

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL AVELLANEDA



Puente vehicular Pergamino

Conectividad Lanús - CABA

Informe de Ingeniería

Memoria Descriptiva

Proyecto Final 2019

**Integrantes: BLANC, Paula – BONZI, Diego – CORDARA, Miqueas –
MAZZUCCHI, Kevin – VOUKELATOS, María Eugenia**

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Índice

Memoria Descriptiva

1 - Objetivo.....	Página 1
2 – Partido de Lanús.....	Página 1
3 – Ciudad de Buenos Aires.....	Página 2
4 – Características de la zona.....	Página 3
5 - Zona de emplazamiento.....	Página 3
6 - Composición del anteproyecto.....	Página 5
7 - Diseño geométrico.....	Página 6
8 - Definición planimétrica del anteproyecto.....	Página 6
9 - Definición altimétrica del anteproyecto.....	Página 7
10 - Pavimentos.....	Página 8
11 - Estructura.....	Página 8
12 - Tablero superior.....	Página 9
13 - Pilas.....	Página 9
14 - Estribos.....	Página 9

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

15 - Ocupación de espacios.....Página 10

16 - Señalización vial.....Página 11

17 – Defensas.....Página 13

18 - Impacto ambiental.....Página 14

19 – Presupuesto.....Página 18

20 – ANEXO I: Plano de implantación.....Página 20

21 – ANEXO II: Plano de circulación.....Página 21

22 – ANEXO III: Corte longitudinal.....Página 22

23 – ANEXO IV: Corte transversal 1.....Página 23

24 – ANEXO V: Cortes transversales 2.....Página 24

25 – ANEXO VI: Plano de señalización.....Página 25

26 – ANEXO VII: Lámina 1: Problemáticas y propuesta.....Página 26

27 – ANEXO VIII: Lámina 2: Matriz de Impacto Ambiental.....Página 27

28 – ANEXO IX: Lámina 3: Estructura.....Página 28

29 – ANEXO X: Lámina 4: Vistas Generales.....Página 29

 <p>UTN Fra Avellaneda</p>	<p>Universidad Tecnológica Nacional</p>	<p>Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA</p>	<p>Cátedra de Proyecto Final 2019</p>
--	--	--	--

30 – ANEXO XI: Lámina 5: Vistas Generales de Accesos.....Página 30

31 – ANEXO XII: Lámina 6: Plan de Trabajo y Curva de Inversión.....Página 31

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Memoria Descriptiva

Objetivo

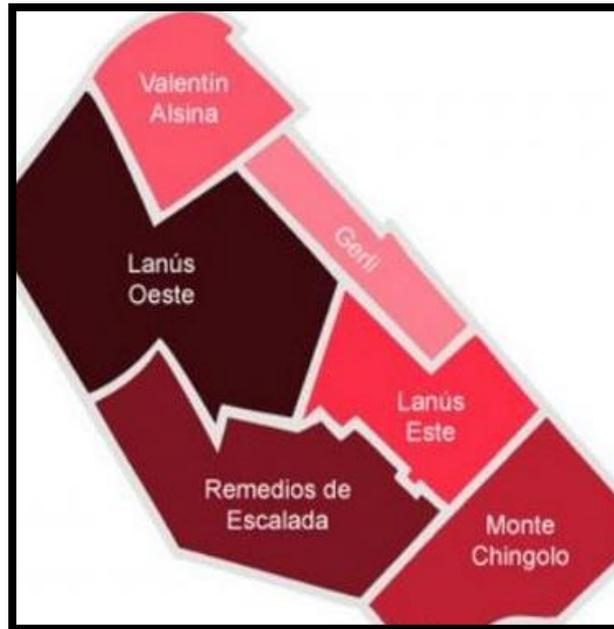
El objetivo del presente proyecto es la previsión de un puente vehicular a lo largo de la traza del riachuelo, que permite conectar el partido de Lanús con la Ciudad de Buenos Aires. Dicho puente vincula la calle Pergamino con la calle Gobernador General Juan José Viamonte y Carlos Pellegrini.

La obra propuesta supone una mejora en la conectividad vial entre Lanús y Ciudad de Buenos Aires. El puente vehicular proyectado de doble mano, ofrecerá una nueva alternativa de cruce en forma continua, permitirá alivianar el tránsito pesado en los demás puntos de conectividad y reducir la distancia entre los puentes existentes, siendo estos, el puente Alsina y el puente Olímpico.

Partido de Lanús

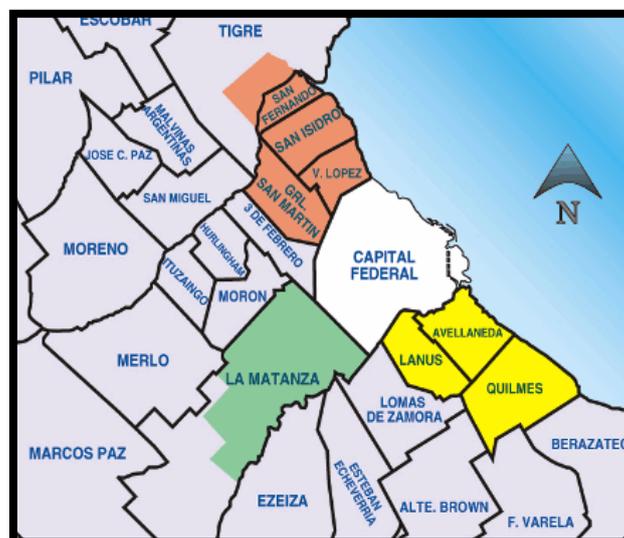
Lanús es uno de los partidos que conforman el importante conglomerado urbano que rodea a la ciudad capital, conocido como “Gran Buenos Aires”. Limita al norte con la Ciudad de Buenos Aires, a través del riachuelo, afluente del Río de la Plata, que constituye una verdadera barrera geográfica. Hacia el noreste limita con el partido de Avellaneda, al sudeste con el partido de Quilmes y hacia el sur y oeste con el partido de Lomas de Zamora.

La superficie total de Lanús es de 48 km² aproximadamente, siendo uno de los más pequeños municipios del Gran Buenos Aires, pero contando con la mayor densidad de población por kilómetro cuadrado. Se divide en seis localidades. Estas son: Lanús Oeste, Lanús Este, Remedios de Escalada, Gerli, Valentín Alsina y Monte Chingolo. Lanús Oeste es la cabecera del partido, en la que funciona la sede municipal. Ocupa el 30% de la superficie total de Lanús. Remedios de Escalada constituye el 21%, Monte Chingolo el 16%, Lanús Este el 13%, Valentín Alsina el 12%, y Gerli el 8%.



Ciudad de Buenos Aires

La Ciudad de Buenos Aires tiene una superficie de 203 km² aproximadamente. Se divide en 48 barrios y es el principal núcleo urbano del país. Como parte del Área Metropolitana de Buenos Aires, constituye una metrópolis con roles destacados en las escalas internacionales (Mercosur, Cuenca del Plata, Hidrovía, Corredores Bioceánicos, etc.).



	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Características de la zona

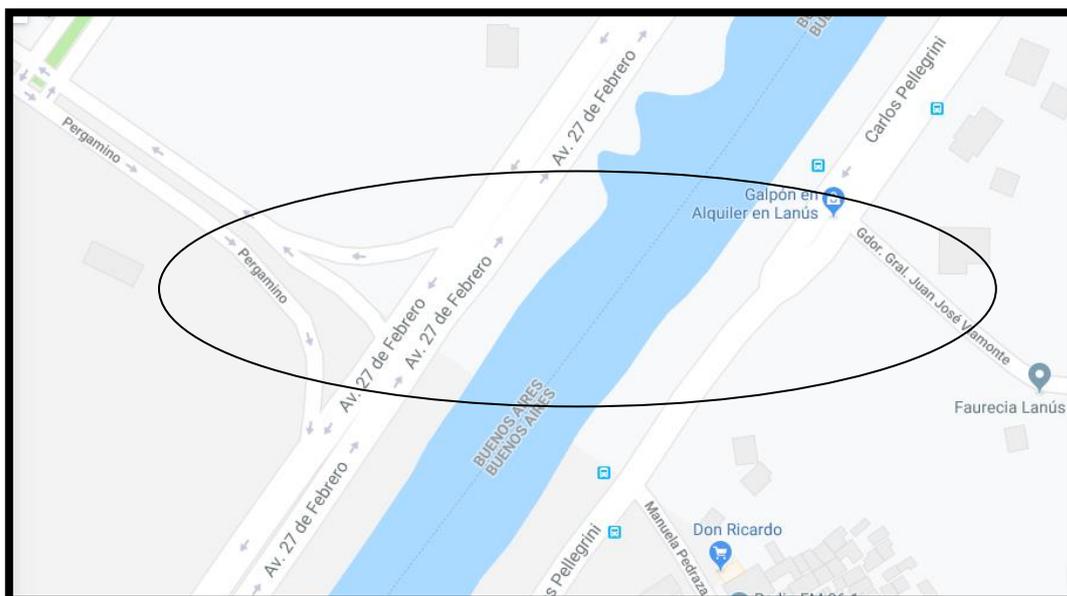
El área en estudio se sitúa en la Región Pampeana, caracterizada por un relieve llano o ligeramente ondulado. Posee clima templado cálido y húmedo, con temperatura media anual de alrededor 17°C y precipitación anual promedio próxima a los 1000 mm anuales. Si bien las mismas se distribuyen durante todo el año, las estaciones más lluviosas son la primavera, seguida por el otoño y la más seca es el invierno. En lo que respecta al clima del sector a intervenir, la única catástrofe natural de relevancia son las inundaciones.

El Matanza Riachuelo es un río de llanura, que recorre el sur del área metropolitana de Buenos Aires y desemboca en el Río de la Plata. La cuenca que ocupa este río tiene una extensión aproximada de 80 kilómetros de largo, un caudal de 8 m³/s y pendiente de 0,35%. Recibe aguas arriba, el aporte de numerosos arroyos aunque sólo tres son principales: Rodríguez, Morales y Cañuelas. Las zonas identificadas como más problemáticas debido a las inundaciones son las que corresponden a la parte baja de la cuenca fuertemente urbanizada, que comprende a los municipios de Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown y La Matanza.

Zona de emplazamiento

La obra proyectada se sitúa en la calle Pergamino, del lado de Ciudad de Buenos Aires y en la calle Gobernador General Juan José Viamonte y Carlos Pellegrini, del lado de Lanús.

El puente se encontrará a una distancia de 1200 metros del puente Olímpico y a una distancia de 1900 metros del puente Alsina. La distancia entre los puentes existentes es de 3100 metros.



	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

La figura anterior muestra una imagen general de la zona de emplazamiento del proyecto.

Con el aumento del parque automotor en especial del tránsito pesado, se producen grandes congestiones, principalmente, en la Avenida 27 de Febrero y en Carlos Pellegrini, generando un impacto negativo para la comunidad que se encuentra cercana a la zona debido a los ruidos molestos y a la contaminación ambiental. Se plantea entonces, el presente puente vehicular de doble sentido de circulación y de dos carriles por sentido.

En relación con el uso del suelo en el sector, la obra se emplaza en una zona residencial de viviendas precarias, del lado de Lanús y en una zona industrial del lado de CABA.

Ver ANEXO I y ANEXO VII.

Composición del anteproyecto

Las obras a proyectar en detalle y ejecutar son las necesarias para materializar el puente vehicular pergamino. En sus lineamientos generales, estas comprenden:

- ❖ Construcción del tablero superior, vigas longitudinales, ménsulas, pilas, cabezales de pilotes y pilotes.
- ❖ Construcción de intersecciones, dársenas y de accesos al puente.
- ❖ Construcción de estribos de apoyo y de muros de contención para las rampas vehiculares.
- ❖ Ejecución de pavimentos de hormigón del puente.
- ❖ Ensanchamiento de calzadas.
- ❖ Construcción de escaleras para el cruce peatonal.
- ❖ Reubicación de los servicios públicos que interfieran con la obra (gas, agua, cloaca, teléfono, fibra óptica, iluminación y otros).
- ❖ Construcción de pavimentos de hormigón en calles aledañas a la obra.
- ❖ Construcción de veredas en la zona de intervención.
- ❖ Iluminación del puente y de la zona de influencia.
- ❖ Demarcación horizontal y señalización vertical.

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Diseño geométrico

El diseño geométrico de los componentes viales comprende dos aspectos: la planimetría o definición del anteproyecto en planta y la altimetría de la obra. Los aspectos fundamentales del diseño vial geométrico se desarrollan a continuación.

Definición planimétrica del anteproyecto

El trazado en planta ha sido desarrollado permitiendo un puente vehicular de cuatro carriles, dos por cada sentido de circulación. Para la resolución planimétrica del anteproyecto se han tomado como condiciones los siguientes elementos:

- ❖ Vehículo de diseño: Las calles vinculadas por el puente como las aledañas al mismo, presentan grandes volúmenes de tránsito pesado lo que resulta condicionante en el diseño. Por esta razón, se considera el WB-15 (Semirremolque grande) como vehículo de diseño y un gálibo de 5,10 metros de altura.
- ❖ Perfil transversal típico: En la totalidad del recorrido del puente, el ancho de los carriles es de 3,50 metros. Esta dimensión ha sido fijada a fin de permitir la materialización de una calzada con un ancho total de 14 metros. En función de considerar que la solución vehicular se encuentra resuelta en forma diferenciada respecto de la comunicación peatonal, la calzada concluye lateralmente con barreras de protección. Para el diseño de las curvas horizontales, la velocidad de diseño considerada es de 40 km/h.
- ❖ Trazado: El desarrollo planimétrico comprende la vinculación de CABA con el partido de Lanús por medio de un puente el cual se divide en dos ramas del lado de Lanús, permitiendo la entrada a la obra por la calle Carlos Pellegrini y la salida por Gobernador General Juan José Viamonte. En ambos casos, la circulación de los vehículos que no se desplazan por el puente, no se encuentra interrumpida por la presencia del mismo en las calles mencionadas. En el caso de Ciudad de Buenos

Aires, el ingreso y el egreso se realizan por la calle Pergamino, permitiendo que los vehículos que circulan por la Avenida 27 de Febrero accedan al puente por medio de un bucle.

Se lleva a cabo un cruce peatonal de 1,20 metros de ancho del lado izquierdo del puente, con acceso al mismo por medio de escaleras. Este presenta barandas de tipo barra vertical en su extremo.

Definición altimétrica del anteproyecto

A los efectos de brindar seguridad y confortabilidad al tránsito, las curvas verticales se han definido según las pautas de diseño habituales de seguridad, comodidad y estética. Para la resolución altimétrica del proyecto se han tomado como condiciones los siguientes elementos:

- ❖ Rampas. En las rampas de ingreso y egreso del puente se adopta una pendiente máxima del 6%.
- ❖ Gálibo vertical. Se consideran los siguientes valores: gálibo necesario en caminos principales de Nación igual a 5,10 metros, gálibo mínimo del Mercosur igual a 4,30 metros y gálibo marítimo mínimo para el paso de una embarcación igual a 11 metros.
- ❖ Velocidad de diseño: La velocidad adoptada es de 40 km/h.



Ver ANEXO X y ANEXO XI.

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Pavimentos

En cuanto a la estructura de las calzadas a construir, se prevén pavimentos de hormigón. La estructura contempla una losa de hormigón de 25 cm de espesor conformada sobre una subbase de hormigón pobre de 15 cm de espesor, la cual apoya sobre una subrasante con compactación especial en los últimos 30 cm.

Estructura

Se proyecta una solución “tradicional” de puente con tablero de vigas premoldeadas pretensadas, combinada con apoyos en largas ménsulas que salen de las pilas.

Se soluciona el cruce sobre el riachuelo con una luz importante, mediante estructuras tradicionales que combinan vigas esbeltas con ménsulas que salen de las fuertes pilas. Al mismo tiempo, los tramos laterales menores preservan la circulación en las avenidas ribereñas. El proyecto elegido evita una sola luz importante, con estructuras de elevado costo y fuerte impacto visual.

La división de la longitud total en tres vanos parciales permite obtener estructuras esbeltas. El aspecto del puente equilibra la esbeltez del tablero en el centro de los tramos, con la “fortaleza” de las pilas.

Las pilas se implantan en la ribera del cauce integrándose armoniosamente con las banquetas de las avenidas ribereñas. El tráfico circulante por las avenidas ribereñas apreciará la masa estructural del puente solo cuando se encuentre debajo de éste. En las aproximaciones, primará la visual esbelta de un tablero de poca altura, delimitado por fuertes pilas y estribos.

El cauce principal no queda alterado debido a la ausencia de pilas en el agua. Existirá una integración visual normal con la urbanización aledaña. El gálibo sobre las aguas será de 11 metros de altura.

A continuación se describen los componentes estructurales del proyecto.

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Tablero superior

El tablero superior se encuentra constituido por nueve vigas premoldeadas pretensadas de 1,40 metros de altura, de sección doble T, con ala superior, talón inferior y alma delgada. La separación entre ejes de vigas es de 2,36 metros. Sobre las vigas, se hormigonará “in-situ” una losa de 20 cm de espesor. El tablero se completará con una carpeta, defensas New Jersey, veredas y barandas.

Pilas

Son pilas de dos “patas” con grandes ménsulas en voladizo. Las ménsulas son simétricas permitiendo equilibrar las cargas del tramo central con cargas de los voladizos. Estas ménsulas, como nervios longitudinales, se corresponden con las líneas de vigas del tablero central. Las ménsulas son de altura variable, siguiendo los requerimientos de los esfuerzos solicitantes: 2 metros de altura en el extremo del voladizo y 5 metros de altura sobre la pila.

Las “patas” están separadas entre sí 4,60 metros. Tienen 5,48 metros de altura, hasta el plano inferior del macizo de empotramiento de las grandes ménsulas. Esta altura, combinada con la altura de las ménsulas, permite alcanzar un gálibo carretero de 5,10 m para el tráfico de las avenidas ribereñas que pasa por debajo del puente. No se proyectan como pantallas continuas, sino que se alternan tabiques de 2,20 metros de ancho con vacíos de 3,58 metros de ancho.

La infraestructura de las pilas está constituida por un cabezal de pilotes, de hormigón armado macizo de 2 metros de espesor y pilotes de 1,50 metros de diámetro, separados entre sí 5,40 metros.

Estribos

Los estribos se resuelven con terraplenes de “tierra armada”. Las cargas horizontales se toman con placas de hormigón premoldeado que reciben las presiones horizontales del terreno, con flejes de acero galvanizado que anclan las placas dentro de la masa del terraplén. Las cargas verticales se toman con un aportamiento de hormigón armado constituido por una viga dintel donde

apoyan las vigas pretensadas y pilas-pilotes preperforados de gran diámetro que llevan las cargas a los mantos resistentes profundos.

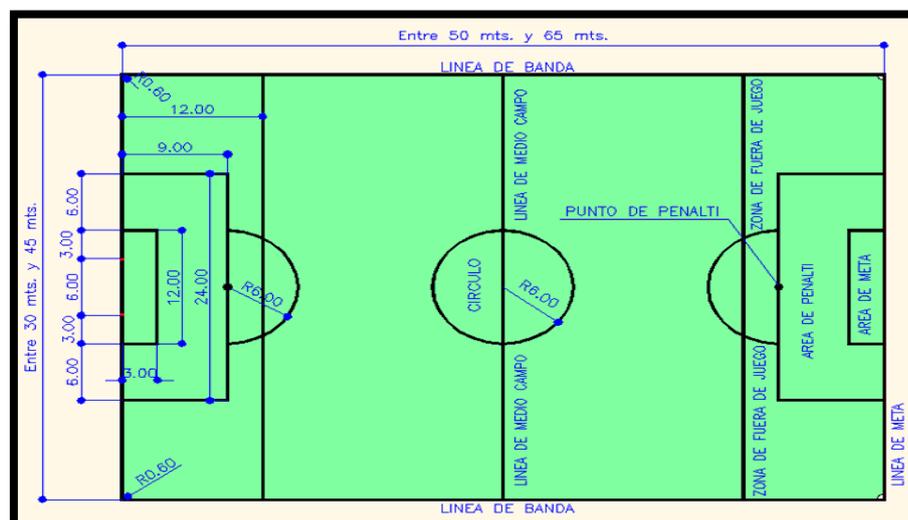
Ver ANEXO III, ANEXO IV, ANEXO V y ANEXO IX.

Ocupación de espacios

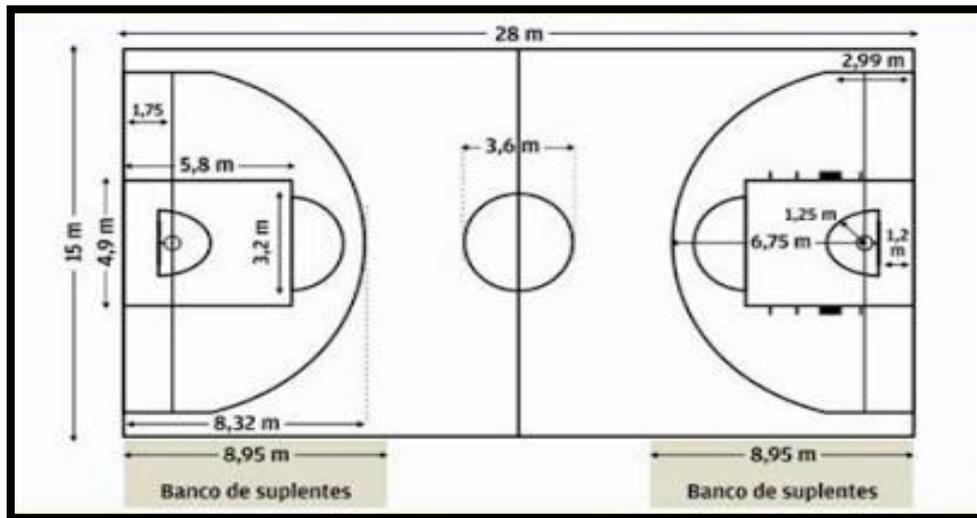
El espacio que se encuentra debajo del puente, posee un área de 8.565 m². Allí, se llevarán a cabo diferentes canchas que permitirán la realización de distintas actividades como ser, fútbol, básquet y paddle. En las imágenes que se muestran a continuación, pueden observarse las medidas de cada cancha. Además, se proyectarán espacios verdes de gran tamaño en las zonas cercanas al bucle.



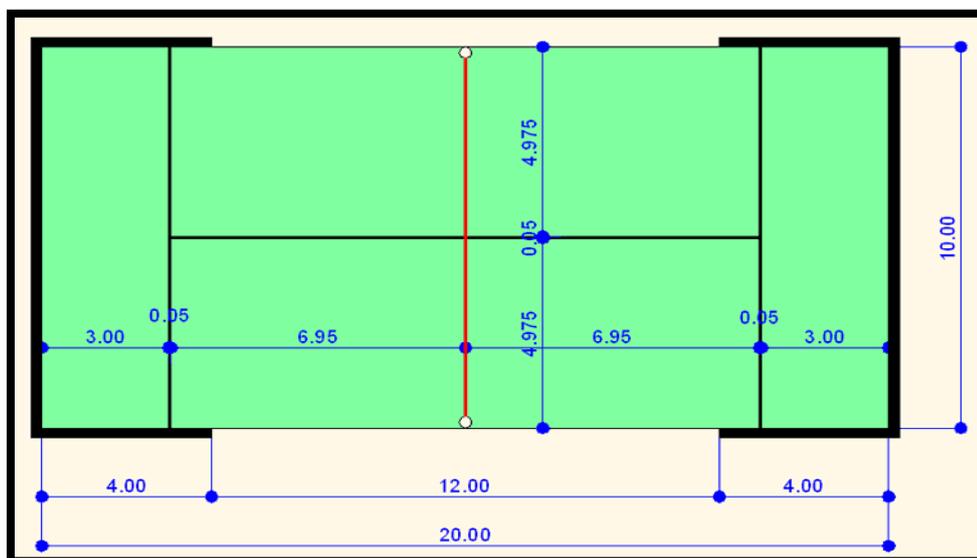
Cancha de fútbol



Cancha de básquet



Cancha de paddle



Señalización vial

La normativa empleada para la ejecución del presente anteproyecto será la siguiente:

- ❖ Ley de Tránsito y Seguridad Vial (Ley N° 24.449, Decreto 779/95).
- ❖ Manuales de Señales y Normas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

Demarcación horizontal

Como demarcación horizontal se entienden las señales de tránsito impresas sobre la calzada con el fin de regular, transmitir órdenes, advertir determinadas circunstancias, encauzar la circulación o indicar zonas prohibidas.

Los colores que se utilizan para las marcas viales son el blanco y el amarillo. El blanco se usa para las marcas transversales, leyendas, números y símbolos y también para las marcas longitudinales cuando el sentido de circulación sea en una misma dirección. El color amarillo se utiliza para indicar la separación de los sentidos de circulación en direcciones opuestas.

En todas las marcas viales empleadas en el presente proyecto, se utilizará material reflectivo, consiguiéndose esta característica mediante la mezcla en la pintura de microesferas reflectantes.

Señalización vertical

Los carteles corresponden a señales reglamentarias o prescriptivas (grupo R), preventivas (grupo P) e informativas (grupo I).

Los principios fundamentales que se buscan en el proyecto de la señalización vertical son: claridad, sencillez y uniformidad. En todos los casos, se procurará no sobrecargar en un mismo punto la localización, a fin de no provocar en el usuario un efecto de desorientación contrario al objeto que se persigue.

Las señales a utilizar son las siguientes:

- ❖ Velocidad máxima
- ❖ Prohibido adelantar
- ❖ Cartel lateral de orientación
- ❖ Prohibida la detención
- ❖ Ceda el paso
- ❖ Pendiente ascendente
- ❖ Reducción de carril
- ❖ Curva a la izquierda
- ❖ Curva a la derecha
- ❖ Pendiente descendente

	Universidad Tecnológica Nacional	Puente vehicular Pergamino Conectividad Lanús - CABA	Cátedra de Proyecto Final 2019
---	---	---	---

❖ Direcciones permitidas

Ver ANEXO VI.

Defensas

La obra proyectada contará con diferentes sistemas de contención, los cuales son parte integrante de la estructura del puente. Tienen una conexión física con el mismo y generalmente deben diseñarse para no tener una deflexión importante de manera de contener efectivamente a los vehículos que las impactan sobre el tablero del puente.

Los sistemas a utilizar son los siguientes: New Jersey, Flex Beam y baranda peatonal.

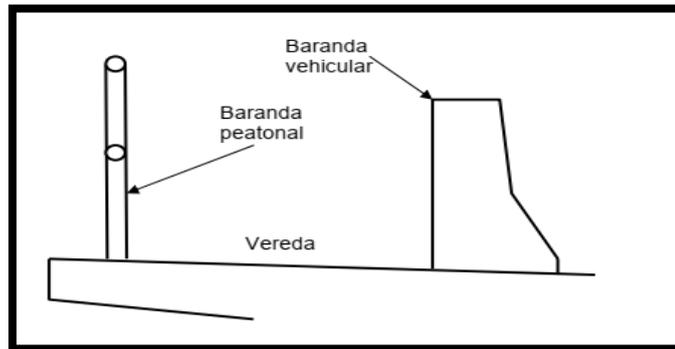
Baranda vehicular de hormigón tipo New Jersey: La función de este tipo de barrera es redirigir el vehículo hacia su trayectoria original tratando de no representar un riesgo para el resto del tráfico e impedir el traspaso hacia el otro lado debido a su estructura rígida. Reducción de la probabilidad de que un accidente de tránsito tenga heridos y víctimas fatales, bajo costo de mantenimiento y elevada resistencia, son algunos de los beneficios de utilizar este tipo de sistema de contención.

Se colocará en los laterales del puente, presentando como mínimo una altura de 1,40 metros.

Baranda vehicular de acero galvanizado tipo Flex Beam: La función de este tipo de barrera es absorber el impacto del vehículo y guiarlo en la dirección del flujo de tráfico. El resultado neto de este sistema es reducir la tendencia de los vehículos fuera de control a rebotar en la trayectoria del tráfico que sigue o viene en dirección contraria. Resistencia longitudinal debido a la naturaleza continua del Flex Beam, bajo mantenimiento y elevada durabilidad, son algunos de los beneficios de utilizar este tipo de sistema de contención.

Se colocará en el centro del puente de manera de separar aquellos carriles donde los vehículos circulan en sentidos opuestos.

Baranda peatonal de tipo barra vertical: Se colocará en el cruce peatonal en el borde exterior de la vereda y contará con un espacio entre barras no mayor a 13 cm.



Impacto ambiental

Con el objetivo de medir el impacto ambiental que genera la ejecución del puente, se llevó a cabo una matriz de impacto ambiental.

La matriz utilizada es la de Leopold. Esta es un método cualitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados. Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas.

A continuación, se pueden observar las actividades que afectan a distintos aspectos ambientales en las diferentes etapas constructivas y las mitigaciones.

Ver ANEXO VIII.

ASPECTOS AMBIENTALES	MITIGACIONES
----------------------	--------------

Aire	Calidad del aire	•Control de emisiones al ambiente.
	Contaminación del aire	•Los materiales depositados deben ser recubiertos adecuadamente para evitar ser dispersados por el viento, como así también los camiones que los transportan. •Desarrollar plan de contingencias.
	Microclima	
Agua	Contaminación hídrica	•Ubicar el campamento retirado del área ocupada con asentamientos y en ningún caso aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de la localidad.
	Calidad del agua subterránea	• Reutilización, remoción o tratamiento y disposición de residuos de acuerdo con sus características y según lo estipulado en la legislación vigente. • Controlar el escurrimiento superficial en el obrador. • Controlar el vuelco de efluentes líquidos.
	Calidad del agua superficial	
	Alteración de drenaje superficial	

Suelo	Contaminación del suelo	•Disposición final de los efluentes en pozos absorbentes. •Los desperdicios sólidos generados por cambios de aceite y grasas o manejo del equipo de trabajo, deberán recolectarse en receptáculos temporales de desechos tales como barriles o similares.
	Pérdida de suelos orgánicos	•Protección de pisos y terrenos. •Reglamentar el uso del suelo en el entorno de la obra de toma. Instruir a la población acerca del uso correcto del ambiente.
	Alteración de relieve	•Limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, restauración de elementos dañados; reforestación de áreas perturbadas, y recuperación urbana paisajística.
Flora	Degradación de cobertura vegetal	• Prohibir la quema.
Fauna	Invasión en fauna acuática	• Dotar a los equipos de trabajo, de elementos adecuados para el control y extinción del fuego a efectos de minimizar su propagación. Respetar normas ambientales.
Paisaje	Valor estético	• Reducir la zona de trabajo al mínimo impacto posible. • Desarrollar un plan de Protección de la Fauna Silvestre y Flora.

Medio Ambiente natural

ASPECTOS AMBIENTALES	MITIGACIONES
----------------------	--------------

Población	Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización y protección para peatones y tránsito vehicular, a efectos de evitar el peligro de accidentes por movimientos de maquinarias pesadas. • Asegurar las condiciones de higiene y seguridad de los trabajadores. • Cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad e higiene laboral. • Adoptar medidas necesarias para evitar el inicio del fuego para tareas que no sean de la construcción, a fin de evitar incendios.
	Seguridad	
	Migración	
	Accesibilidad a servicios (salud)	
Infraestructura	Desarrollo de nueva infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización de los desvíos en el área operativa y en calles de acceso a la obra y su correspondiente difusión a través de los medios de comunicaciones. • Utilización conciente y racional de los servicios.
	Nuevo acceso a bienes y servicios	
	Provisión de servicios	
Tránsito y transporte	Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de vallado, cercos perimetrales, etc para impedir el acceso a personas ajenas a la obra, como así también, animales de los campos aledaños, a fin de evitar accidentes. • Señalización para seguridad de vehículos y peatones. • Establecer límites de velocidad en las cercanías del área urbanizada. • Controlar el tráfico mediante señales. • Control de señales, marcas, ubicación de intersecciones.
	Frecuencias	
	Cambio de recorridos	
	Tránsito vehicular	

**Medio Ambiente
Socio – Económico y de
Infraestructura**

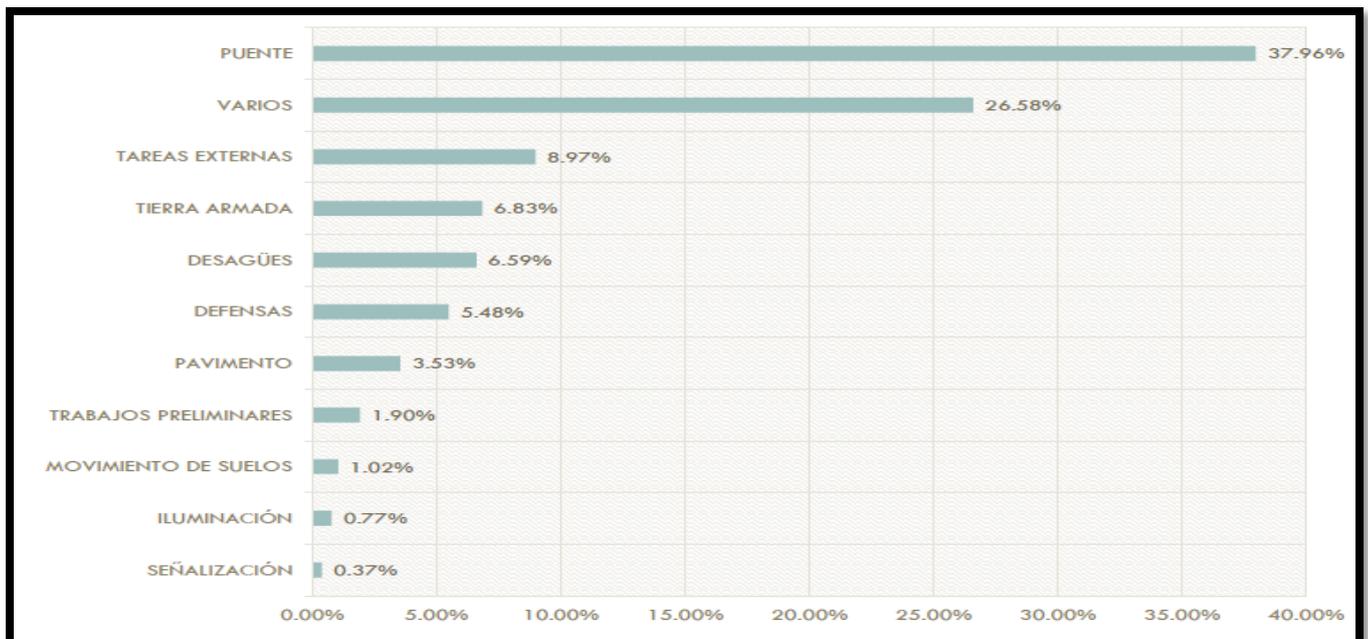
Presupuesto

N°	Designación de las Obras	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Parcial	Costo Total	%
1	TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Desbosque, destronque y limpieza	m ²	5,600	\$464.67	\$2,602,133.33		
1.2	Obrador	mes	30	\$214,583.60	\$6,437,508.00		
1.3	Movimiento de equipos	gl	1	\$1,257,296.00	\$1,257,296.00		
1.4	Señalización nocturna y desvío de obra	gl	1	\$4,004,933.33	\$4,004,933.33		
						\$ 14,301,870.67	1.90%
2	MOVIMIENTO DE SUELOS						
2.1	Excavación	m ³	1,444	\$1,158.14	\$1,671,885.13		
2.2	Terraplenamiento	m ³	13,500	\$401.44	\$5,419,386.00		
2.3	Recubrimiento de talud	m ²	1,800	\$730.92	\$661,543.00		
						\$ 7,752,814.13	1.03%
3	PAVIMENTO EN PUENTE						
3.1	Aporte de suelos						
3.1.1	Subbase suelo seleccionado CBR=20% (30cm)	m ³	815	\$9,542.99	\$7,772,763.73		
3.1.2	Base H-8 (15cm)	m ³	407	\$14,851.20	\$6,048,151.20		
3.2	Riego de Liga	m ²	7,510	\$24.19	\$181,681.92		
3.3	Base de Concreto asfáltico (10cm)	m ³	901	\$11,844.50	\$10,674,267.00		
3.4	Riego de Imprimación	m ²	7,510	\$58.80	\$441,588.00		
3.5	Carpeta asfáltica (5cm)	T	108	\$13,009.30	\$1,406,878.17		
3.6	Frezado pavimento existente	m ²	1,950	\$72.32	\$141,024.00		
						\$ 26,666,354.02	3.53%
4	PUENTE						
4.1	Losa tablero	m ³	1,312	\$62,488.97	\$81,990,530.38		
4.2	Vigas Premoldeadas	un	51	\$244,371.01	\$12,365,173.00		
4.3	Mensulas	m ³	850	\$82,406.69	\$70,006,953.66		
4.4	Dintel	m ³	387	\$79,143.79	\$30,644,476.26		
4.5	Pilas	m ³	58	\$72,401.42	\$4,203,481.64		
4.6	Cabezales	m ³	677	\$82,951.79	\$56,116,887.29		
4.7	Pilotes						
4.7.1	Diametro = 1,50 m	ml	800	\$30,038.48	\$24,030,787.20		
4.7.2	Diametro = 1,10 m	ml	240	\$25,608.86	\$6,146,125.44		
4.8	Puente Peatonal						
4.8.1	Revestimiento calceado	m ²	155	\$226.86	\$35,253.42		
4.8.2	Contrapiso de cascotes	m ²	155	\$1,183.95	\$183,986.14		
4.8.3	Escaleras	esc	120	\$6,044.95	\$725,393.76		
						\$ 286,449,048.20	37.96%
5	TIERRA ARMADA						
5.1	Escamas	m ²	1,347	\$13,000.00	\$17,507,100.00		
5.2	Armaduras de alta adherencia y accesorios	m ²	1,347	\$14,444.44	\$19,452,333.33		
5.3	Montaje	m ²	1,347	\$10,833.33	\$14,589,250.00		
						\$ 51,548,683.33	6.83%
6	DESAGÜES						
6.1	Alcantarillas de Hormigón	un	8	\$3,246,756.79	\$25,974,054.31		
6.2	Sistema de drenaje del tablero	ml	1,900	\$12,502.82	\$23,755,362.22		
						\$ 49,729,416.53	6.59%

7	DEFENSAS						
7.1	New Jersey	ml	676	\$38,411.53	\$25,966,196.53		
7.2	Flex Beam	ml	984	\$15,621.96	\$15,372,004.27		
						\$ 41,338,200.80	5.48%
8	ILUMINACION						
8.1	Provisión y colocación de columnas, luminarias e instalacion eléctrica complementaria	ml	659	\$8,812.74	\$5,805,830.22		
						\$ 5,805,830.22	0.77%
9	SEÑALIZACION						
9.1	Vertical	un	26	\$39,924.67	\$1,038,041.33		
9.2	Horizontal	m²	1,755	\$1,002.60	\$1,759,375.51		
						\$ 2,797,416.85	0.37%
10	Tareas externas						
10.1	Frezado pavimento existente	m²	12,690	\$72.32	\$917,740.80		
10.2	Repavimentación de pavimentos existentes	km	2	\$35,081,074.78	66,776,826		
						\$ 67,694,566.65	8.97%
11	VARIOS						
11.1	Seguridad e higiene	mes	30	\$84,922.00	\$2,547,660.00		
11.2	Vigilancia	mes	30	\$55,302.52	\$1,659,075.60		
11.3	Parquización	m²	5,000	\$1,101.10	\$5,505,500.00		
11.4	Expropiación	m²	15,505	\$12,312.00	\$190,897,560.00		
						\$ 200,609,795.60	26.58%

Precio Total de Obra:

\$754,693,997.00



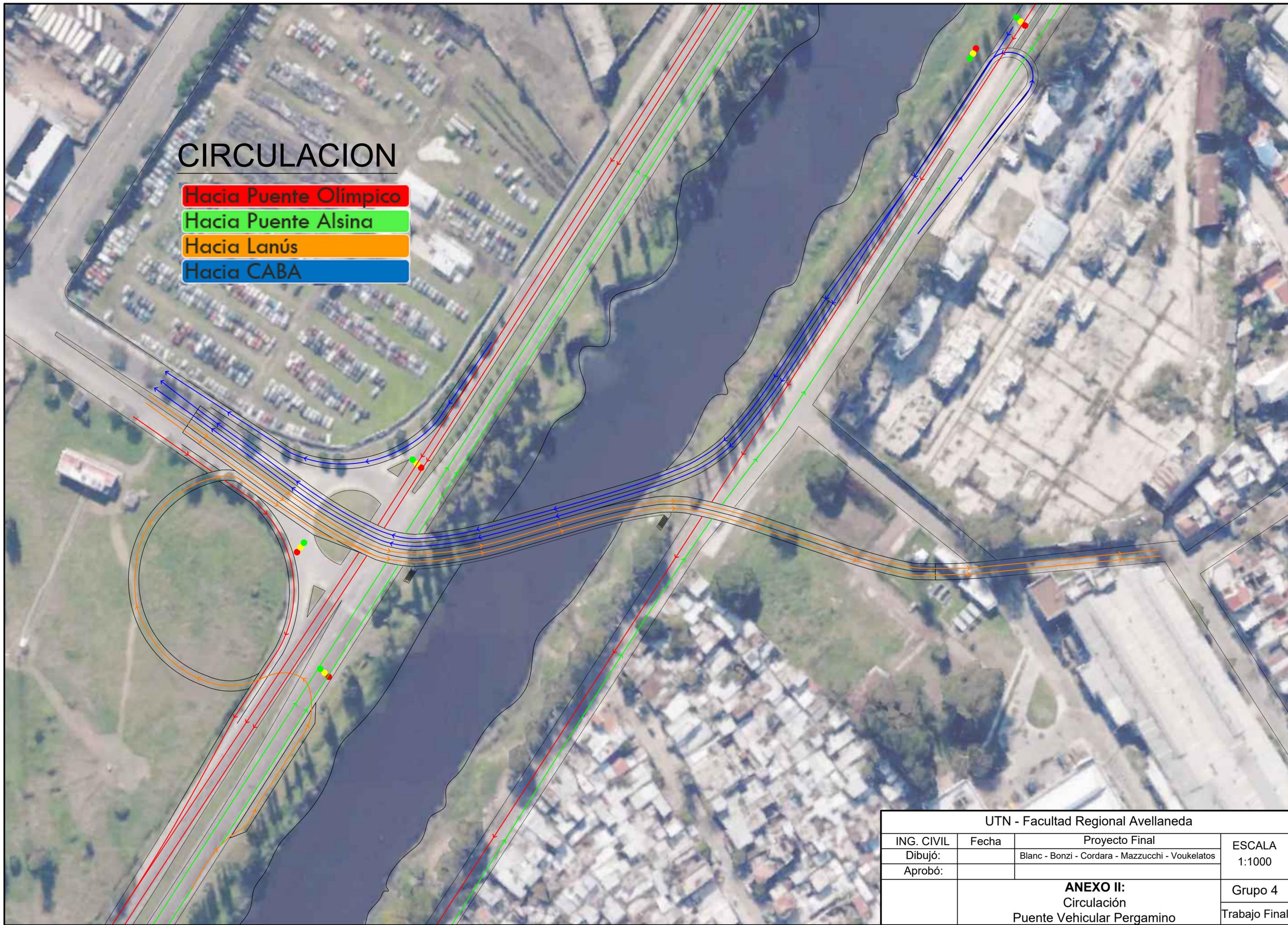
Ver ANEXO XII.



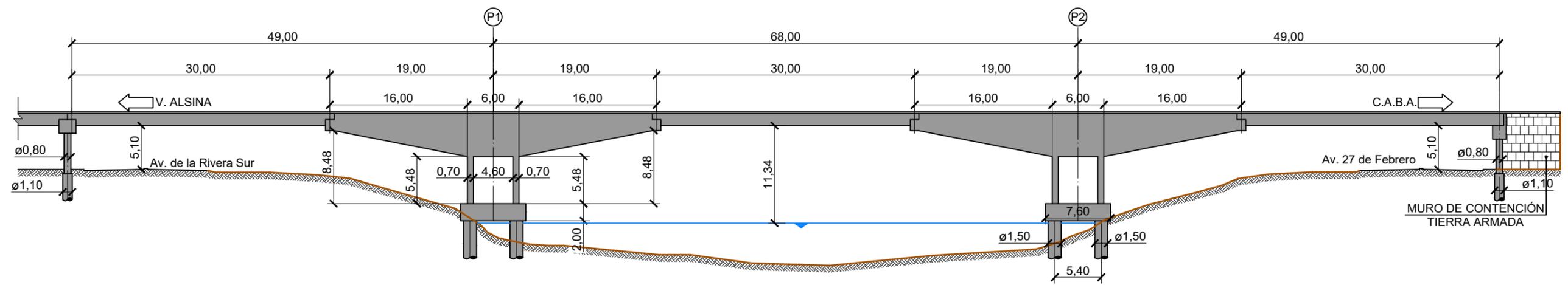
UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	1:1000
Aprobó:			
ANEXO I: Implantación Puente Vehicular Pergamino			Grupo 4
			Trabajo Final

CIRCULACION

- Hacia Puente Olímpico
- Hacia Puente Alsina
- Hacia Lanús
- Hacia CABA

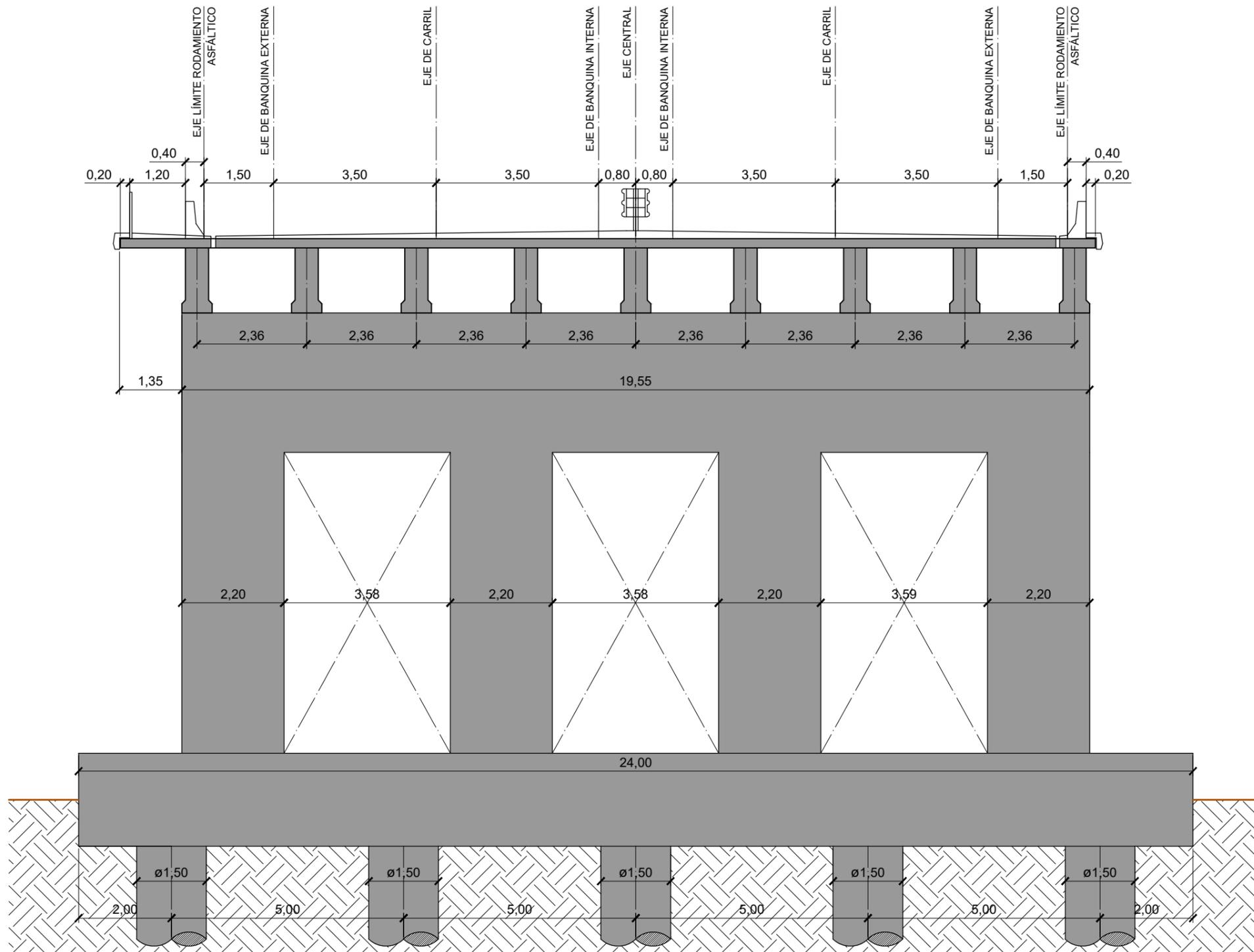


UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	1:1000
Aprobó:			
ANEXO II: Circulación Puente Vehicular Pergamino			Grupo 4 Trabajo Final



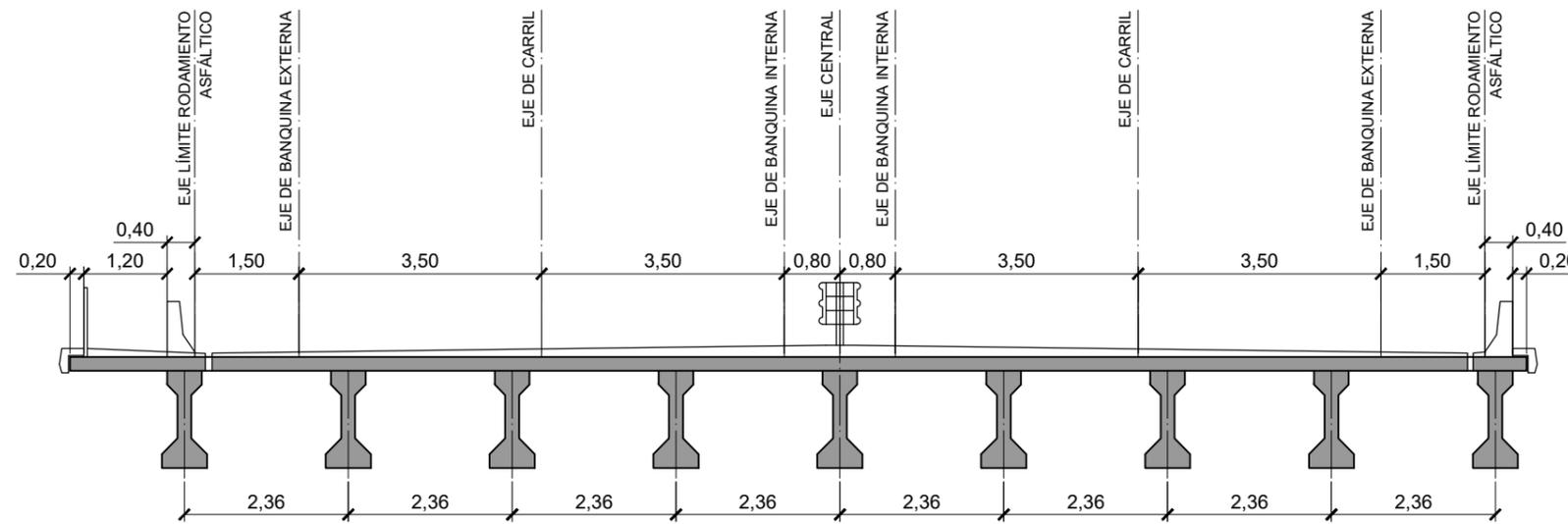
CORTE A-A

UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA 1:500
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	
Aprobó:			Grupo 4 Trabajo Final
		ANEXO III: Corte A-A Puente Vehicular Pergamino	

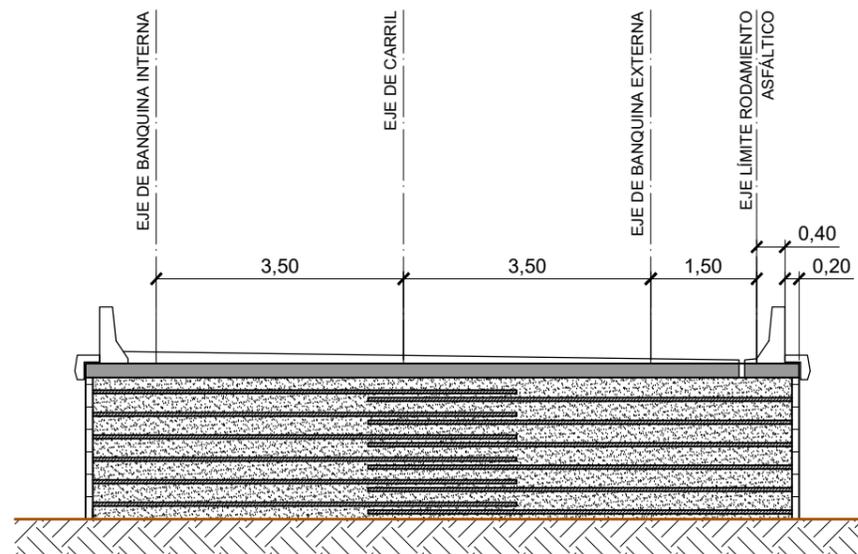


CORTE C-C

UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA 1:100
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	
Aprobó:			
ANEXO IV: Corte C-C Puente Vehicular Pergamino			Grupo 4
			Trabajo Final

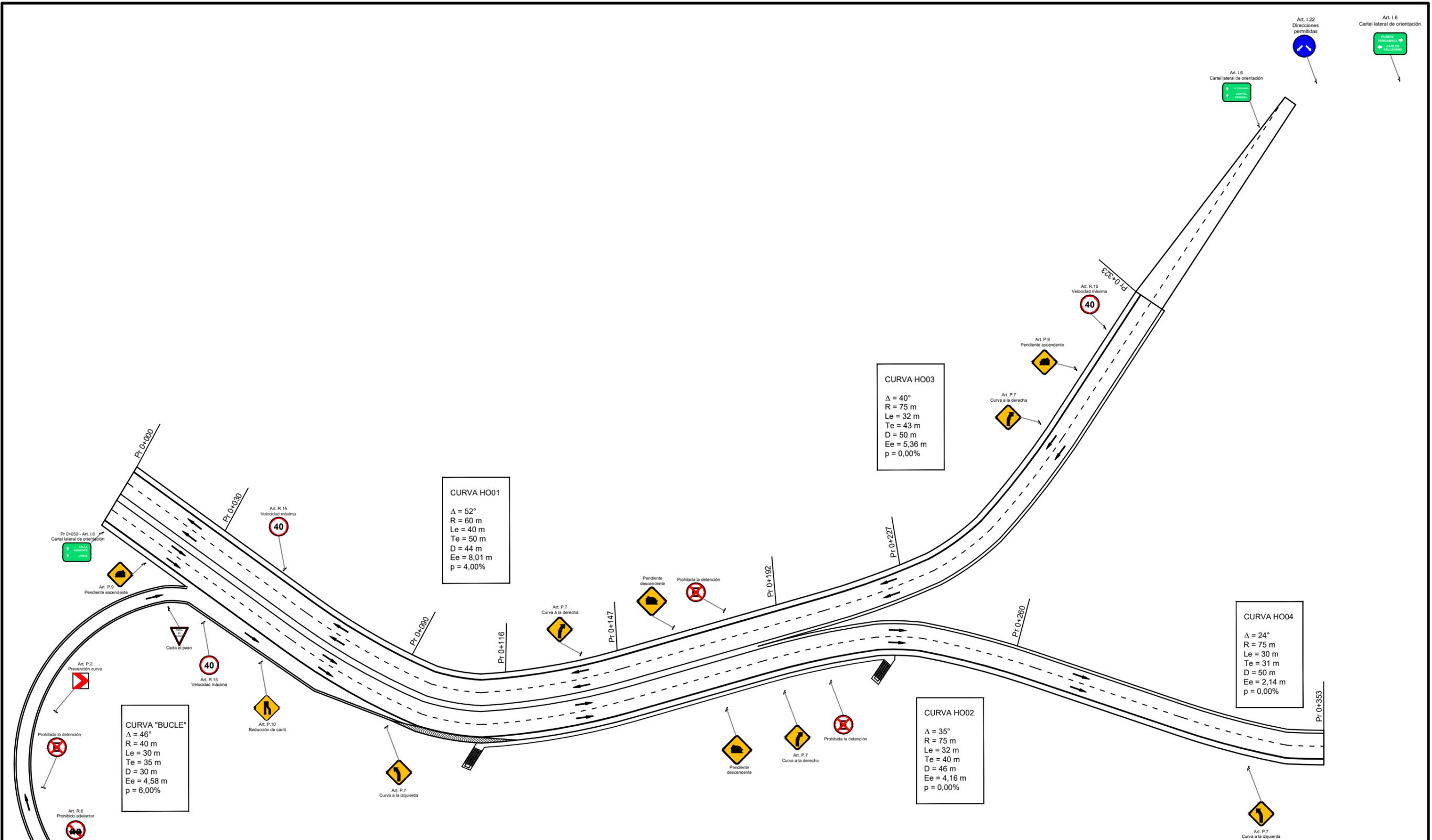


CORTE B-B



CORTE D-D

UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA 1:100
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	
Aprobó:			
	ANEXO V: Corte B-B y Corte D-D Puente Vehicular Pergamino		Grupo 4
			Trabajo Final



UTN - Facultad Regional Avellaneda			
ING. CIVIL	Fecha	Proyecto Final	ESCALA 1:1000
Dibujó:		Blanc - Bonzi - Cordara - Mazzucchi - Voukelatos	
Aprobó:			Grupo 4
ANEXO VI: Señalización Puente Vehicular Pergamino			

CONECTIVIDAD CABA-LANÚS

PROBLEMÁTICAS

Congestión de los actuales puntos de conexión

Incremento del tránsito pesado en la zona

Gran distancia entre puntos de conectividad existentes.

Gran extensión de Lanús respecto al río Matanza Riachuelo.

Puente Olímpico



Puente Alsina



Presentamos una propuesta que permite la conectividad entre las ciudades de Lanús y CABA a través de un puente implantado en las calles Viamonte; Av. 27 de Febrero; Av. Pergamino y Av. Carlos Pellegrini.

PROPUESTA

Revalorización de la zona

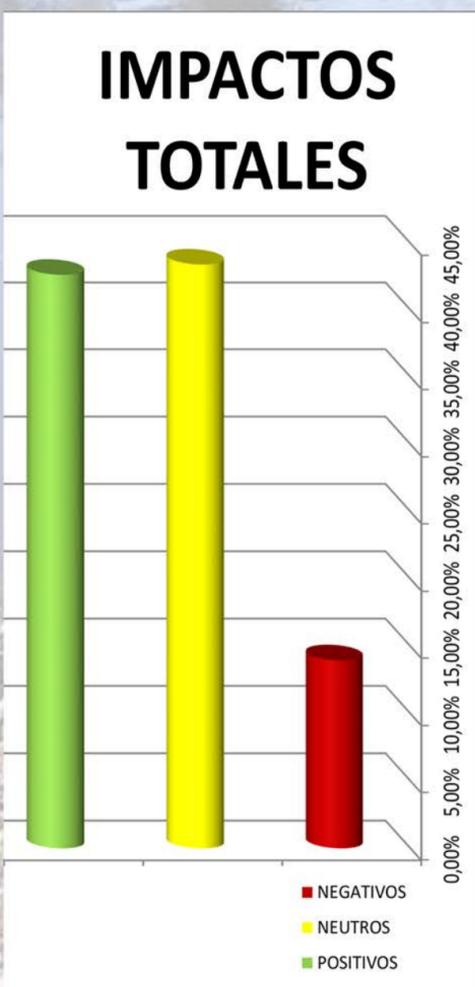
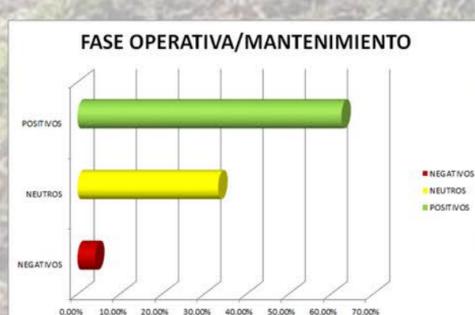
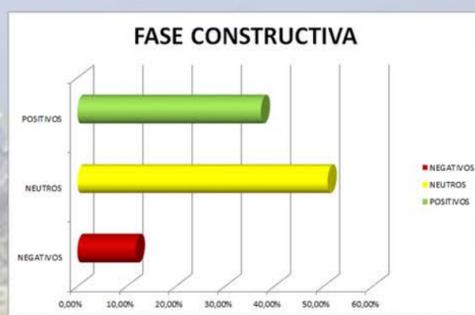
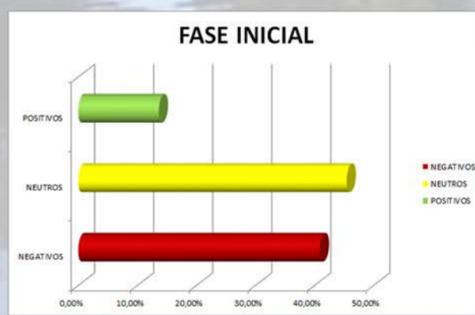
Descongestión de actuales puntos de conexión

Aumento de seguridad vial y peatonal

Acondicionamiento de pavimentos existentes en la zona

Alivianar tránsito pesado en circulación y en puntos de conectividad

Actividades		MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL																													
		Fase inicial						Fase constructiva										Fase operativa - mantenimiento													
Aspectos ambientales		Trazo, demarcación y replanteo del puente	Instalación de obrador y campamento	Movilización de maquinarias	Limpieza	Circulación vehicular	Emissiones	Rotura de pavimento	Excavación - movimiento de suelos	Construcción y montaje	Generación de residuos	Señalización	Depósito de materiales excedentes	Realización de la obra	Ruidos y vibraciones	Desbroce	Interrupción de vías	Demanda energética	Demanda de agua	Repavimentación	Congestión vehicular	Degradación de cobertura vegetal	Disminución de emisiones	Conservación de zona de camino y calzada	Ahorro de tiempos	Mejora conectividad	Iluminación y cámaras	Descongestión vehicular	Saneamiento	Desvío de tránsito pesado	
Medio Ambiente Natural	Aire	Calidad del aire																													
		Contaminación del aire																													
		Microclima																													
	Agua	Contaminación hídrica																													
		Calidad del agua subterránea																													
		Calidad del agua superficial																													
	Suelo	Alteración de drenaje superficial																													
		Contaminación del suelo																													
		Pérdida de suelos orgánicos																													
	Flora	Alteración de relieve																													
Degradación de cobertura vegetal																															
Fauna	Invasión en fauna acuática																														
	Valor estético																														
Medio Ambiente Socio - Económico y de Infraestructura	Población	Calidad de vida																													
		Seguridad																													
		Migración																													
		Accesibilidad a servicios (salud)																													
	Infraestructura	Desarrollo de nueva infraestructura																													
		Nuevo acceso a bienes y servicios																													
		Provisión de servicios																													
	Tránsito y transporte	Costos																													
		Frecuencias																													
		Cambio de recorridos																													
Economía	Tránsito vehicular																														
	Generación de empleo																														
	Actividad local																														



ASPECTOS AMBIENTALES	MITIGACIONES	ASPECTOS AMBIENTALES	MITIGACIONES	
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Control de emisiones al ambiente. Los materiales depositados deben ser recubiertos adecuadamente para evitar ser dispersados por el viento, como así también los camiones que los transportan. Desarrollar plan de contingencias. 	Flora	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir la quema. Dotar a los equipos de trabajo, de elementos adecuados para el control y extinción del fuego a efectos de minimizar su propagación. Respetar normas ambientales. 	
	Agua	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el campamento retirado del área ocupada con asentamientos y en ningún caso aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de la localidad. Reutilización, remoción o tratamiento y disposición de residuos de acuerdo con sus características y según lo estipulado en la legislación vigente. Controlar el escurrimiento superficial en el obrador. Controlar el vuelco de efluentes líquidos. 	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la zona de trabajo al mínimo impacto posible. Desarrollar un plan de Protección de la Fauna Silvestre y Flora.
		Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Disposición final de los efluentes en pozos absorbentes Los desperdicios sólidos generados por cambios de aceite y grasas o manejo del equipo de trabajo, deberán recolectarse en receptáculos temporales de desechos tales como barriles o similares. 	Paisaje
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Protección de pisos y terrenos. Reglamentar el uso del suelo en el entorno de la obra de toma. Instruir a la población acerca del uso correcto del ambiente. Limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, restauración de elementos dañados; reforestación de áreas perturbadas, y recuperación urbana paisajística. 		Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de los desvíos en el área operativa y en calles de acceso a la obra y su correspondiente difusión a través de los medios de comunicaciones. Utilización conciente y racional de los servicios.
	Suelo		<ul style="list-style-type: none"> Protección de pisos y terrenos. Reglamentar el uso del suelo en el entorno de la obra de toma. Instruir a la población acerca del uso correcto del ambiente. Limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, restauración de elementos dañados; reforestación de áreas perturbadas, y recuperación urbana paisajística. 	Tránsito y transporte

VISTA GENERAL DESDE LADO LANÚS



VISTA BAJADA A LANÚS



VISTA GENERAL DESDE ACCESO LADO LANÚS



VISTA GENERAL DESDE ACCESO LADO CABA



VISTA DEL PUENTE PEATONAL

