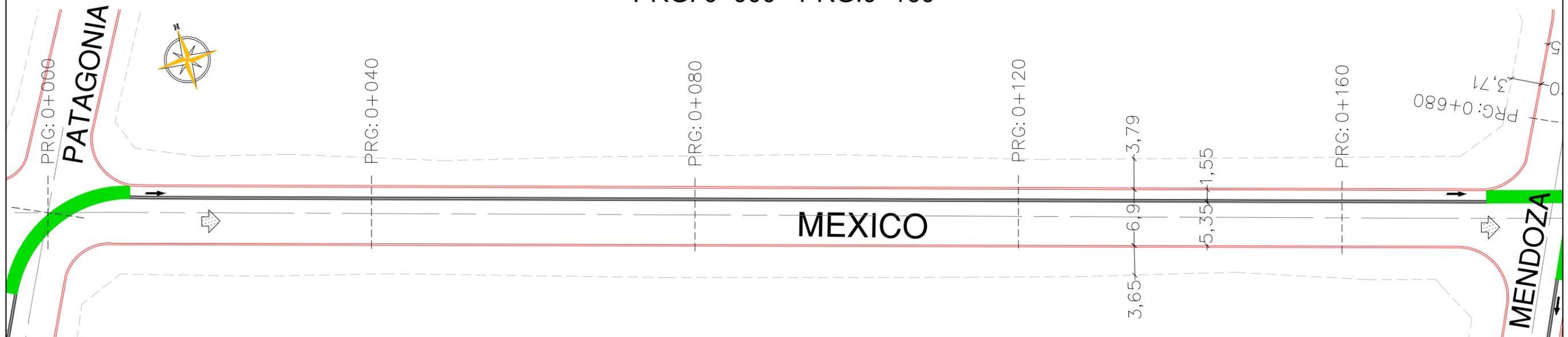


Alumna: Gómez, María Florencia

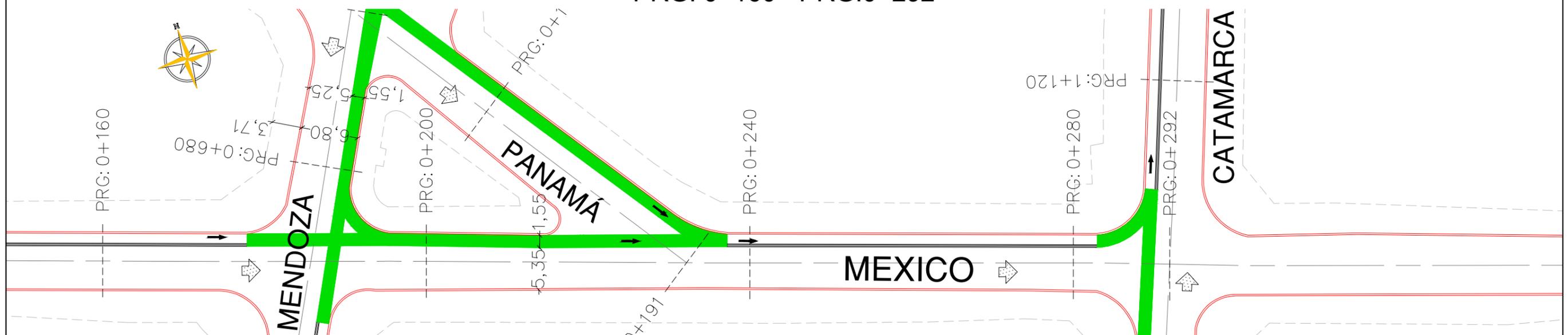
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 16
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Florentino Ameghino / Patagonia - PRG:0+000-PRG:0+656

PLANIMETRÍA CALLE MÉXICO DESDE PATAGONIA HASTA MENDOZA.
PRG. 0+000 - PRG.0+160



PLANIMETRÍA CALLE MÉXICO DESDE MENDOZA HASTA CATAMARCA.
PRG. 0+160 - PRG.0+292

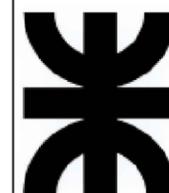


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



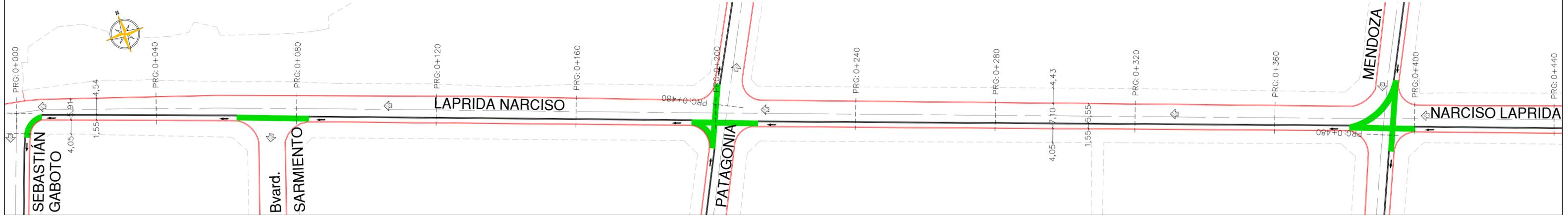
Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 17
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle México - PRG:0+000 -PRG:0+292

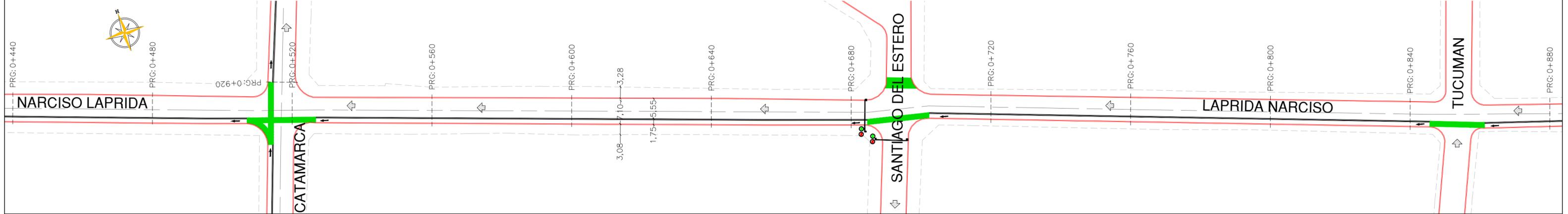
PLANIMETRÍA CALLE NARCISO LAPRIDA DESDE SEBASTIÁN GABOTO HASTA MENDOZA.

PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



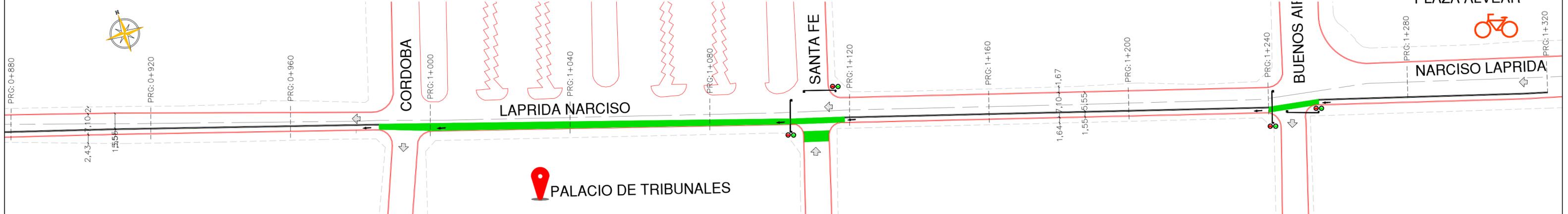
PLANIMETRÍA CALLE NARCISO LAPRIDA DESDE MENDOZA HASTA TUCUMAN.

PRG. 0+ 440 - PRG.0+880



PLANIMETRÍA CALLE NARCISO LAPRIDA DESDE TUCUMAN HASTA PLAZA ALVEAR.

PRG. 0+ 880 - PRG.1+320



 PALACIO DE TRIBUNALES

REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

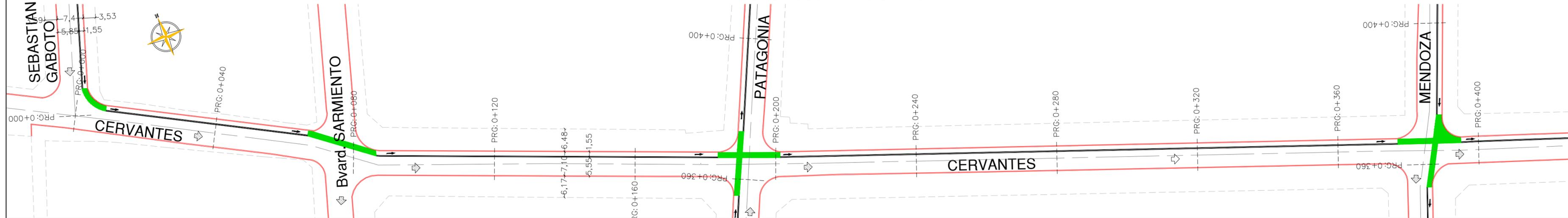


Alumna: Gómez, María Florencia

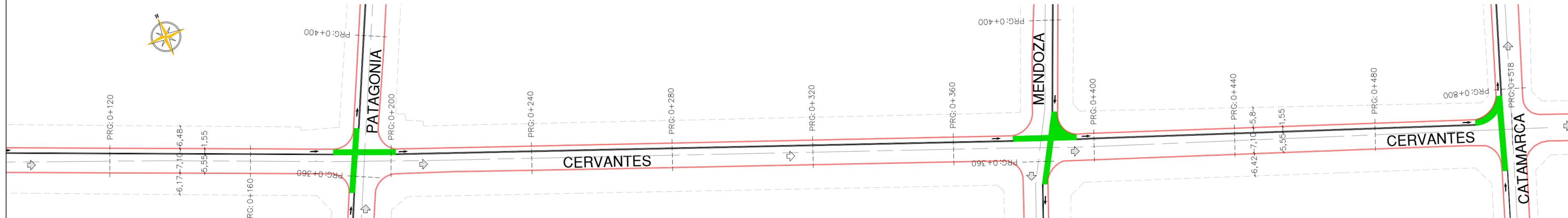
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 18
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Narciso Laprida - PRG: 0+000- PRG:1+320

PLANIMETRÍA CALLE CERVANTES DESDE SEBASTIÁN GABOTO HASTA MENDOZA.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+400



PLANIMETRÍA CALLE CERVANTES DESDE PATAGONIA HASTA CATAMARCA.
PRG. 0+ 120 - PRG.0+518

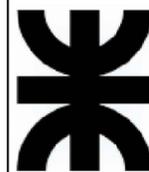


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

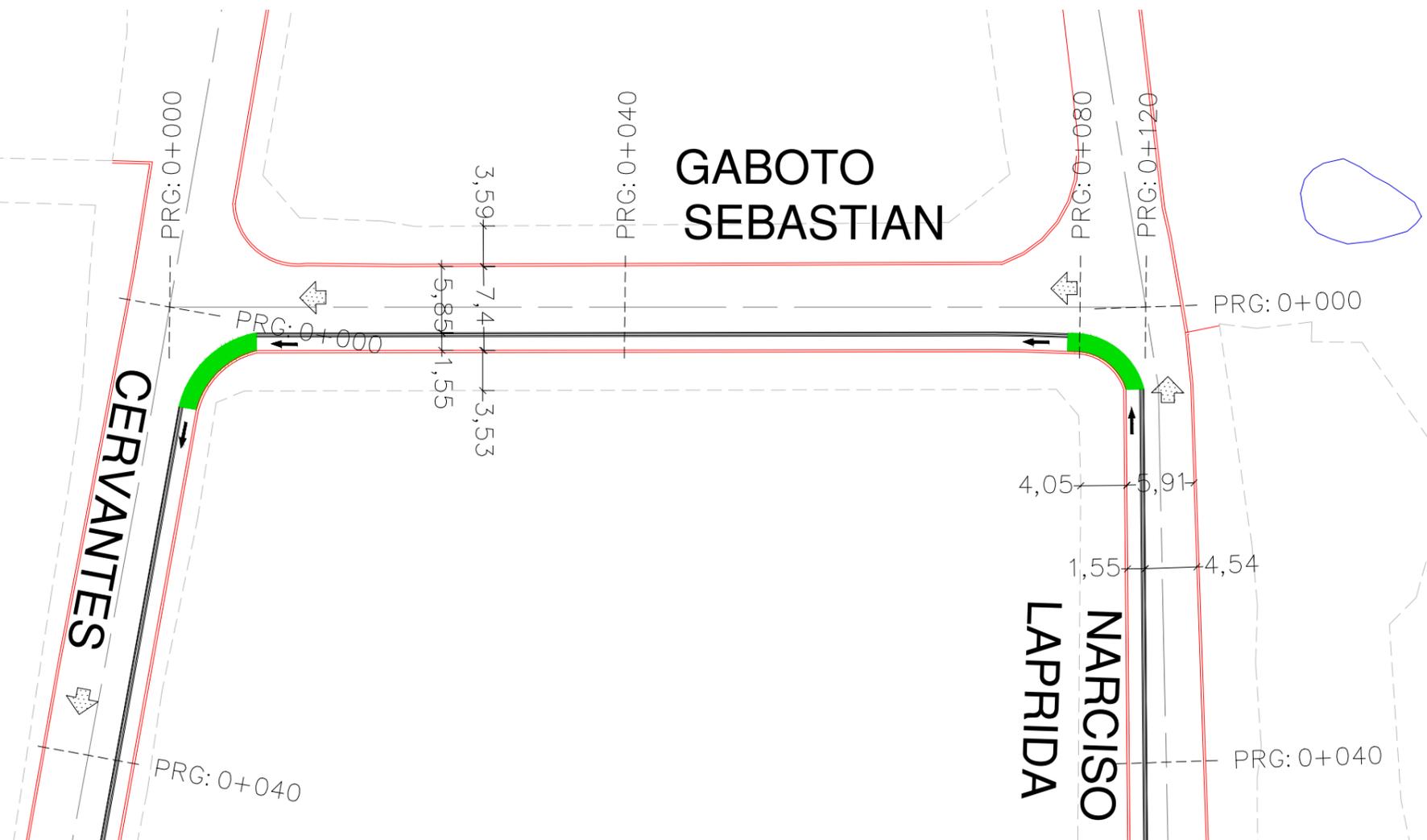


Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 19
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Cervantes- PRG: 0+000- PRG:0+518

PLANIMETRÍA CALLE GABOTO SEBASTIÁN DESDE NARCISO LAPRIDA HASTA CERVANTES.
PRG. 0+000 - PRG.0+120

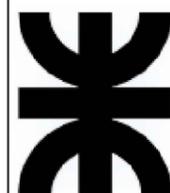


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

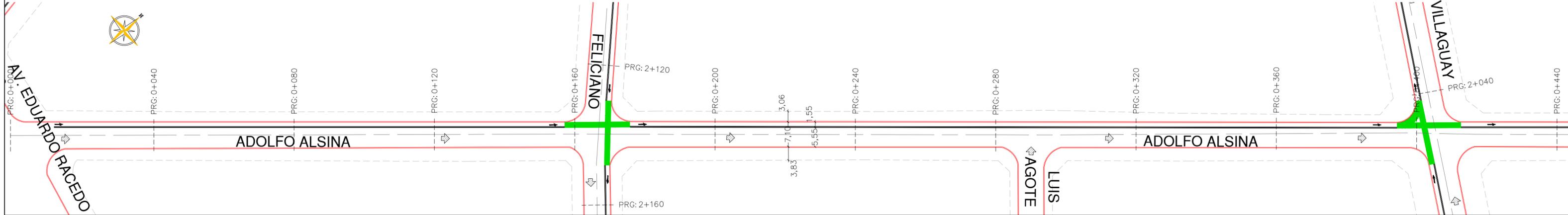


Alumna: Gómez, María Florencia

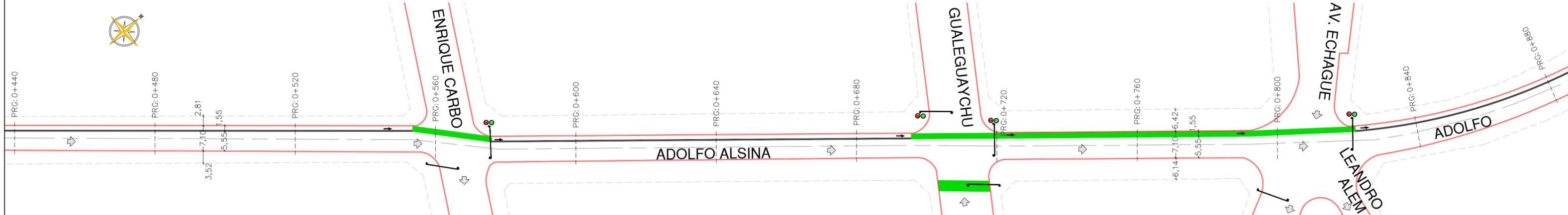
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 20
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Gaboto Sebastián - PRG:0+000 -PRG:0+120

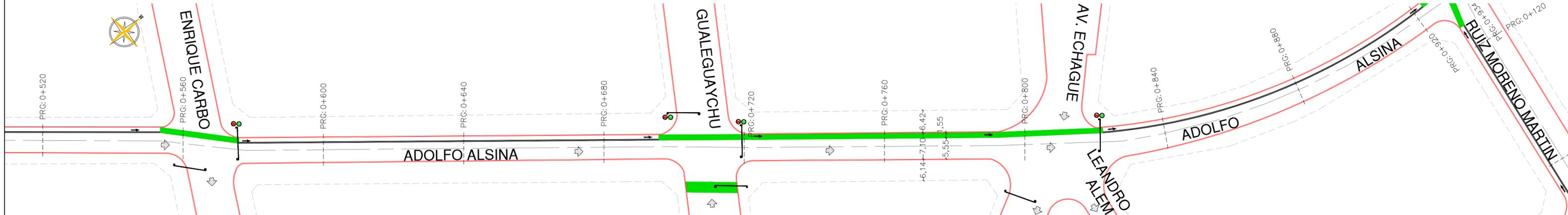
PLANIMETRÍA CALLE ADOLFO ALSINA DESDE AV. EDUARDO RACEDO HASTA VILLAGUAY.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE ADOLFO ALSINA DESDE VILLAGUAY HASTA AV. ECHAGÜE.
PRG. 0+ 440 - PRG.0+880



PLANIMETRÍA CALLE ADOLFO ALSINA DESDE ENRIQUE CARBO HASTA RUIZ MORENO MARTIN.
PRG. 0+ 880 - PRG.0+934



REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

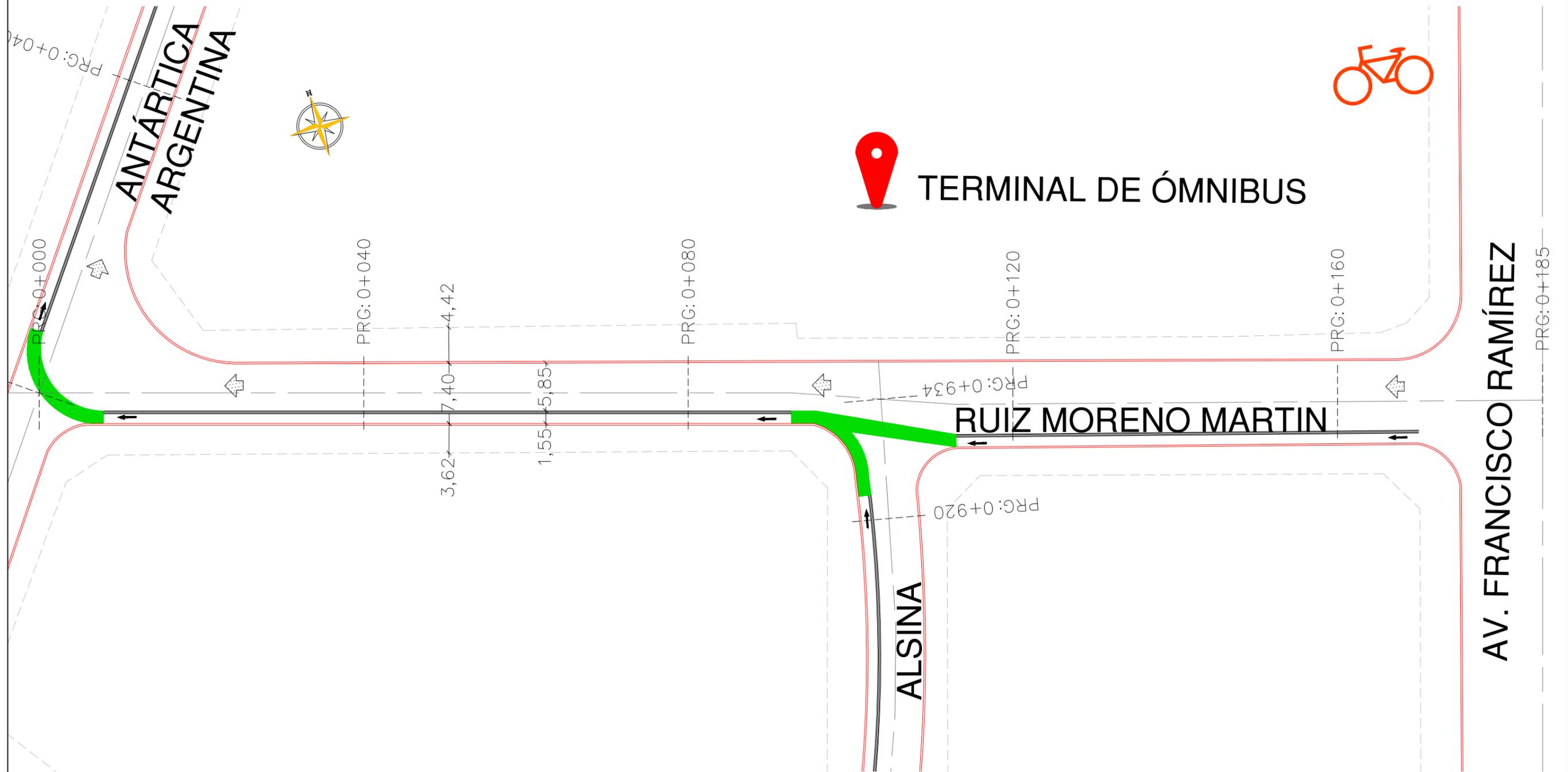
RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 21
Plano: Planimetría calle Adolfo Alsina - PRG:0+000-PRG:0+934			

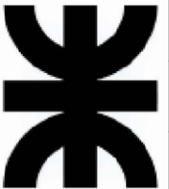
PLANIMETRÍA CALLE RUIZ MORENO MARTÍN DESDE ANTÁRTIDA ARGENTINA HASTA AV. FRANCISCO RAMÍREZ.
PRG. 0+000 - PRG.0+160



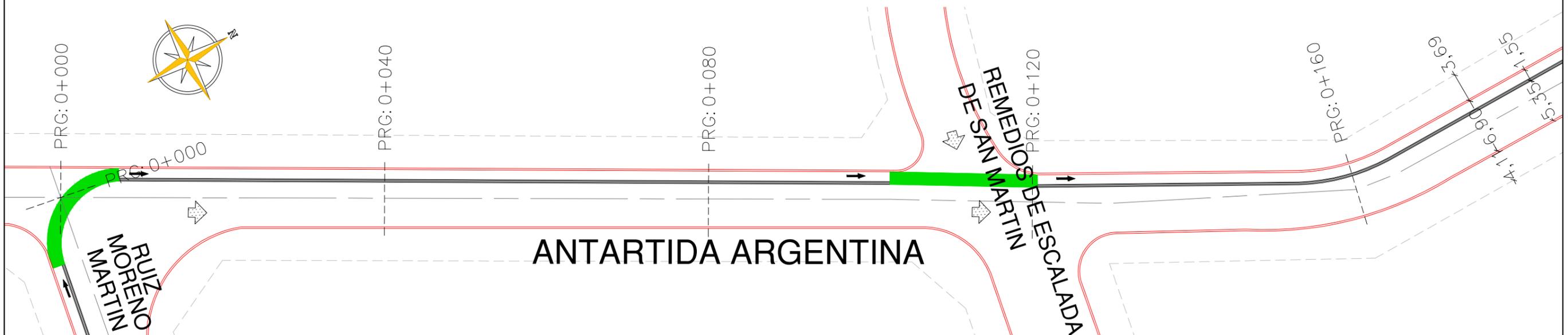
REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

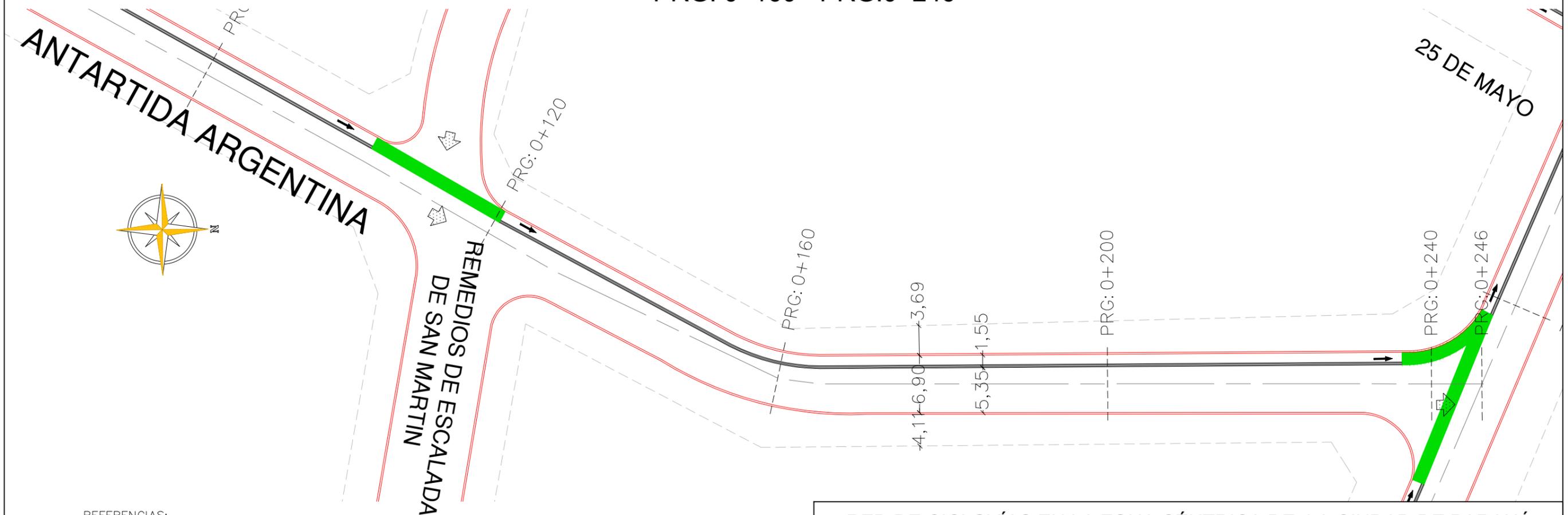
-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra:	Fecha:	Escala:	Plano n°:
	Proyecto Final	Diciembre 2023	1:500	22
Plano: Planimetría calle Ruíz Moreno Martín - PRG:0+000 -PRG:0+160				

PLANIMETRÍA CALLE ANTARTIDA ARGENTINA DESDE RUIZ MORENO MARTÍN HASTA REMEDIOS DE ESCALADA DE SAN MARTIN.
PRG. 0+000 - PRG.0+160



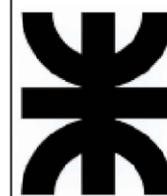
PLANIMETRÍA CALLE ANTARTIDA ARGENTINA DESDE REMEDIOS DE ESCALADA DE SAN MARTIN HASTA 25 DE MAYO.
PRG. 0+160 - PRG.0+246



REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL
- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

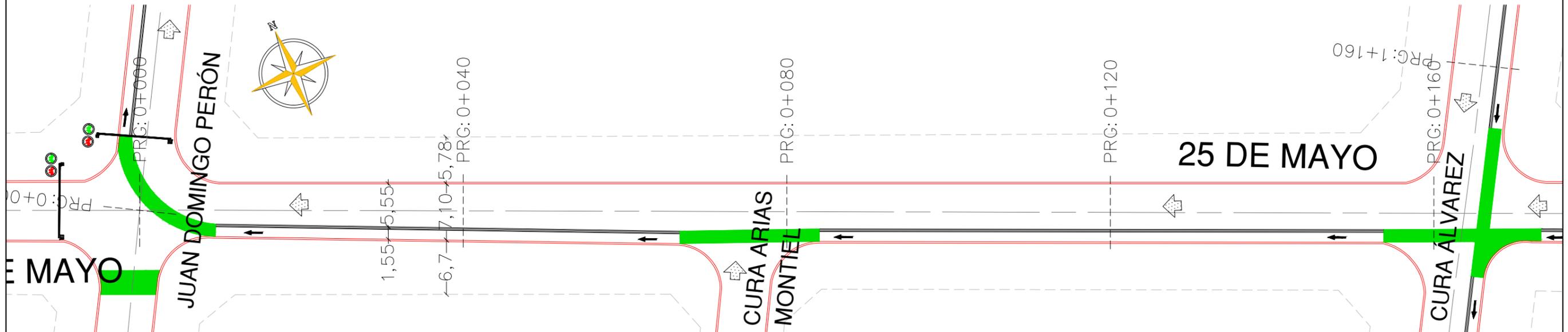


Alumna: **Gómez, María Florencia**

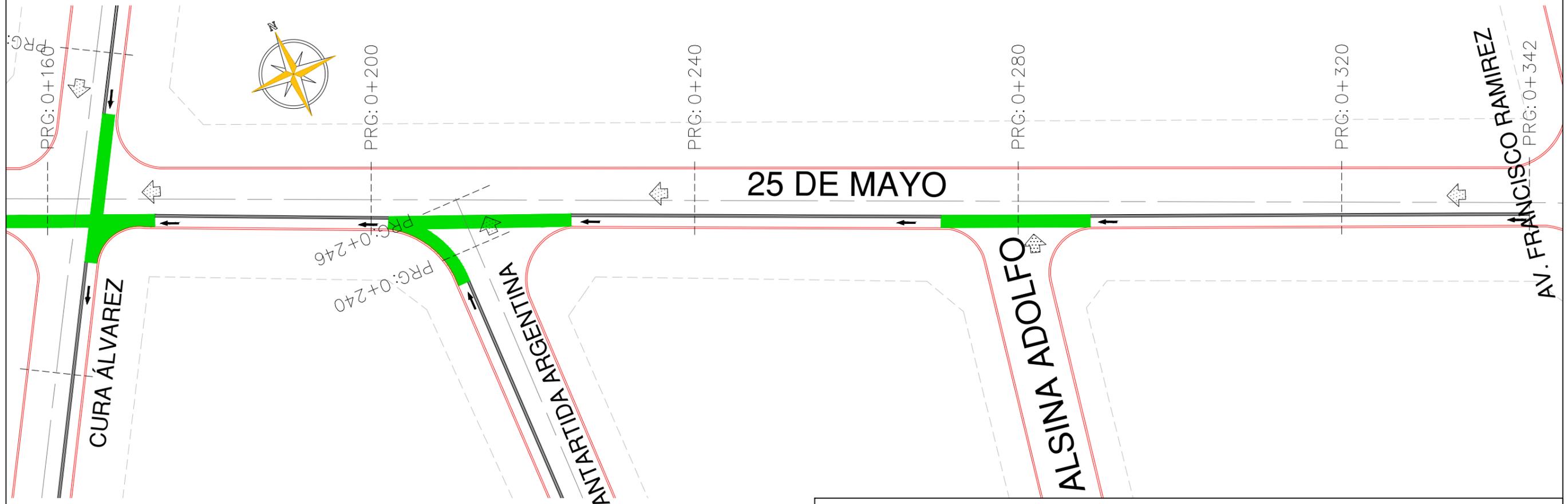
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 23
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Antártida Argentina - PRG:0+000 -PRG:0+246

PLANIMETRÍA CALLE 25 DE MAYO DESDE JUAN DOMINGO PERÓN HASTA CURA ALVAREZ.
PRG. 0+000 - PRG.0+160



PLANIMETRÍA CALLE 25 DE MAYO DESDE CURA ALVAREZ HASTA AV. FRANCISCO RAMÍREZ.
PRG. 0+160 - PRG.0+342

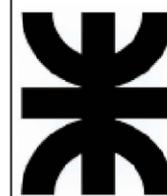


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

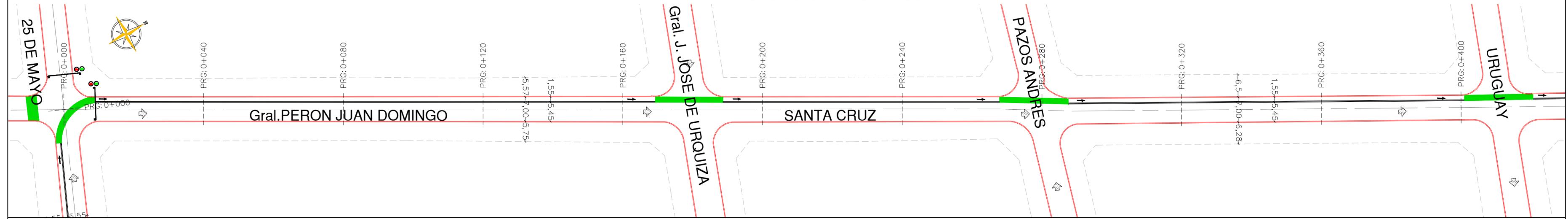


Alumna: Gómez, María Florencia

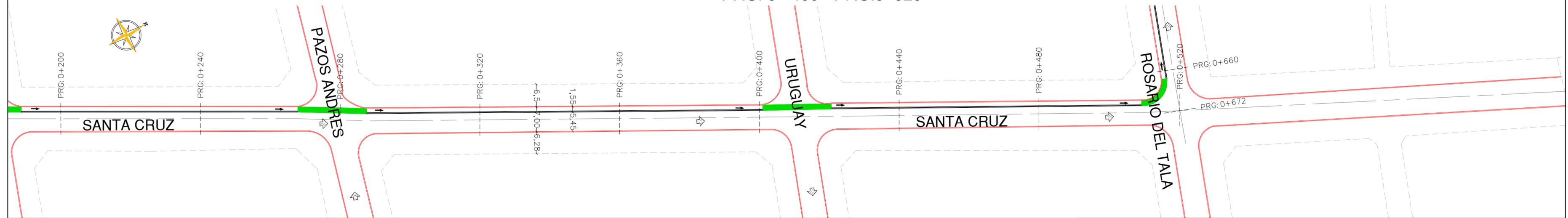
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 24
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle 25 de mayo - PRG:0+000 -PRG:0+342

PLANIMETRÍA CALLE JUAN DOMINGO PERON Y SU CONTINUACIÓN SANTA CRUZ DESDE 25 DE MAYO HASTA URUGUAY.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+400



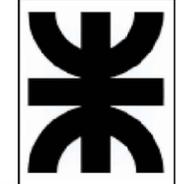
PLANIMETRÍA CALLE JUAN DOMINGO PERON Y SU CONTINUACIÓN SANTA CRUZ DESDE 25 DE MAYO HASTA ROSARIO DEL TALA.
PRG. 0+ 400 - PRG.0+520



REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL
- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVIA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍA EN LA CIUDAD DE PARANÁ

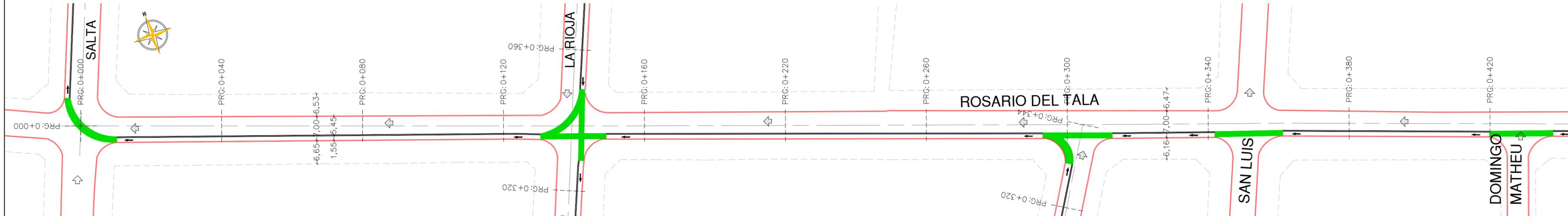


Alumna: Gómez, María Florencia

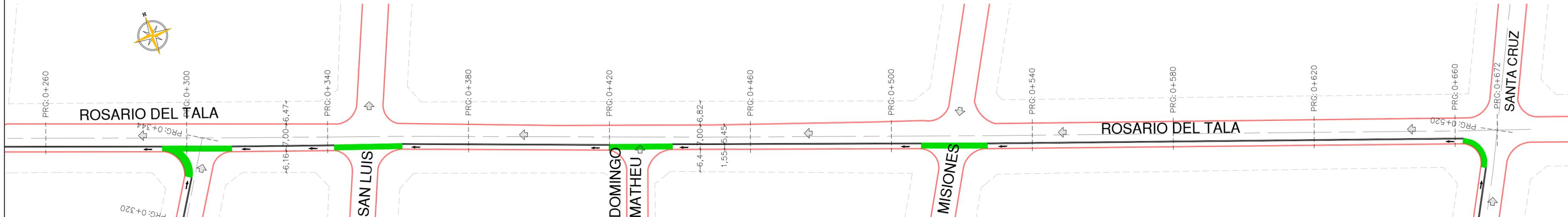
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 25
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Juan Domingo Perón/Santa Cruz - PRG:0+000-PRG:0+520

PLANIMETRÍA CALLE ROSARIO DEL TALA DESDE SALTA HASTA DOMINGO MATHEU.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+420



PLANIMETRÍA CALLE ROSARIO DEL TALA DESDE GRAL. PEDRO FERRÉ HASTA SANTA CRUZ.
PRG. 0+ 420 - PRG.0+672

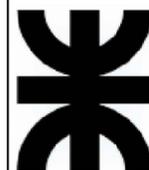


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

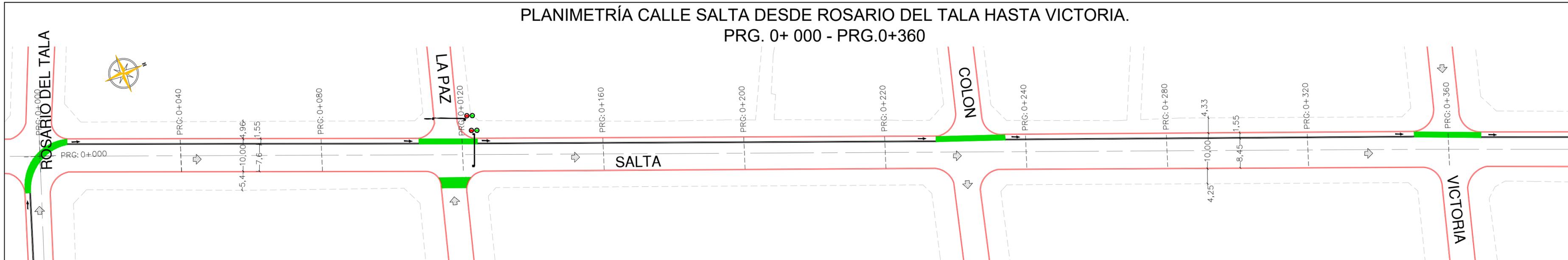


Alumna: Gómez, María Florencia

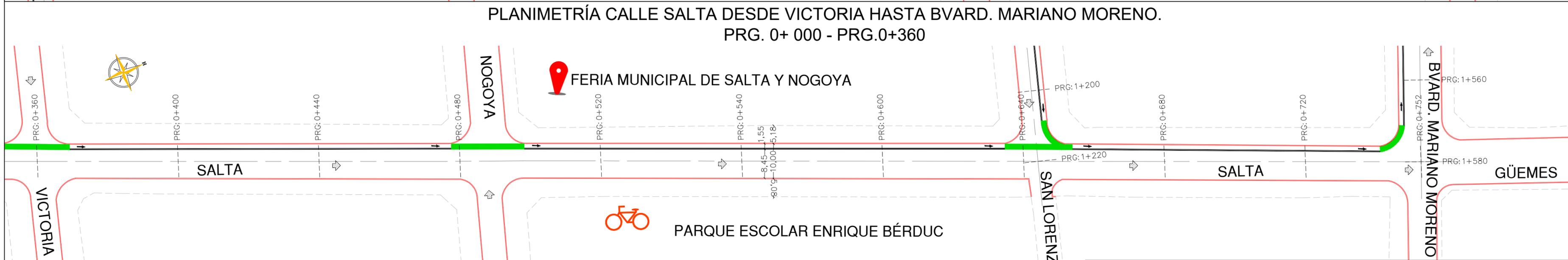
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 26
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Rosario del Tala - PRG:0+000-PRG:0+672

PLANIMETRÍA CALLE SALTA DESDE ROSARIO DEL TALA HASTA VICTORIA.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+360



PLANIMETRÍA CALLE SALTA DESDE VICTORIA HASTA BVARD. MARIANO MORENO.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+360



REFERENCIAS:

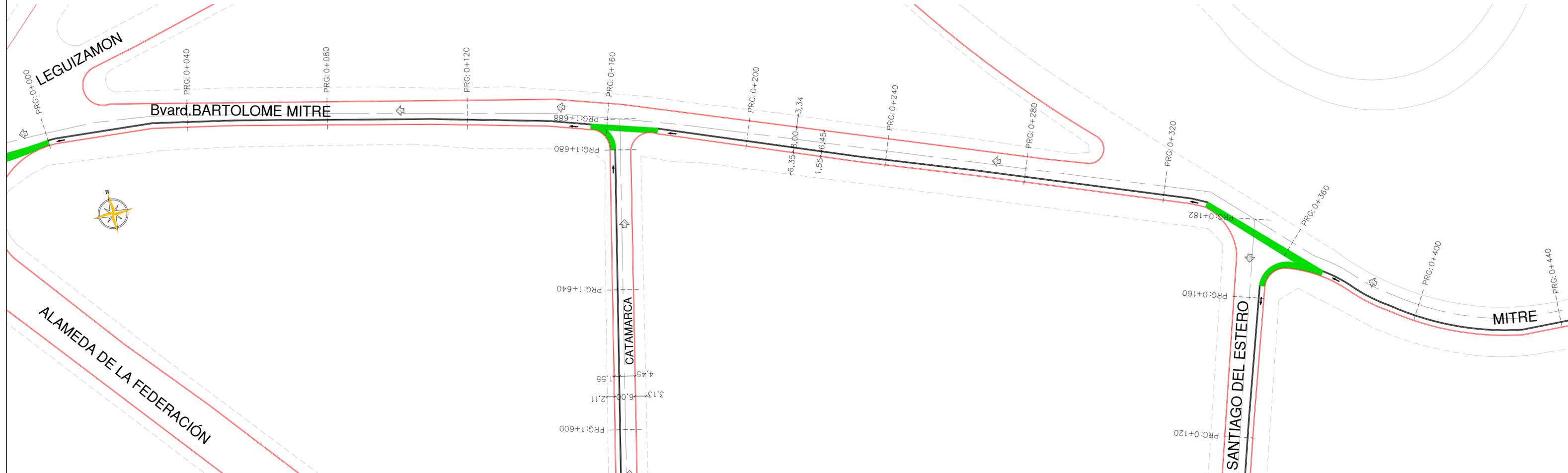
-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 27
	Plano: Planimetría calle Salta - PRG:0+000-PRG:0+752			

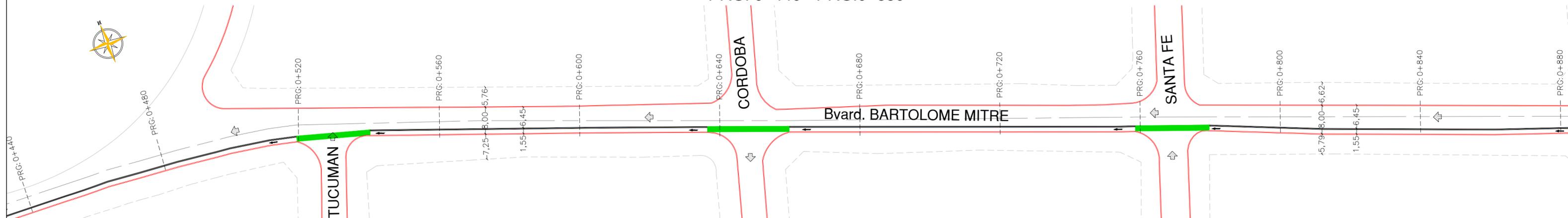
PLANIMETRÍA CALLE BVARD. MARIANO MORENO Y SU CONTINUACIÓN BVARD. BARTOLOME MITRE DESDE LEGUIZAMON HASTA SANTIAGO. DEL ESTERO.

PRG. 0+000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE BVARD. MARIANO MORENO Y SU CONTINUACIÓN BVARD. BARTOLOME MITRE DESDE TUCUMAN HASTA BUENOS AIRES..

PRG. 0+440 - PRG.0+880



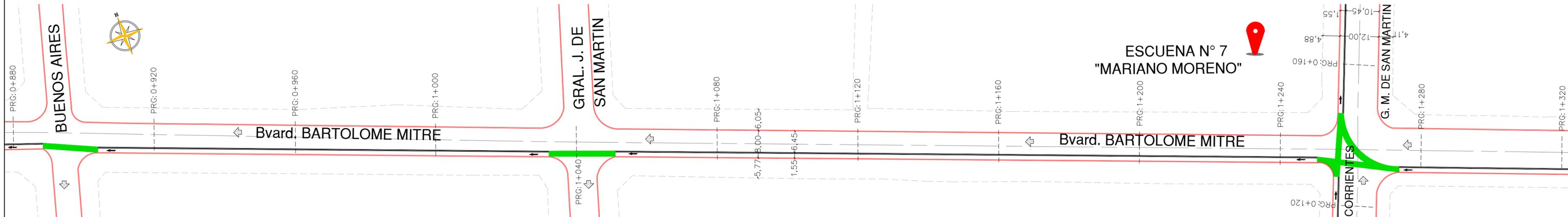
REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

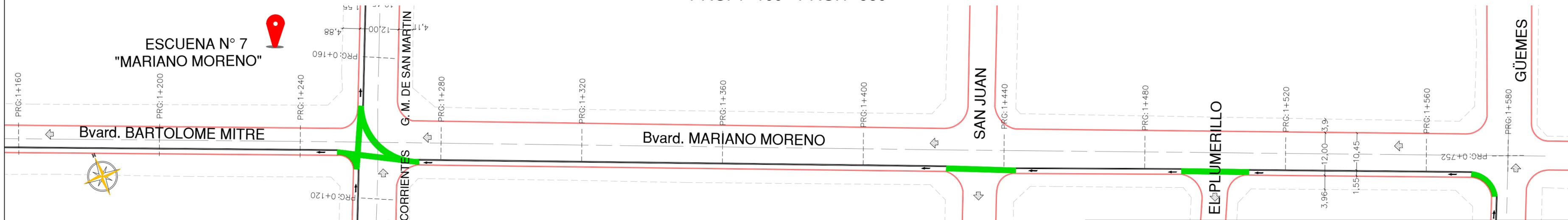
-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 28
	Plano: Planimetría calle Bvard. Mariano Moreno/Bvard. Bartolome Mitre-PRG:0+000-PRG:0+880			

PLANIMETRÍA CALLE BVARD. MARIANO MORENO Y SU CONTINUACIÓN BVARD. BARTOLOME MITRE DESDE BUENOS AIRES HASTA CORRIENTES .
PRG. 0+880 - PRG.1+320



PLANIMETRÍA CALLE BVARD. MARIANO MORENO Y SU CONTINUACIÓN BVARD. BARTOLOME MITRE DESDE CORRIENTES HASTA GÜEMES.
PRG. 1+160 - PRG.1+580



REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 29
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Bvard. Mariano Moreno/Bvard. Bartolome Mitre-PRG:0+000-PRG:0+880

PLANIMETRÍA CALLE SANTIAGO DEL ESTERO DESDE MALVINAS HASTA BVARD. BARTOLOME MITRE. PRG. 0+000 - PRG.0+182.

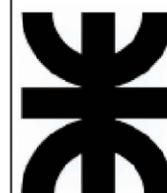


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra:
Proyecto Final

Fecha:
Diciembre 2023

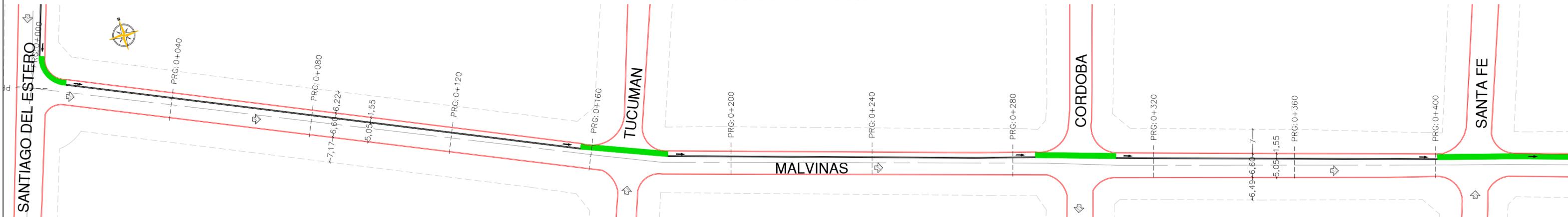
Escala:
1:500

Plano n°:
30

Plano: Planimetría calle Santiago del Estero - PRG:0+000 -PRG:0+182

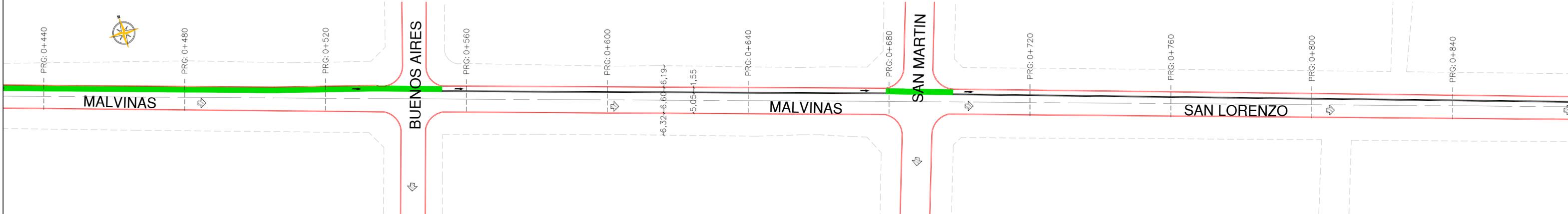
PLANIMETRIA CALLE MALVINAS Y SU CONTINUACIÓN SAN LORENZO DESDE SANTIAGO DEL ESTERO HASTA SANTA FE.

PRG. 0+ 000 - PRG.0+400



PLANIMETRIA CALLE MALVINAS Y SU CONTINUACIÓN SAN LORENZO DESDE SANTA FE HASTA CORRIENTES.

PRG. 0+ 400 - PRG.0+840



PLANIMETRIA CALLE MALVINAS Y SU CONTINUACIÓN SAN LORENZO ENTRE SANTIAGO DEL ESTERO Y SALTA

PRG. 0+ 840 - PRG.1+120



REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LINEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



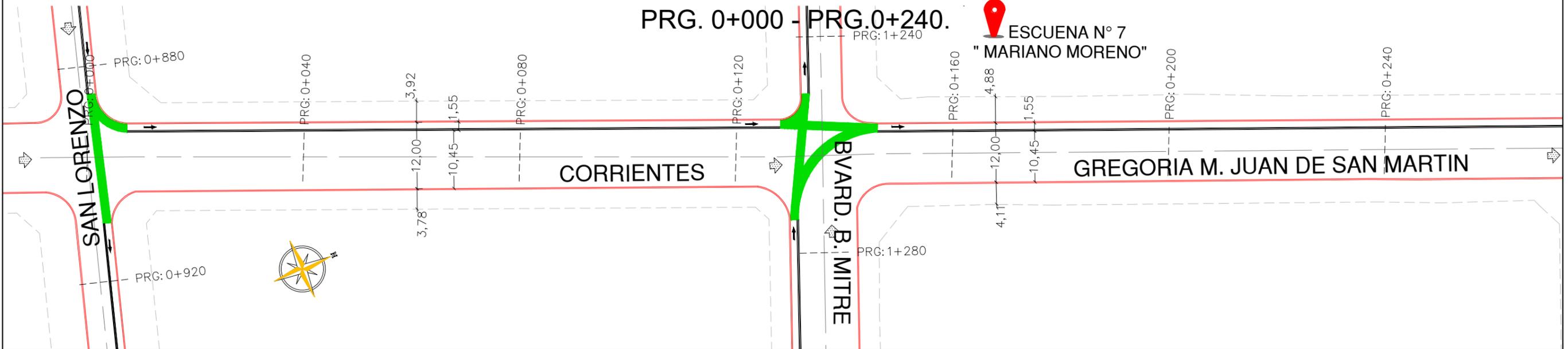
Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 31
Plano: Planimetría calle Malvinas / San Lorenzo- PRG: 0+000- PRG:1+220			

PLANIMETRÍA CORRIENTES Y SU CONTINUACIÓN GREGORIA M. JUAN DE SAN MARTIN DESDE SAN LORENZO HASTA BVARD. BARTOLOME MITRE.

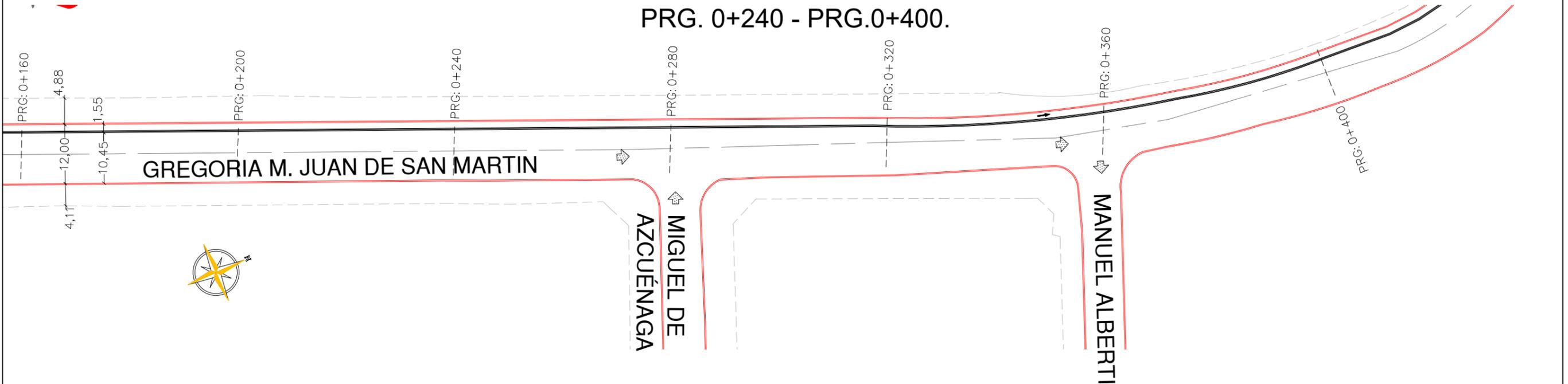
PRG. 0+000 - PRG.0+240.

ESCUENA N° 7
" MARIANO MORENO"



PLANIMETRÍA CALLE CORRIENTES Y SU CONTINUACIÓN GREGORIA M. JUAN DE SAN MARTIN DESDE BVARD.BARTOLOME MITRE HASTA MANUEL ALBERTI.

PRG. 0+240 - PRG.0+400.

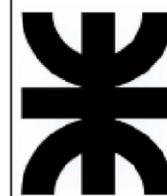


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

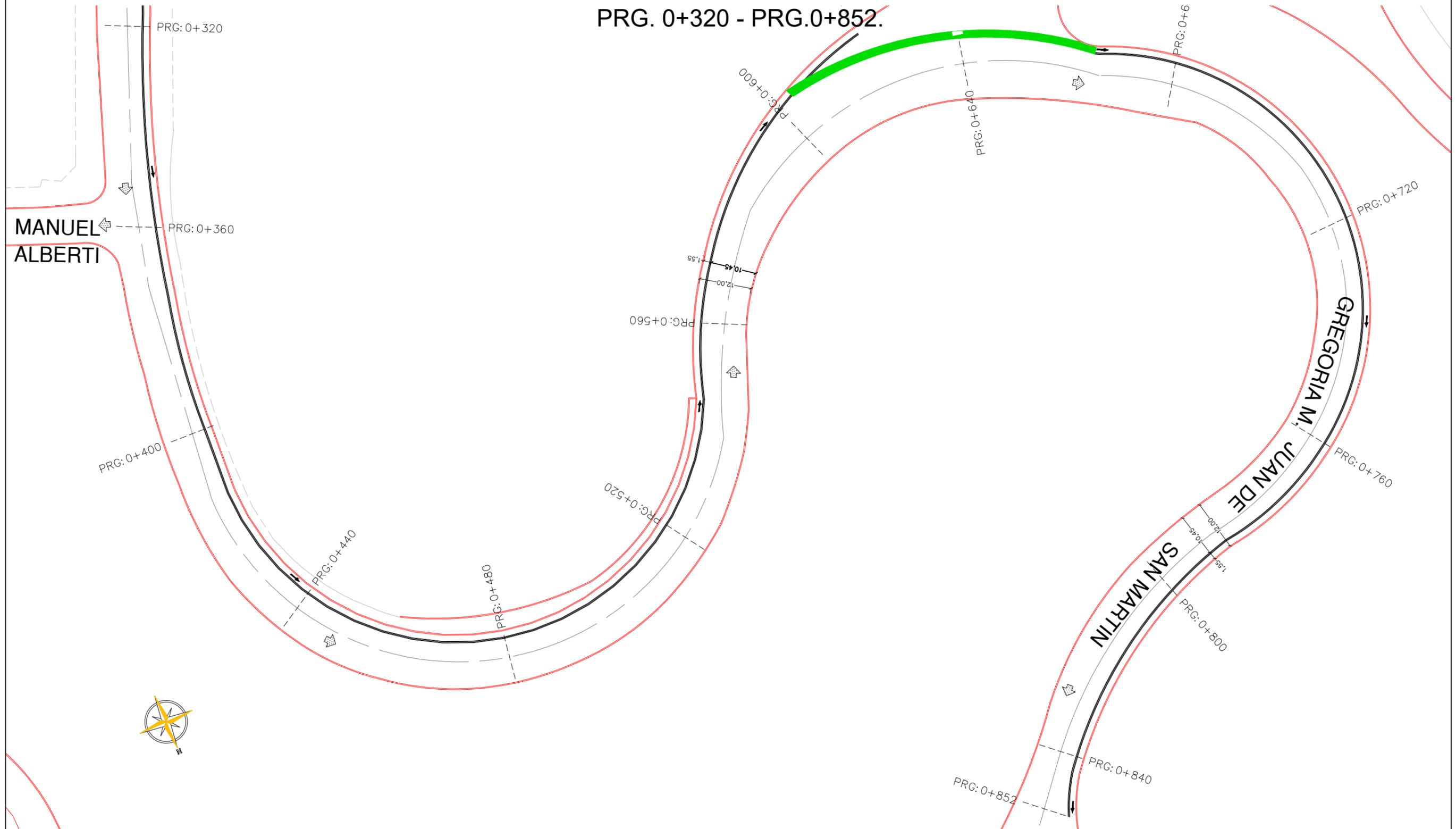


Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 32
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Corrientes/G. M. Juan de San Martín - PRG:0+000 -PRG:0+400

PLANIMETRÍA CALLE CORRIENTES Y SU CONTINUACIÓN GREGORIA M. JUAN DE SAN MARTIN DESDE MANUEL ALBERTI HASTA AV. LAURENCENA. PRG. 0+320 - PRG.0+852.

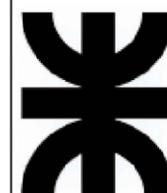


REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: **Gómez, María Florencia**

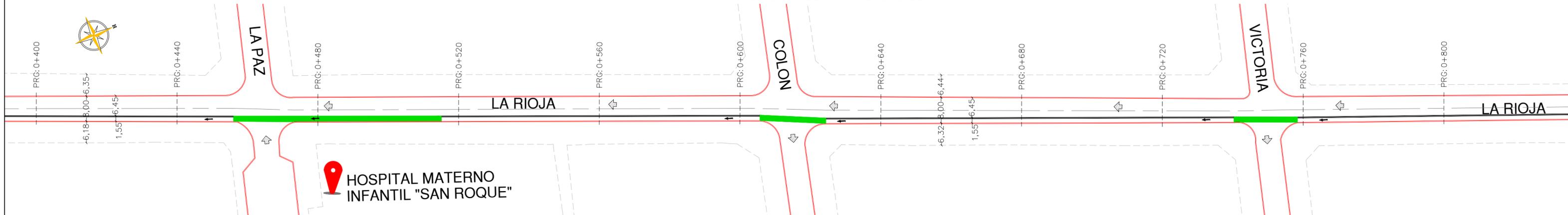
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 33
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Corrientes/G. M. Juan de San Martín - PRG:0+320 -PRG:0+852

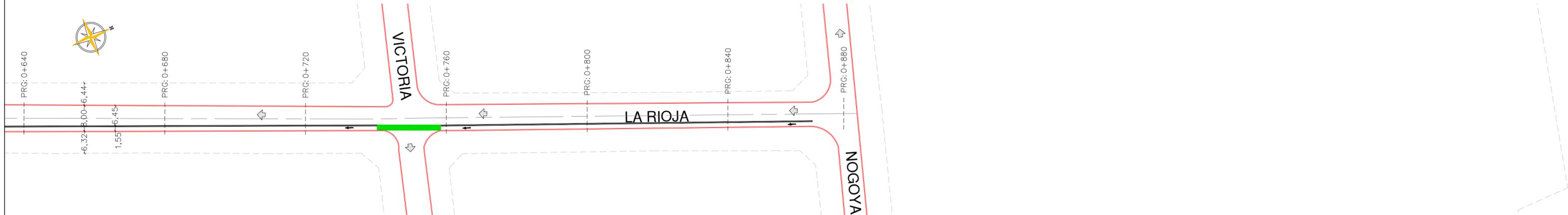
PLANIMETRÍA CALLE LA RIOJA DESDE GRAL. JUSTO J. DE URQUIZA HASTA ROSARIO DEL TALA.
PRG. 0+ 000 - PRG.0+400



PLANIMETRÍA CALLE LA RIOJA DESDE ROSARIO DEL TALA HASTA VICTORIA.
PRG. 0+ 400 - PRG.0+800



PLANIMETRÍA CALLE LA RIOJA DESDE VICTORIA HASTA NOGOYA.
PRG. 0+ 640 - PRG.0+880

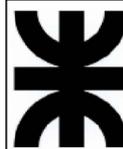


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LINEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

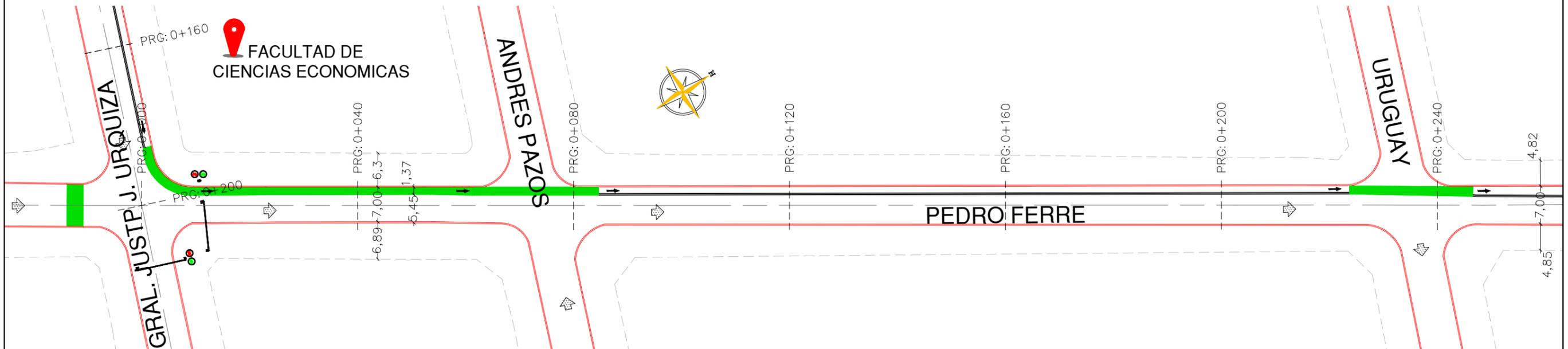


Alumna: Gómez, María Florencia

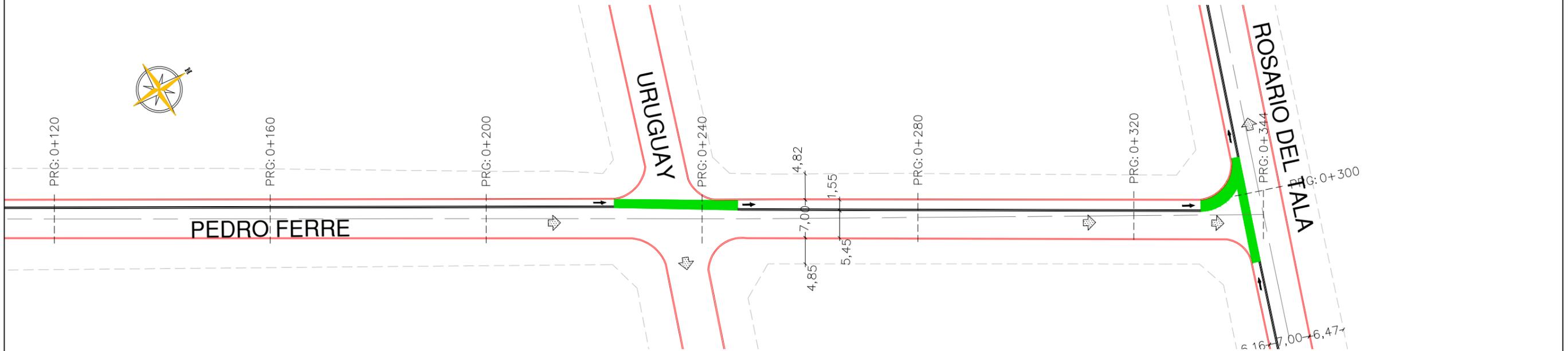
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 34
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle La Rioja - PRG:0+000-PRG:0+880

PLANIMETRÍA CALLE PEDRO FERRE DESDE GRAL. JUSTO J. URQUIZA HASTA URUGUAY.
PRG. 0+000 - PRG.0+200.



PLANIMETRÍA CALLE PEDRO FERRE DESDE URUGUAY HASTA ROSARIO DEL TALA.
PRG. 0+120 - PRG.0+344.

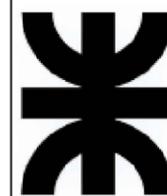


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

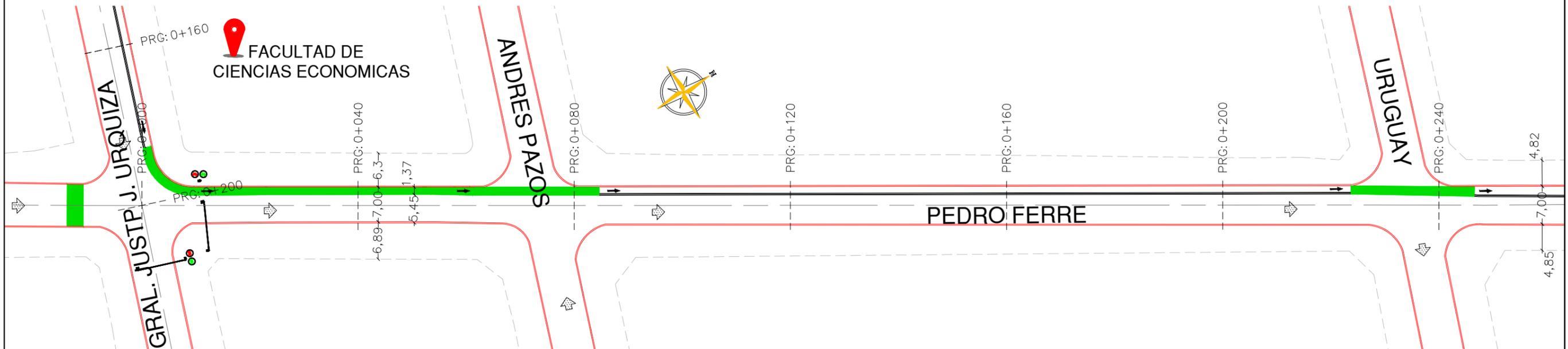


Alumna: **Gómez, María Florencia**

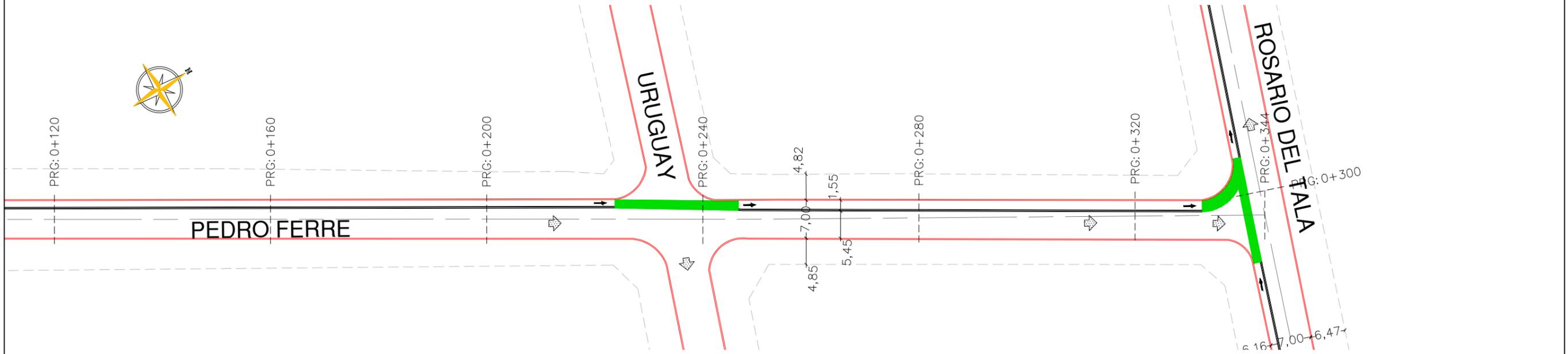
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 35
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Pedro Ferre - PRG:0+000 -PRG:0+344

PLANIMETRÍA CALLE PEDRO FERRE DESDE GRAL. JUSTO J. URQUIZA HASTA URUGUAY.
PRG. 0+000 - PRG.0+200.



PLANIMETRÍA CALLE PEDRO FERRE DESDE URUGUAY HASTA ROSARIO DEL TALA.
PRG. 0+120 - PRG.0+344.

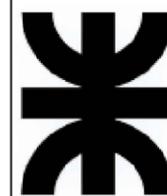


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



Alumna: **Gómez, María Florencia**

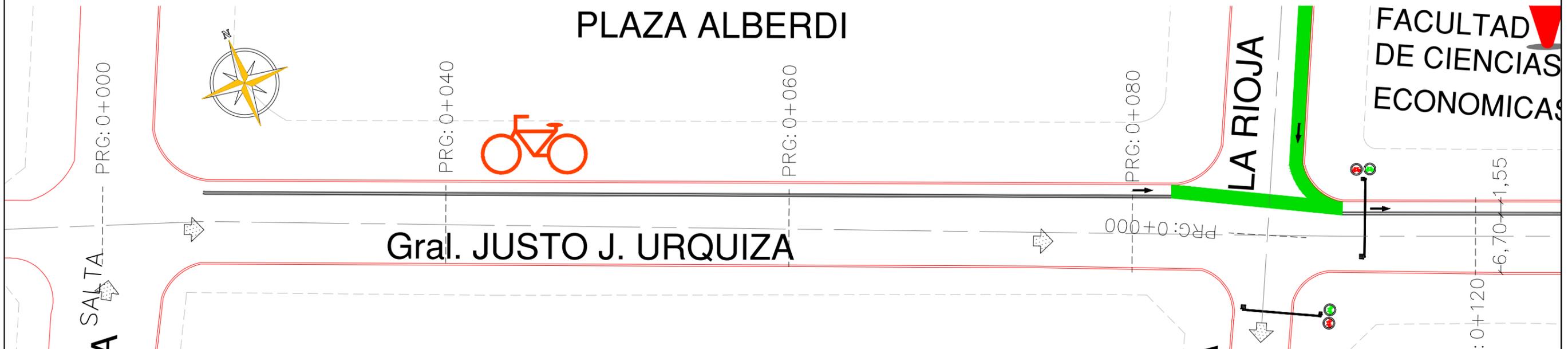
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 35
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Pedro Ferre - PRG:0+000 -PRG:0+344

PLANIMETRÍA CALLE GRAL. JUSTO J. URQUIZA DESDE PLAZA ALBERDI HASTA LA RIOJA.

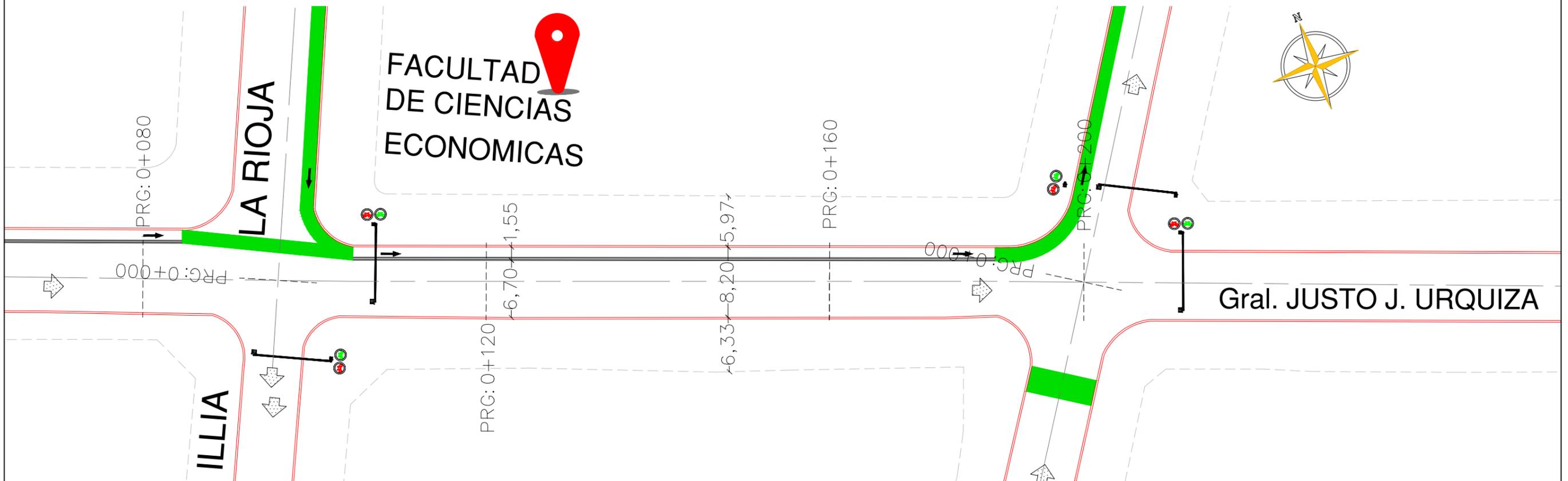
PRG. 0+000 - PRG.0+120.

PLAZA ALBERDI



PLANIMETRÍA CALLE GRAL. JUSTO J. URQUIZA DESDE LA RIOJA HASTA PEDRO FERRE.

PRG. 0+080 - PRG.0+200.

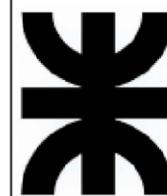


REFERENCIAS:

- CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
- LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
- EJE DE CALZADA
- CORDON
- LÍNEA MUNICIPAL

- FLECHA SIMPLE RECTA
- ESTACIÓN "BICIVÍA"
- DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
- SEMÁFORO CICLISTA
- SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ



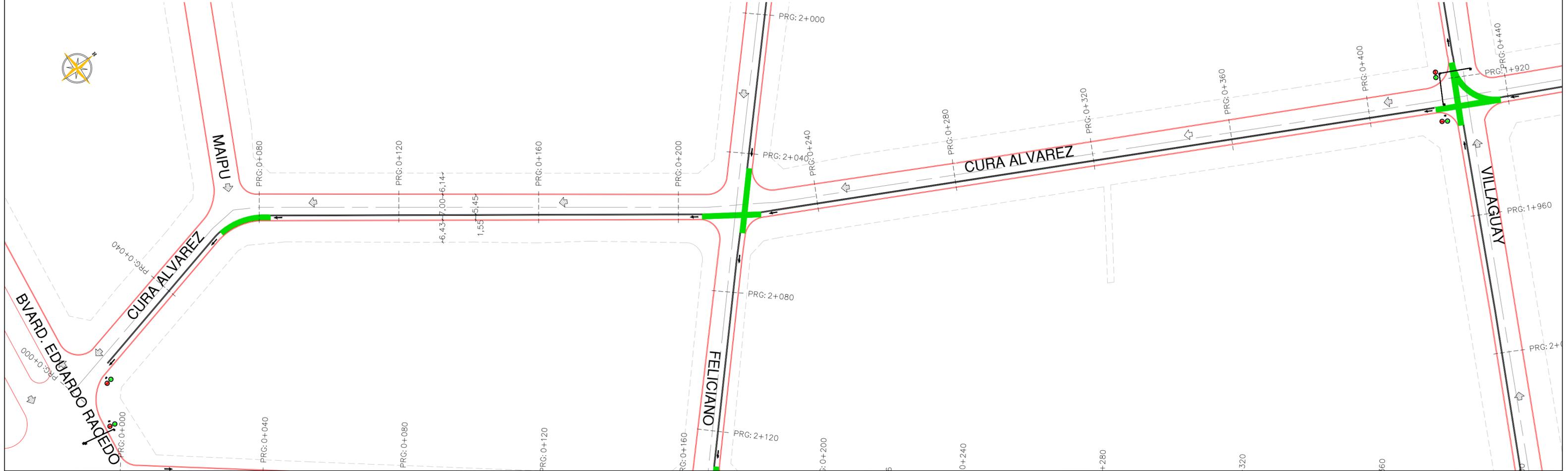
Alumna: Gómez, María Florencia

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 36
----------------------------	--------------------------	------------------	-----------------

Plano: Planimetría calle Gral. Justo J. Urquiza - PRG:0+000 -PRG:0+200

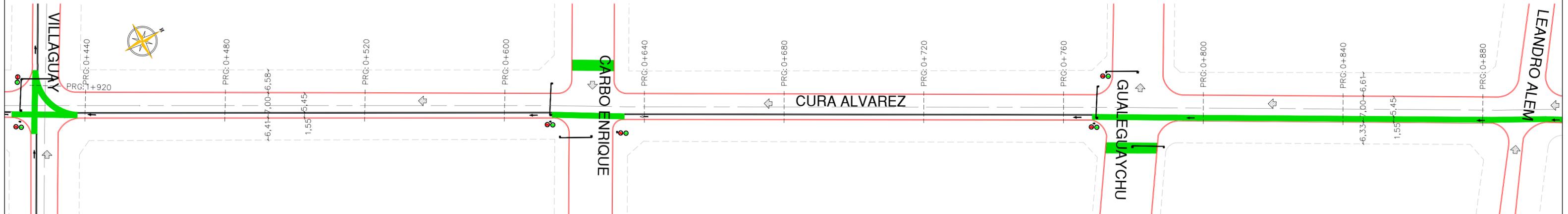
PLANIMETRÍA CALLE PIEDRA BUENA Y SU CONTINUACIÓN CURA ALVAREZ DESDE BVAR. EDUARDO RACEDO HASTA VILLAGUAY.

PRG. 0+ 000 - PRG.0+440



PLANIMETRÍA CALLE PIEDRA BUENA Y SU CONTINUACIÓN CURA ALVAREZ DESDE VILLAGUAY HASTA LEANDRO ALEM.

PRG. 0+ 440 - PRG.0+880



REFERENCIAS:

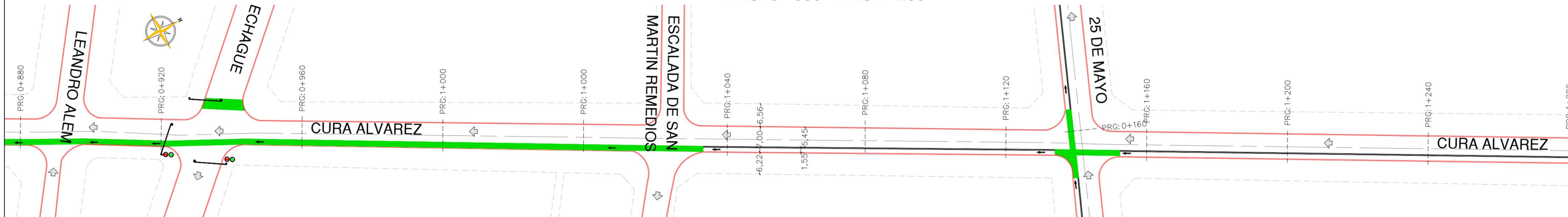
-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LINEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 37
	Plano: Planimetría calle Piedra Buena /Cura Alvarez - PRG:0+000-PRG:0+880			

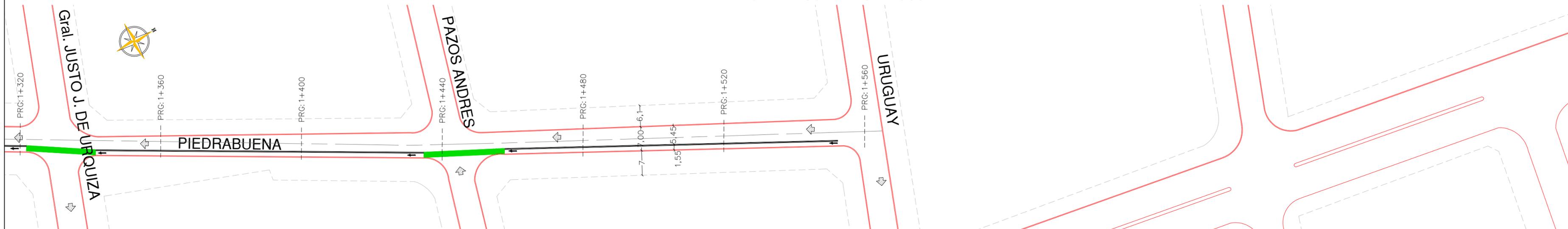
PLANIMETRÍA CALLE PIEDRA BUENA Y SU CONTINUACIÓN CURA ALVAREZ DESDE LEANDRO ALEM HASTA GRAL. JUSTOJ. DE URQUIZA

PRG. 0+ 880 - PRG.1+280



PLANIMETRÍA CALLE PIEDRA BUENA Y SU CONTINUACIÓN CURA ALVAREZ DESDE GRAL. JUSTOJ. DE URQUIZA HASTA URUGUAY.

PRG. 1+ 280 - PRG.1+560

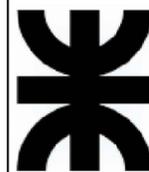


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVIA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

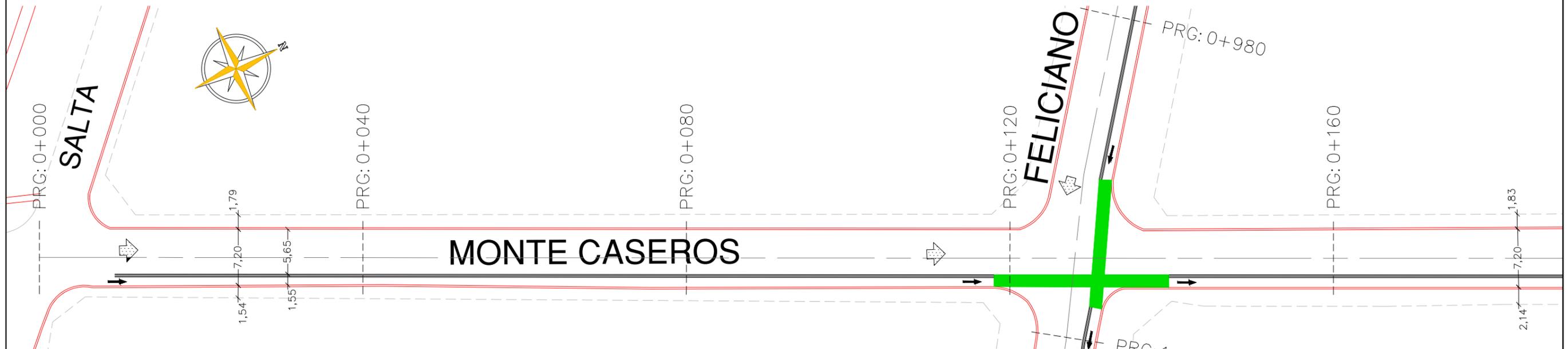


Alumna: **Gómez, María Florencia**

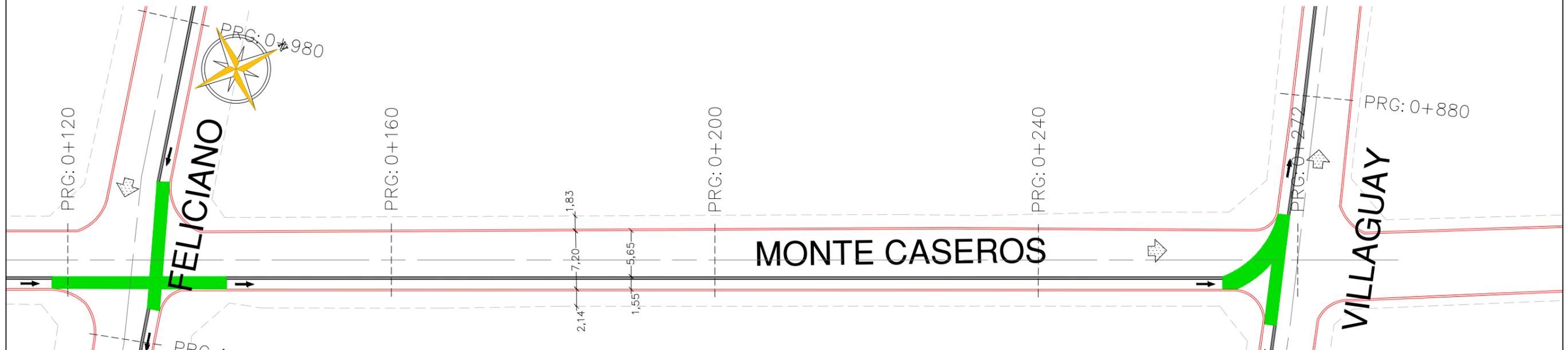
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:750	Plano n°: 38
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Piedra Buena /Cura Alvarez - PRG:0+880-PRG:1+560

PLANIMETRÍA CALLE MONTE CASEROS DESDE SALTA HASTA FELICIANO.
PRG. 0+000 - PRG.0+160.



PLANIMETRÍA CALLE MONTE CASEROS DESDE FELICIANO HASTA VILLAGUAY.
PRG. 0+120 - PRG.0+272.

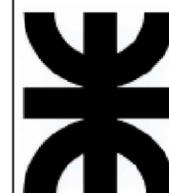


REFERENCIAS:

-  CRUCE VERDE Y SENDA PARA CRUCE CICLISTA
-  LINEAS LONGITUDINALES DOBLES CONTINUAS
-  EJE DE CALZADA
-  CORDON
-  LÍNEA MUNICIPAL

-  FLECHA SIMPLE RECTA
-  ESTACIÓN "BICIVÍA"
-  DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN
-  SEMÁFORO CICLISTA
-  SEMÁFORO VEHICULAR

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

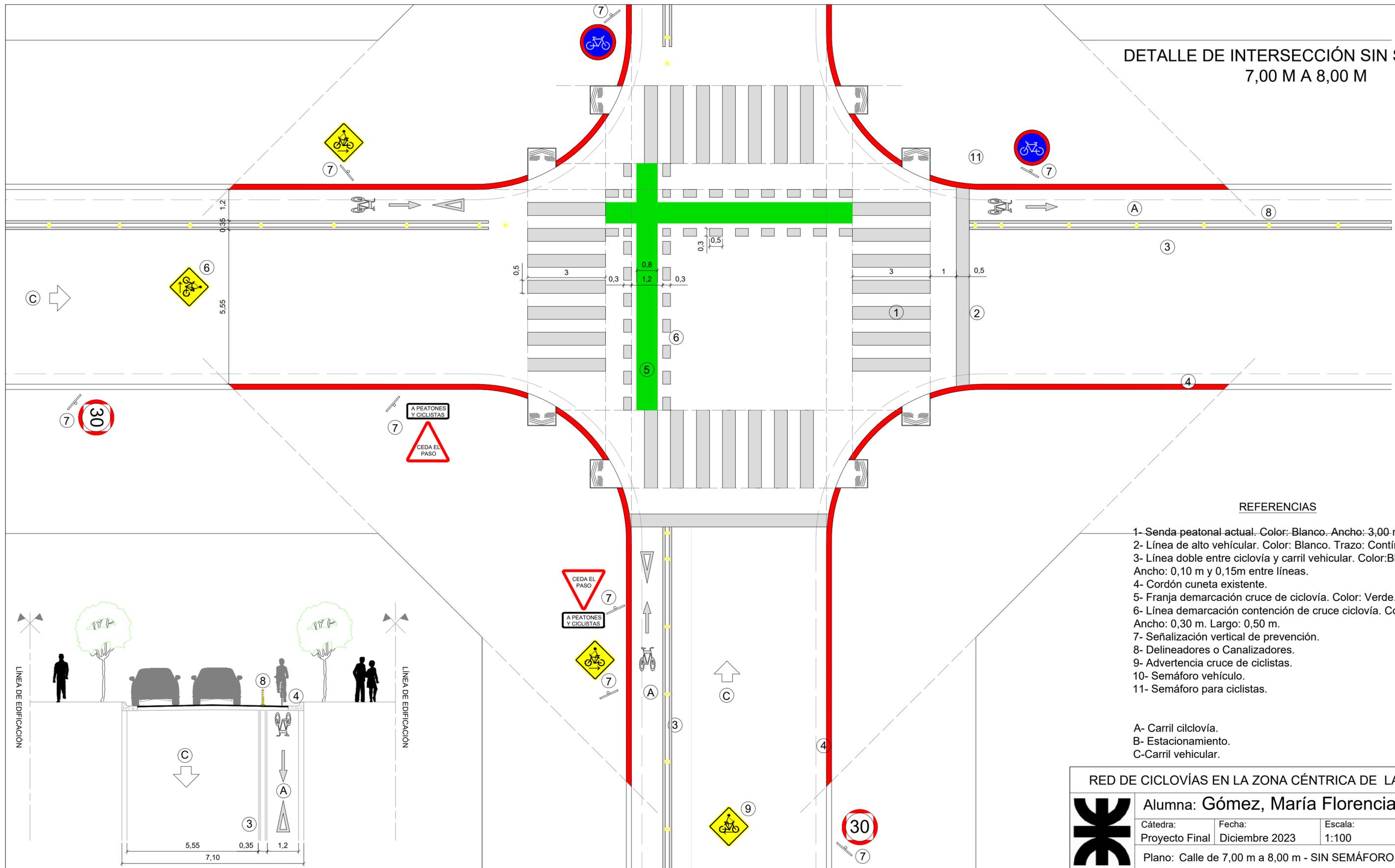


Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:500	Plano n°: 39
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Planimetría calle Monte Caseros. PRG:0+000 -PRG:0+272

DETALLE DE INTERSECCIÓN SIN SEMÁFORO 7,00 M A 8,00 M



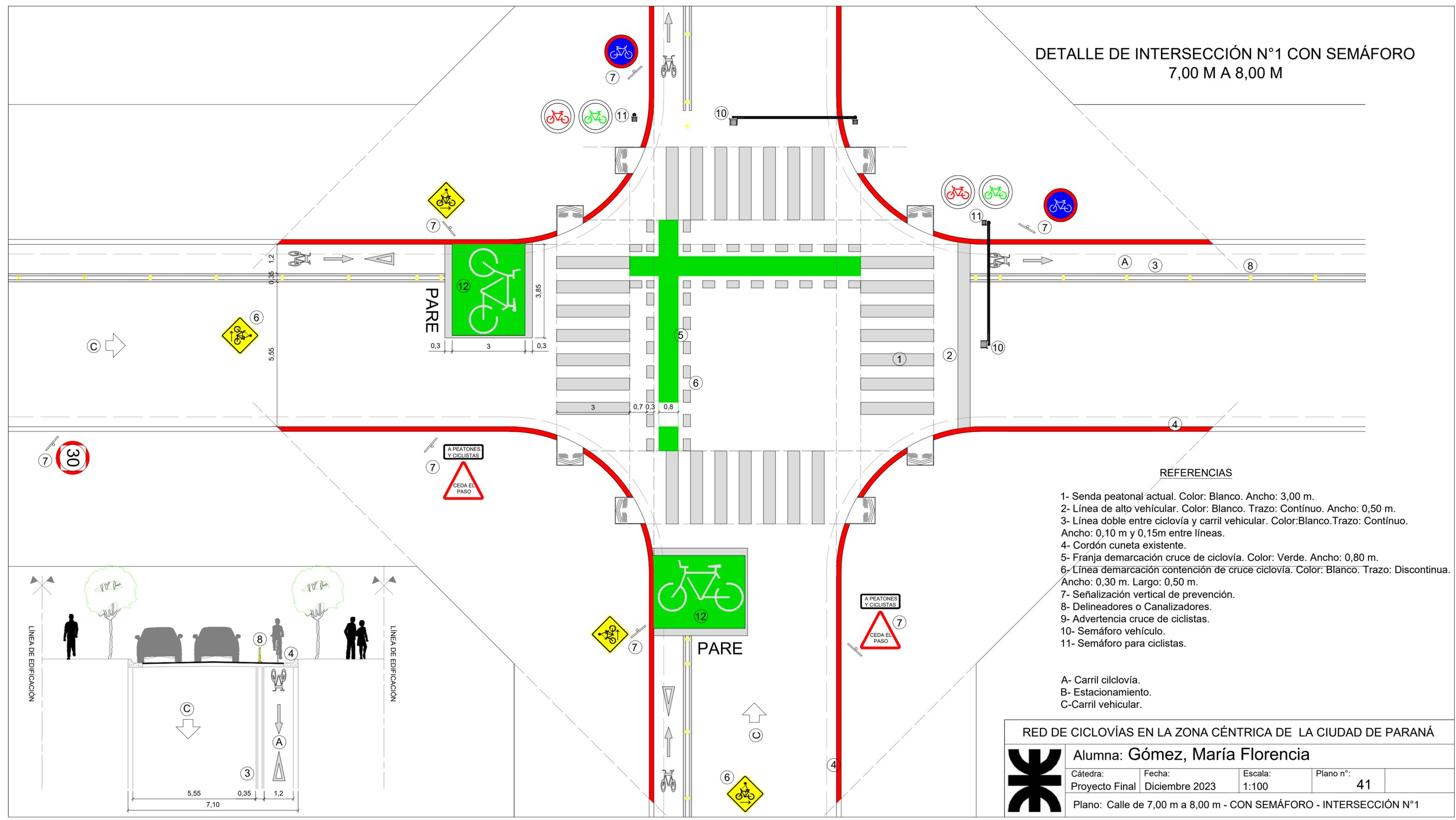
REFERENCIAS

- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
- 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
- 3- Línea doble entre ciclovia y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,10 m y 0,15m entre líneas.
- 4- Cordón cuneta existente.
- 5- Franja demarcación cruce de ciclovia. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
- 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovia. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
- 7- Señalización vertical de prevención.
- 8- Delineadores o Canalizadores.
- 9- Advertencia cruce de ciclistas.
- 10- Semáforo vehículo.
- 11- Semáforo para ciclistas.

- A- Carril ciclovia.
- B- Estacionamiento.
- C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ			
Alumna: Gómez, María Florencia			
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 40
Plano: Calle de 7,00 m a 8,00 m - SIN SEMÁFORO			

DETALLE DE INTERSECCIÓN N°1 CON SEMÁFORO 7,00 M A 8,00 M



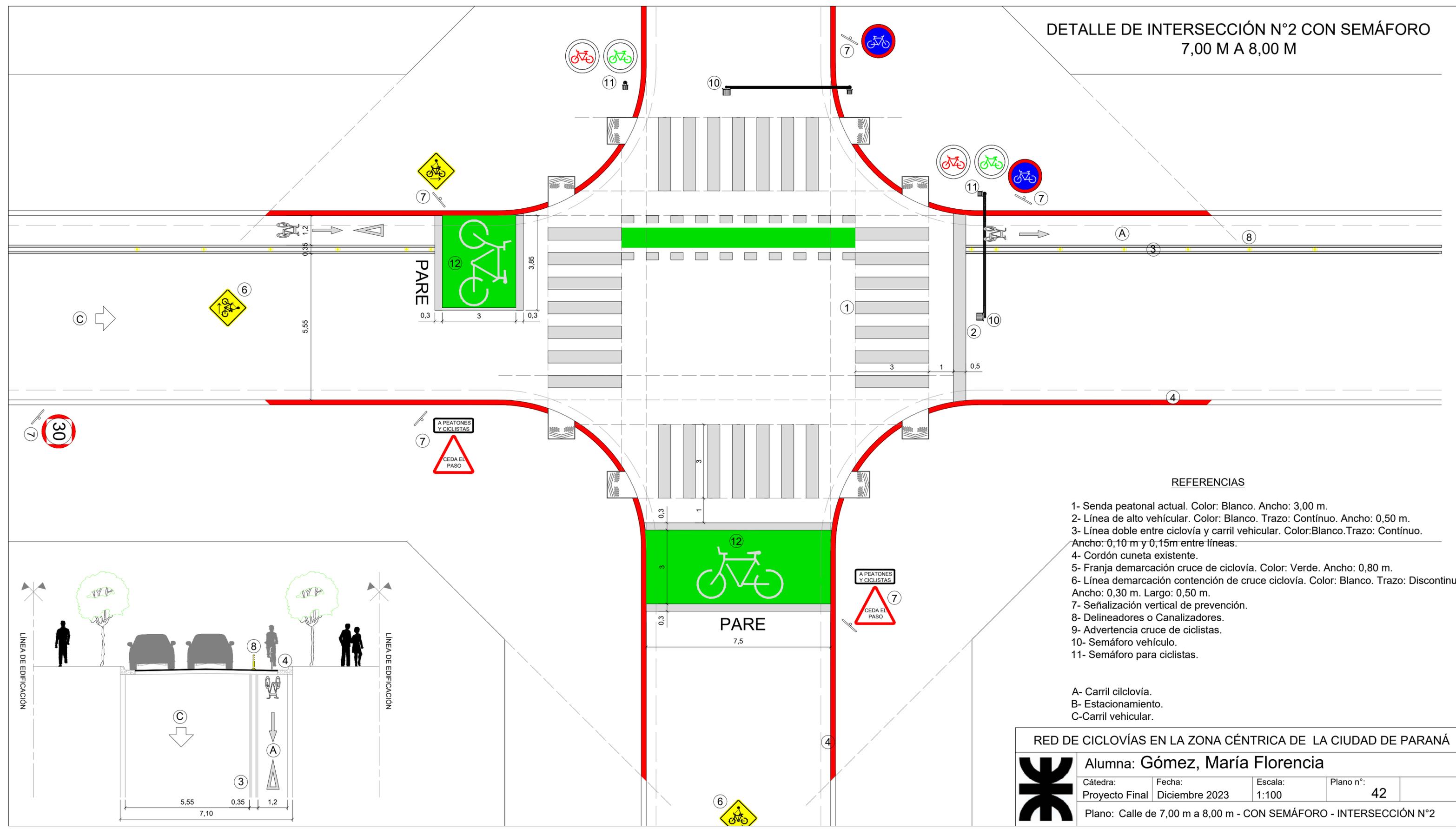
REFERENCIAS

- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
- 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
- 3- Línea doble entre ciclovía y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,10 m y 0,15m entre líneas.
- 4- Cordón cuneta existente.
- 5- Franja demarcación cruce de ciclovía. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
- 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovía. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
- 7- Señalización vertical de prevención.
- 8- Delineadores o Canalizadores.
- 9- Advertencia cruce de ciclistas.
- 10- Semáforo vehículo.
- 11- Semáforo para ciclistas.

- A- Carril ciclovía.
- B- Estacionamiento.
- C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ			
Alumna: Gómez, María Florencia			
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 41
Plano: Calle de 7,00 m a 8,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°1			

DETALLE DE INTERSECCIÓN N°2 CON SEMÁFORO
7,00 M A 8,00 M



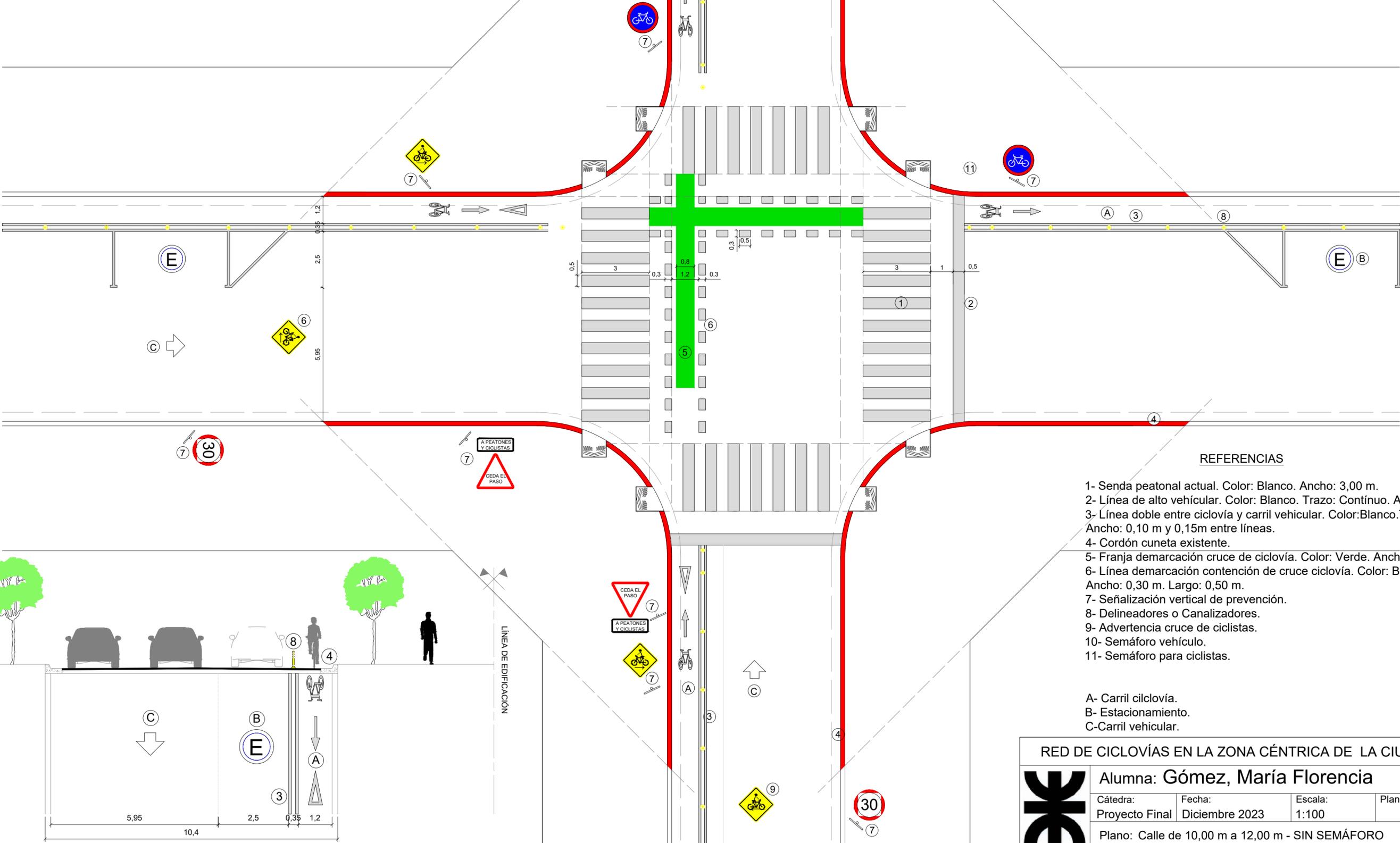
REFERENCIAS

- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
- 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
- 3- Línea doble entre ciclovia y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,10 m y 0,15 m entre líneas.
- 4- Cordón cuneta existente.
- 5- Franja demarcación cruce de ciclovia. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
- 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovia. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
- 7- Señalización vertical de prevención.
- 8- Delineadores o Canalizadores.
- 9- Advertencia cruce de ciclistas.
- 10- Semáforo vehiculo.
- 11- Semáforo para ciclistas.

- A- Carril ciclovia.
- B- Estacionamiento.
- C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ			
Alumna: Gómez, María Florencia			
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 42
Plano: Calle de 7,00 m a 8,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°2			

DETALLE DE INTERSECCIÓN SIN SEMÁFORO 10,00 M A 12,00 M

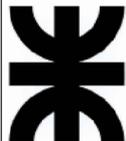


REFERENCIAS

- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
- 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
- 3- Línea doble entre ciclovia y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,10 m y 0,15m entre líneas.
- 4- Cordón cuneta existente.
- 5- Franja demarcación cruce de ciclovia. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
- 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovia. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
- 7- Señalización vertical de prevención.
- 8- Delineadores o Canalizadores.
- 9- Advertencia cruce de ciclistas.
- 10- Semáforo vehículo.
- 11- Semáforo para ciclistas.

- A- Carril ciclovia.
- B- Estacionamiento.
- C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

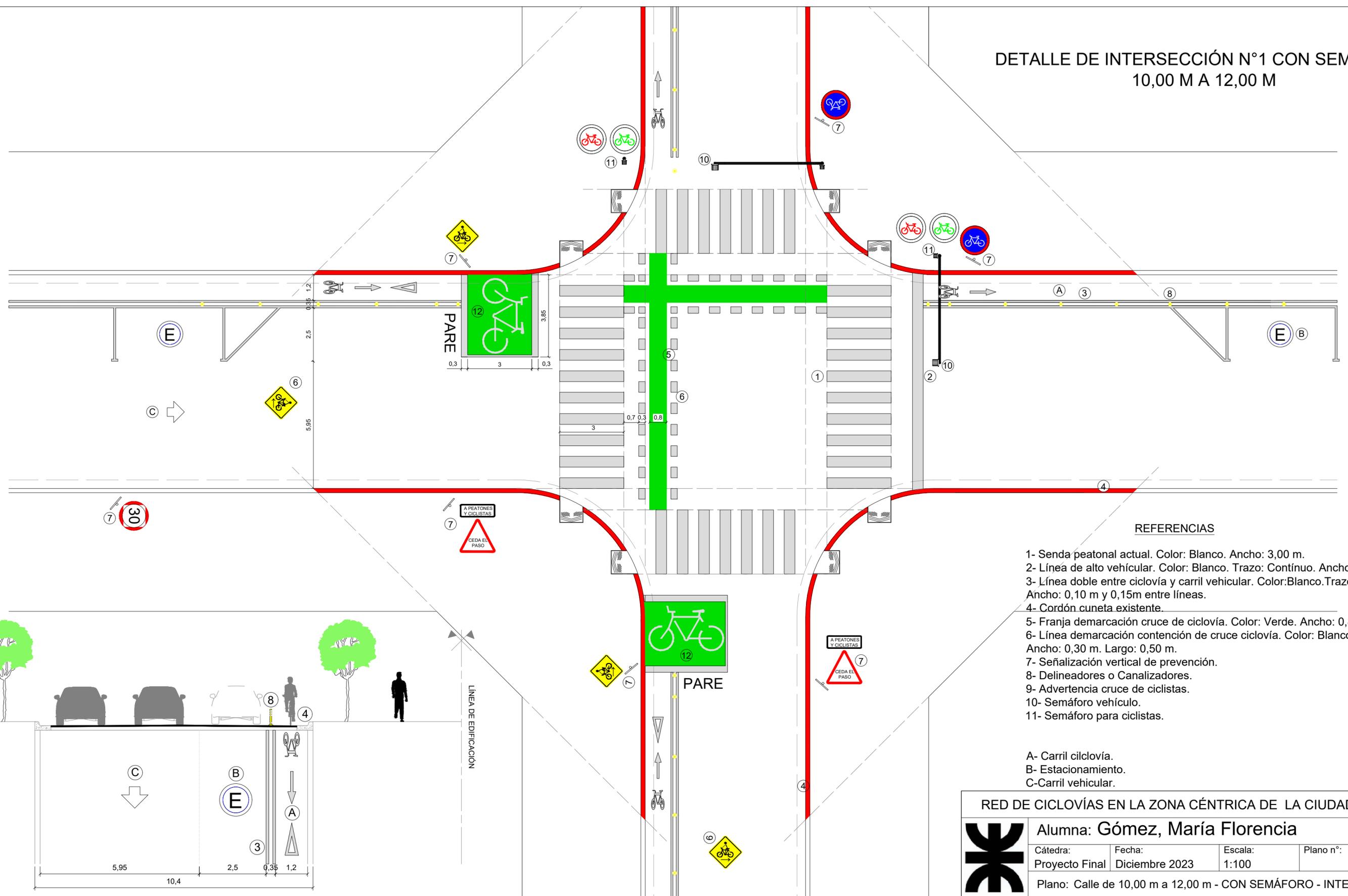


Alumna: **Gómez, María Florencia**

Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 43
----------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

Plano: Calle de 10,00 m a 12,00 m - SIN SEMÁFORO

DETALLE DE INTERSECCIÓN N°1 CON SEMÁFORO 10,00 M A 12,00 M



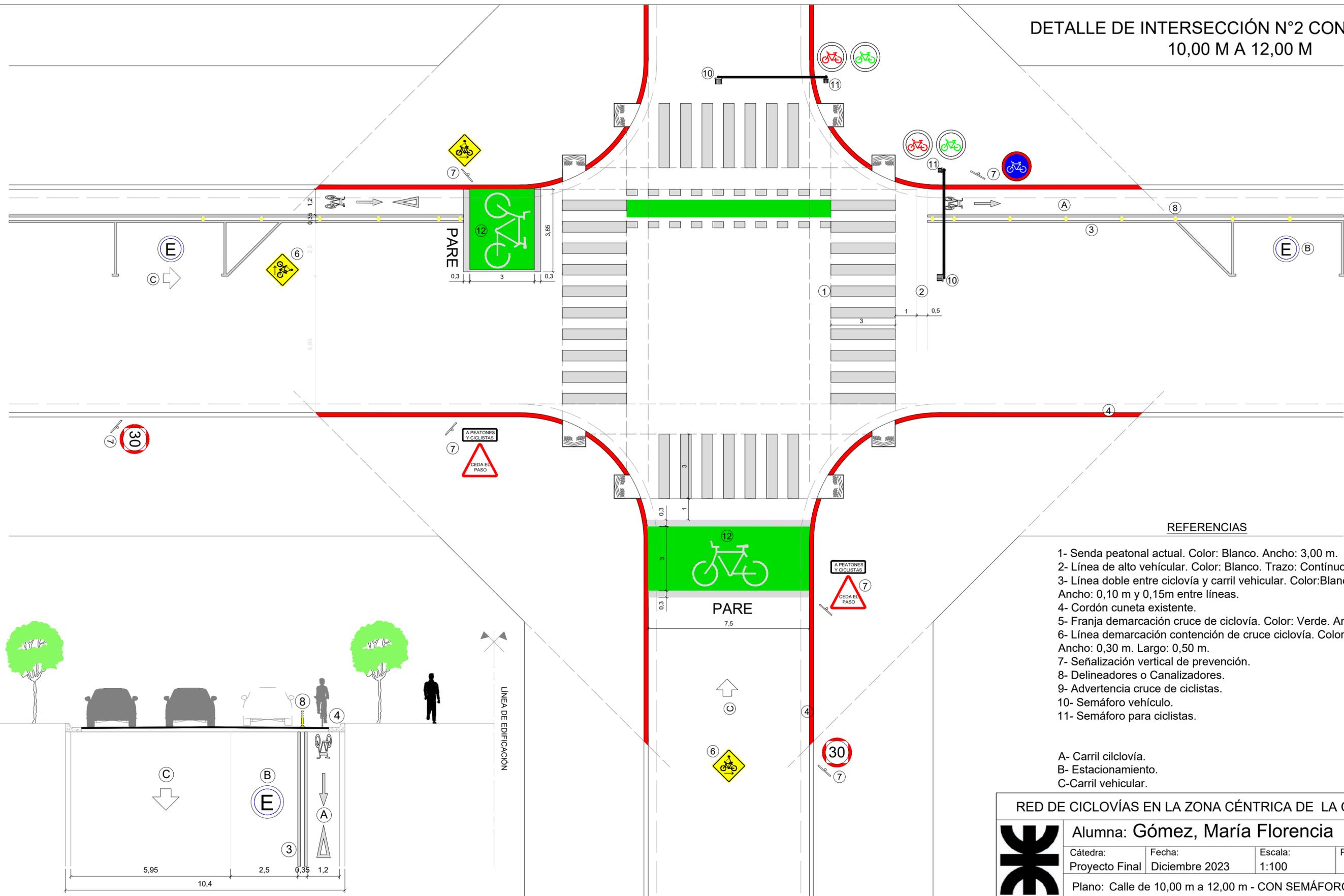
REFERENCIAS

- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
 - 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
 - 3- Línea doble entre ciclovía y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,10 m y 0,15m entre líneas.
 - 4- Cordón cuneta existente.
 - 5- Franja demarcación cruce de ciclovía. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
 - 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovía. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
 - 7- Señalización vertical de prevención.
 - 8- Delineadores o Canalizadores.
 - 9- Advertencia cruce de ciclistas.
 - 10- Semáforo vehículo.
 - 11- Semáforo para ciclistas.
- A- Carril ciclovía.
B- Estacionamiento.
C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ

	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 44
	Plano: Calle de 10,00 m a 12,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°1			

DETALLE DE INTERSECCIÓN N°2 CON SEMÁFORO
10,00 M A 12,00 M



REFERENCIAS

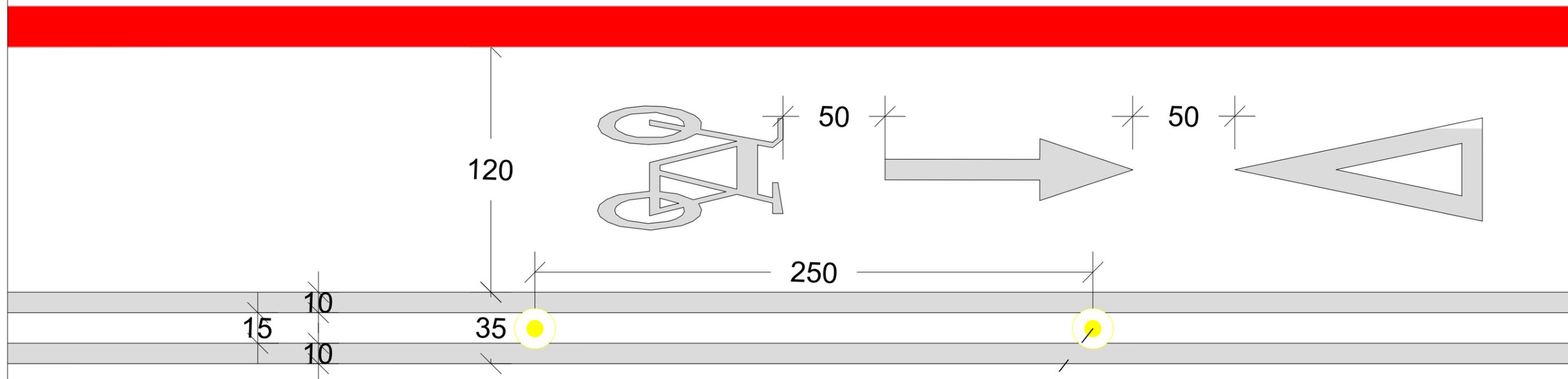
- 1- Senda peatonal actual. Color: Blanco. Ancho: 3,00 m.
- 2- Línea de alto vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,50 m.
- 3- Línea doble entre ciclovia y carril vehicular. Color: Blanco. Trazo: Continuo. Ancho: 0,30 m y 0,15m entre líneas.
- 4- Cordón cuneta existente.
- 5- Franja demarcación cruce de ciclovia. Color: Verde. Ancho: 0,80 m.
- 6- Línea demarcación contención de cruce ciclovia. Color: Blanco. Trazo: Discontinua. Ancho: 0,30 m. Largo: 0,50 m.
- 7- Señalización vertical de prevención.
- 8- Delineadores o Canalizadores.
- 9- Advertencia cruce de ciclistas.
- 10- Semáforo vehiculo.
- 11- Semáforo para ciclistas.

- A- Carril ciclovia.
- B- Estacionamiento.
- C- Carril vehicular.

RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ			
Alumna: Gómez, María Florencia			
Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:100	Plano n°: 45
Plano: Calle de 10,00 m a 12,00 m - CON SEMÁFORO - INTERSECCIÓN N°2			

DETALLE DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Medidas en centímetros (cm).



RED DE CICLOVÍAS EN LA ZONA CÉNTRICA DE LA CIUDAD DE PARANÁ				
	Alumna: Gómez, María Florencia			
	Cátedra: Proyecto Final	Fecha: Diciembre 2023	Escala: 1:50	Plano n°: 46
	Plano: Detalle Señalización Horizontal.			