

AVISO DE PROYECTO

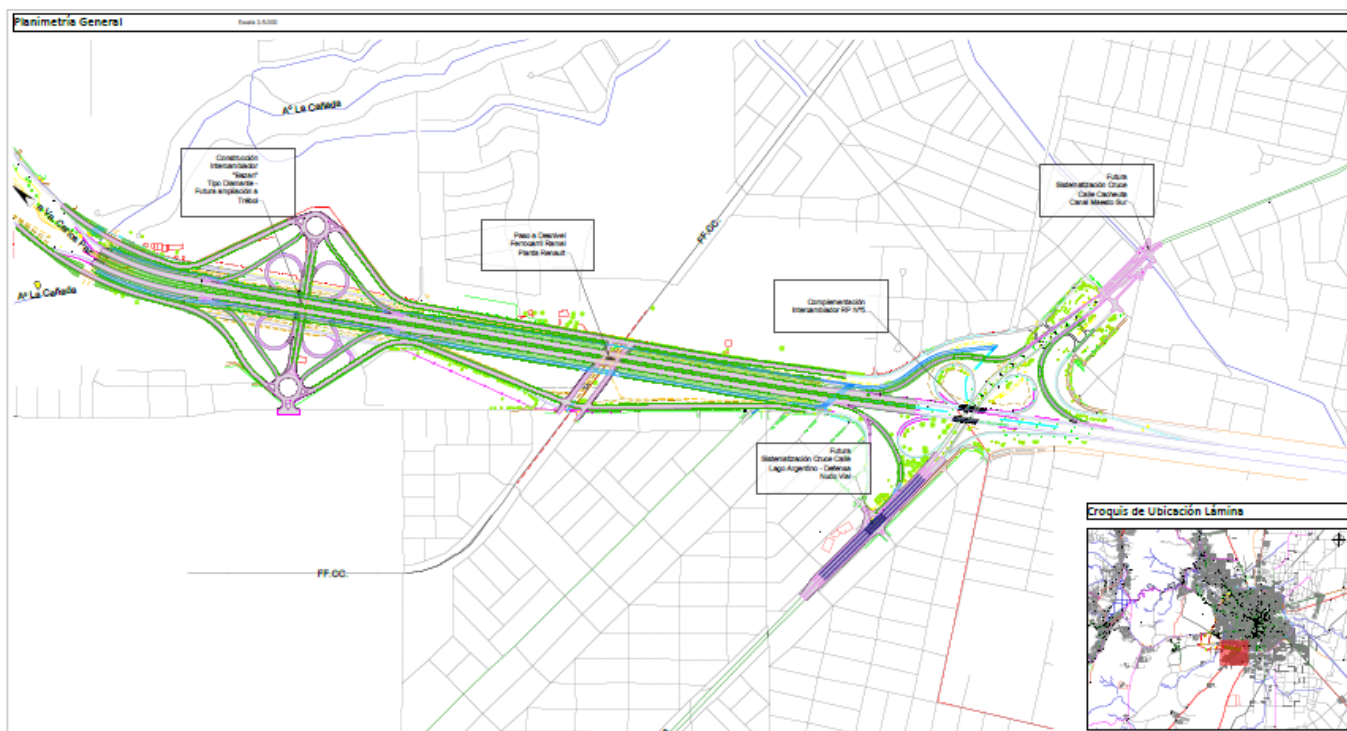
“CIERRE AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN – TRAMO: DISTRIBUIDOR RP N°5 – DISTRIBUIDOR “EL TROPEZÓN” – SECCIÓN: Prg 24+500 a 26+950”

MINISTERIO DE VIVIENDA, ARQUITECTURA Y OBRAS
VIALES

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

CAMINOS DE LAS SIERRAS S.A.

RAC – RED DE ACCESO A CÓRDOBA



PROVINCIA DE CORDOBA

- AGOSTO 2016 -

ÍNDICE

1.	Datos del proponente y del responsable profesional.....	7
1.1.	Nombre de la persona física o jurídica.....	7
1.2.	Su domicilio legal y real. Teléfonos.....	7
1.3.	Actividad principal de la empresa u organismo.	7
1.4.	Responsable profesional y/o consultor.....	7
1.5.	Su domicilio legal y real. Teléfonos.....	7
2.	Proyecto	8
2.1.	Denominación	8
2.2.	Nuevo emprendimiento o Ampliación	8
2.3.	Descripción	8
2.3.1.	Generalidades	8
2.3.2.	Proyecto	8
2.3.3.	Secciones Tipo.....	12
2.3.4.	Sistema de Drenaje.....	13
2.3.5.	Obras Complementarias.....	13
2.4.	Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.....	13
2.5.	Localización del Proyecto.	14
2.6.	Medio Físico.	16
Medio Biótico.....		21
2.6.1.	Medio Social	22
2.7.	Área de influencia del proyecto	30
2.7.1.	Área Afectada:.....	30
2.7.2.	Área de Influencia Directa (AID):.....	30
2.7.2.1.	Criterios de carácter técnico	30
2.7.2.2.	Criterios de carácter ambiental	30
2.7.2.3.	Criterios de carácter socioeconómico	31
2.7.2.4.	Ecuación de cálculo de D _B para definición del AID.....	31
2.7.3.	Área de Influencia Indirecta	34
2.7.4.	Afectaciones de carácter Global.....	35
2.8.	Población afectada. Cantidad de grupos etarios y otra caracterización de los grupos existentes.	36
2.9.	Superficie del terreno.	38
2.10.	Superficie cubierta existente y proyectada.	38
2.11.	Inversión total e inversión por año a realizar.	38
2.12.	Magnitudes de producción, servicio y/o usuarios.	38
2.13.	Etapas del Proyecto y cronograma.	38

2.14.	Consumo de energía por unidad de tiempo en las diferentes etapas.	
38		
2.15.	Consumo de combustibles por tipo, unidad de tiempo y etapa.....	39
2.16.	Agua. Consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad	39
2.17.	Detalle de otros insumos (Materiales y sustancias por etapa del Proyecto).....	39
2.18.	Detalle de productos y subproductos. Usos.	40
2.19.	Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa.	40
2.20.	Vida útil: tiempo estimado en que la obra o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al Proyecto (años).	40
2.21.	Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos. Proceso.....	40
2.22.	Proyectos asociados, conexos o complementarios, existentes o proyectados, con localización en la zona, especificando su incidencia con la propuesta.....	42
2.23.	Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el Proyecto (tendido de redes, escuelas, viviendas).	42
2.24.	Relación con planes estatales o privados.	42
2.25.	Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (incluidos sólidos, semisólidos, líquidos y gaseosos).	43
2.26.	Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.....	43
2.27.	Normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados.	43
2.28.	Principales impactos ambientales.	44
2.29.	Especificación detallada de obras anexas mitigantes de efectos negativos de la obra principal.....	44
	Ilustración 1 Intercambiador "Bazán"	9
	Ilustración 2 Intercambiador "Bazán"	10
	Ilustración 3 Intercambiador RP N°5.....	10
	Ilustración 4 Intercambiador RP N°5.....	11
	Ilustración 5 Paso a Nivel Ferrocarril Ramal – Acceso Planta Renault	11
	Ilustración 6 Inicio Tramo 1A: Prg 24+500	12
	Ilustración 7 Localización "Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1A"	14
	Ilustración 8 Localización "Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1A"	15
	Ilustración 9 Mapa Físico de la Provincia de Córdoba	19
	Ilustración 10 Regiones Naturales (Fuente: Agencia Córdoba Ambiente, 2003) ...	20
	Ilustración 11 Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1810 y 2010.....	23
	Ilustración 12 Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1573 y 2007	23

Ilustración 13 Centro de Participación Comunal de Córdoba capital. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.....	27
Ilustración 14 Área de Influencia Directa	34
Ilustración 15 Área de Influencia Indirecta	35
Ilustración 16 Áreas de Influencia del Proyecto	36
Ilustración 17 Caracterización de la densidad poblacional alrededores del proyecto	37
Ilustración 18 Perfil Tipo Calzada Principal con Carriles de cambio de velocidad.41	
Ilustración 19 Perfil Tipo Ramales Directos	42
Ilustración 20 Perfil Tipo Rotondas	42
Ilustración 21 Perfil Tipo Vía Secundaria Intercambiador Bazán.....	42
Ilustración 22 Perfil Tipo Calles Colectoras	42
Tabla 1 Datos Climatológicos. Fuente: Córdoba en Cifras - Municipalidad de Córdoba - 2012.....	16
Tabla 2 Datos Meteorológicos - Estación Meteorológica de Córdoba.....	17
Tabla 3 Resumen Características climatológicas de Córdoba	18
Tabla 4 Estructura Física Ejido Municipal - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012	22
Tabla 5 Población de la Ciudad de Córdoba	24
Tabla 6 Población, Superficie y Densidad Poblacional - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012	25
Tabla 7 Indicadores Demográficos. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.....	26
Tabla 8 Distribución según cantidad de personas por vivienda. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.	27
Tabla 9 Distribución de la Población mayor a 3 años según nivel de instrucción. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.....	28
Tabla 10 Distribución de la Población mayor a 3 años según nivel de instrucción. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.....	28
Tabla 11 Valor de A en función del área del proyecto.....	31
Tabla 12 Coeficiente S según contorno antrópico	32
Tabla 13 Coeficiente N según contorno natural.....	32
Tabla 14 Tabla para determinación del coeficiente US.....	32
Tabla 15 Coeficiente según infraestructuras previstas. Se suma cada valor por cada infraestructura no prevista	33
Tabla 16 Coeficiente D según densidad de edificación proyectada	33
Tabla 17 Cálculo de DB para Cierre Av. de Circunvalación Tramo 1A.....	33
Tabla 18 Insumos, material y sustancias a utilizar - Etapa de Construcción	40

Gráfico 1 Diagrama de Precipitaciones de la Provincia de Córdoba. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.	17
Gráfico 2 Termografía promedio del aire en casilla meteorológica, 1949 a 2008. Fuente: NASA.....	17
Gráfico 3 Población de la Ciudad desde el año 1.810 hasta 2.010	24
Gráfico 4 Proyecciones para la ciudad de Córdoba	24
Gráfico 5 Comparación con Principales Ciudades Argentinas - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012	25
Gráfico 6 Distribución Etaria de la Población - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012	26
Gráfico 7 Pirámide Poblacional. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.....	26

Introducción

El presente Aviso de Proyecto tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba, las Leyes Provinciales N° 7.343 del año 1985, y N° 10.208 del año 2014, y Decreto N° 2131 del año 2000 y sus modificatorias, y según fuera solicitado por el Comitente.

El mismo se realiza sobre información provista por el Comitente y recopilada de fuentes que se citan.

Asimismo, se ha ampliado la información requerida por la normativa, a los efectos de que se pueda elaborar un análisis más completo.

AVISO DE PROYECTO

“CIERRE AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN – TRAMO: DISTRIBUIDOR RP N°5 – DISTRIBUIDOR “EL TROPEZÓN” – SECCIÓN: Prg 24+500 a 26+950”

1. Datos del proponente y del responsable profesional.

1.1. Nombre de la persona física o jurídica.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
MINISTERIO DE VIVIENDA, ARQUITECTURA Y OBRAS VIALES
CAMINOS DE LAS SIERRAS S.A.

1.2. Su domicilio legal y real. Teléfonos.

Domicilio Real y legal: Avenida Italia 700 – Malagueño – Provincia de Córdoba

Código postal: 5101

Teléfono:

Correo Electrónico:

1.3. Actividad principal de la empresa u organismo.

El Organismo licitante de la Obra es Caminos de las Sierras dependiente del Ministerio de Vivienda, Arquitectura y Obras Viales de la Provincia de Córdoba.

La empresa Caminos de las Sierras S.A. es la concesionaria a cargo del mantenimiento y explotación de la Red de Accesos a Córdoba (RAC).

1.4. Responsable profesional y/o consultor.

Vanoli y Asociados Ingeniería SRL.

CUIT: 30-70770932-0

Registro Temático de consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 483

Ing. Gustavo Daniel Vanoli

Matricula Profesional N° 2844

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 171

D.N.I.: 14.476.118

Lic. Jeremías G. Vanoli Faustinelli

Registro Temático Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 578

D.N.I.: 32.683.815

Mgter. Lic. Lucas G. Vanoli Faustinelli

Matrícula Profesional N°: 35581087

Registro Temático de Consultor Ambiental Provincia de Córdoba N° 716

DNI: 35.581.087

1.5. Su domicilio legal y real. Teléfonos.

Domicilio Real y legal: **David Luque N° 404 – Barrio General Paz – (5000)
Córdoba**

Teléfono: **0351 - 452 3807**

2. Proyecto

2.1. Denominación

“Cierre Avenida de Circunvalación – Tramo: Distribuidor RP N°5-Distribuidor “El Tropezón”-Sección: Prg 24+500 a 26+950” – Ciudad de Córdoba – Provincia de Córdoba.

2.2. Nuevo emprendimiento o Ampliación

El presente es una ampliación de la Av. de Circunvalación de la ciudad de Córdoba, siendo el proyecto ejecutivo un rediseño del tramo comprendido entre la intersección con la Av. Armada Argentina (RP N°5) y la intersección con la Av. Colón (“El Tropezón” RP E-55). El presente Aviso de Proyecto integra este tramo en la sección entre progresivas 24+500 (RP N°5) y 26+950 (Cruce A° La Cañada).

2.3. Descripción

2.3.1. Generalidades

La Ruta Nacional A-019, conocida como Avenida de Circunvalación “Agustín Tosco”, es la autopista de circunvalación de la Ciudad de Córdoba, cuya historia se remonta al año 1969, cuando los representantes provinciales y nacionales de las Direcciones de Vialidad firman un convenio que daría inicio a su construcción para el año 1970.

Actualmente, la traza no ha sido completamente ejecutada, extendiéndose desde la intersección con Av. Spilimbergo al norte, hasta la Av. Armada Argentina (Ruta Provincial N°5) al sur, dejando el cuadrante oeste del anillo sin ejecutar. El cuadrante oeste se ha subdividido en tramos y secciones para su rediseño, licitación y ejecución.

El presente Aviso de Proyecto trata sobre la sección entre progresivas 24+500 (RP N°5) y 26+950 (Cruce A° La Cañada), del tramo comprendido entre la intersección con la Av. Armada Argentina (RP N°5) y la intersección con la Av. Colón (“El Tropezón” RP E-55). Así, se trata de un proyecto que prevé la realización de obras viales sobre una traza y calzada existente.

2.3.2. Proyecto

El proyecto de la sección entre progresivas 24+500 (RP N°5) y 26+950 (Cruce A° La Cañada), del tramo comprendido entre la intersección con la Av. Armada Argentina (RP N°5) y la intersección con la Av. Colón (“El Tropezón” RP E-55), en el presente estudio, se denominará como **“Cierre de Av. de Circunvalación – Tramo 1A”**, que prevé la realización de obras viales sobre una traza y calzada existente.

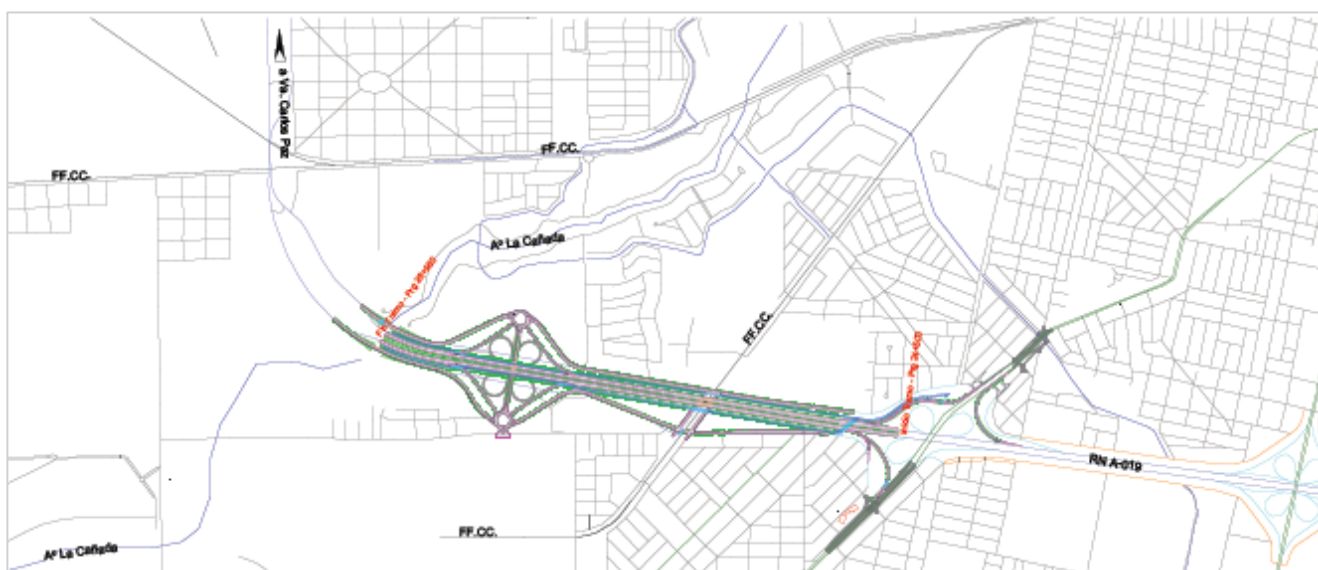


Ilustración 2 Intercambiador "Bazán"

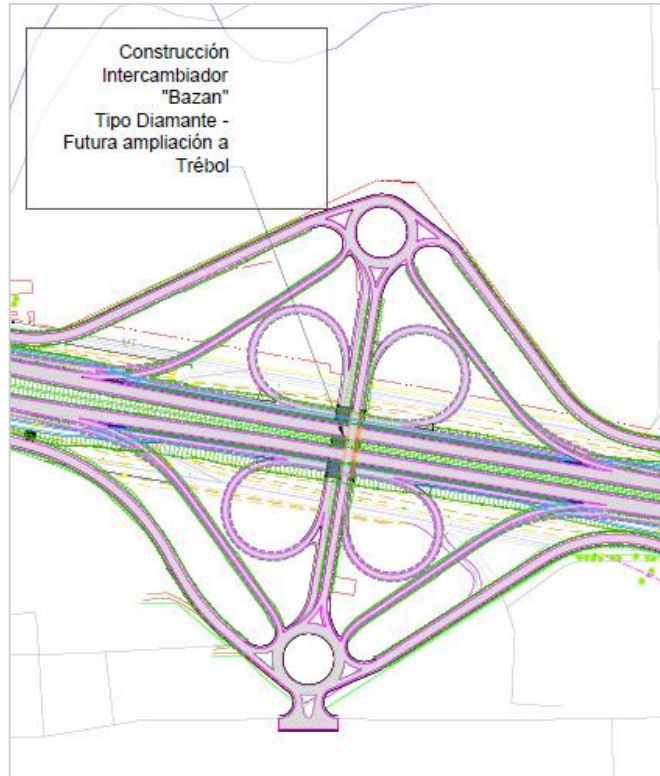


Ilustración 3 Intercambiador RP N°5



Ilustración 4 Intercambiador RP N°5

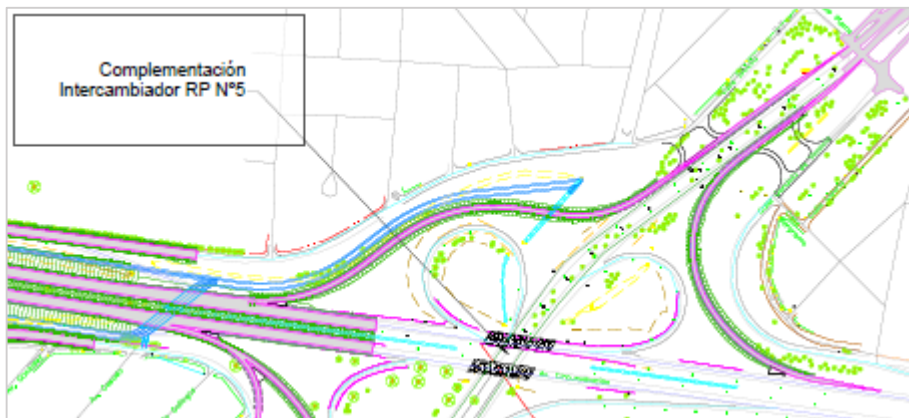
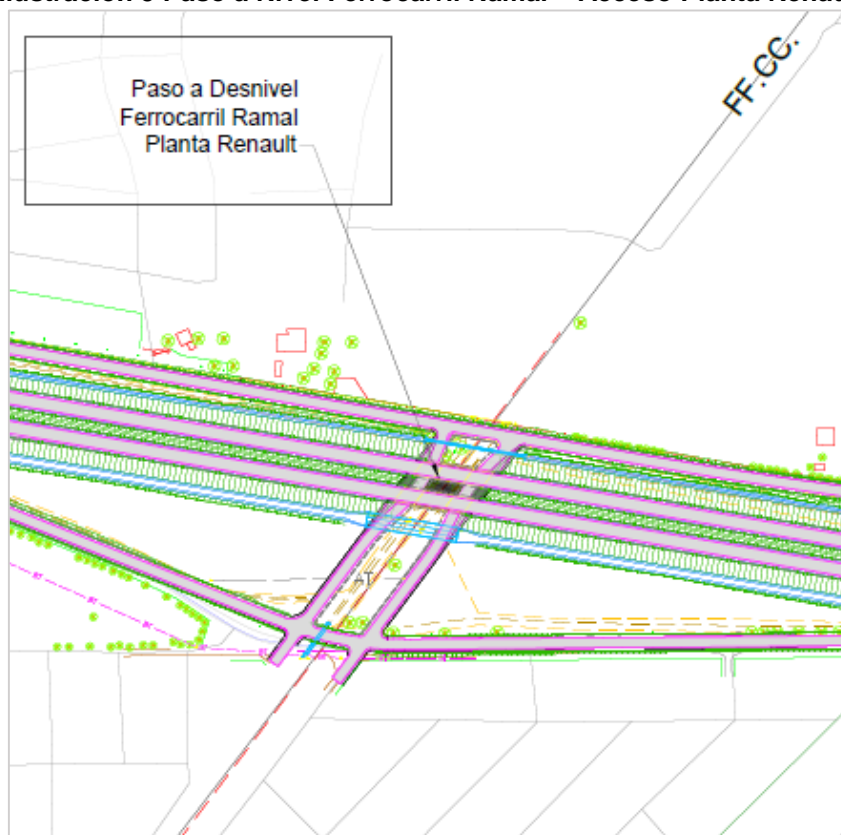
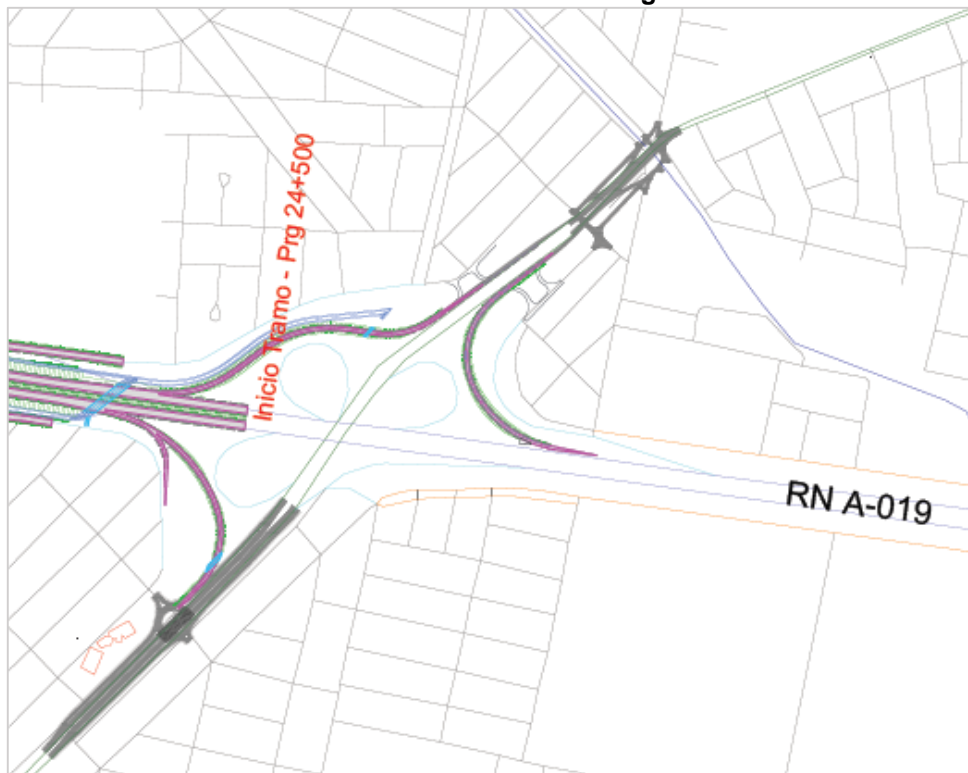


Ilustración 5 Paso a Nivel Ferrocarril Ramal – Acceso Planta Renault



Partiendo de la progresiva 24+500, se desarrolla la complementación, mediante la incorporación de los ramales faltantes, del intercambiador con la RP N°5 (Av. Armada Argentina), logrando una tipología de “Trébol”, incompleto en el cuadrante Sur-Este debido a limitaciones en el uso del suelo.

Ilustración 6 Inicio Tramo 1A: Prg 24+500



En la progresiva 25+400, la traza cruza el ramal ferroviario que abastece a la Planta de Renault en el barrio Santa Isabel. Se prevé un cruce a distinto nivel, manteniendo la traza ferroviaria e incorporando calles locales para la vinculación de las colectoras interna y externa, dando además continuidad a la trama vial urbana.

El acceso a la Planta Renault en el Barrio santa Isabel, se efectúa a través de la calle Colonia Impira, para lo cual se diseña un intercambiador tipo trébol frente a la Usina Bazán de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba, en cual se ejecutará parcialmente, omitiendo los rulos y pistas segregadas para conformar así un diamante.

El cruce del arroyo La Cañada se efectúa mediante la utilización de los puentes actualmente en operación.

2.3.3. Secciones Tipo

Para las calzadas principales se prevén 3 carriles por sentido de circulación totalizando los 10,95 m de ancho cada una, con banquetas de 3 m, de los cuales 2,50m de la banquina externa y 1,00 m de la banquina interna serán pavimentados.

Las calzadas que conforman los ramales tienen un ancho de 4,50m con banquina interna de 1,50m de ancho (0,50m pavimentados) y externa de 2,50m de ancho (1,00m pavimentado), lo que permite la operación de un vehículo incluso si eventualmente se hallase otro detenido en banquina.

Las rotondas previstas presentan una calzada de 10,00 m de ancho, aceras de 2,50m y una falda de 1,50m. Esto permite la operación de semi-remolques tipo “Mosquito”.

En cuanto a las calles colectoras, presentan un ancho de calzada de 9,00m acera de 3,00m y banquina de 3,00m. Esta sección permite la operación simultánea de 2 vehículos y la utilización del espacio paralelo al cordón para estacionamiento.

2.3.4. Sistema de Drenaje

Los excedentes pluviales de la zona de camino así como los aportes de las cuencas externas se manejarán superficialmente, a través de cunetas revestidas en hormigón y sus obras de arte complementarias.

Desde la progresiva 24+500 en el intercambiador RP N°5 y la progresiva 25+960, frente a la Usina Bazán, las cunetas presentan pendiente hacia el Este, descargando finalmente al sistema de desagüe subterráneo conocido como “Canal Anizacate” en el cuadrante N-O del distribuidor RP N°5.

Desde la progresiva 25+960 y hasta el cruce con el Arroyo La Cañada, las cunetas presentan pendiente hacia el Oeste, descargado en el citado Arroyo.

2.3.5. Obras Complementarias

De manera complementaria a las obras incluidas en el presente proyecto, y a nivel de diseño conceptual, están previstas las sistematizaciones de las intersecciones urbanas en el cuadrante Norte (Calle Cacheuta) y Sur (calle Lago Argentino) para el intercambiador de la RP N°5.

Asimismo el intercambiador “Bazán” prevé la futura complementación para desarrollar un Trébol completo, con la duplicación de la vía secundaria e incorporación de pistas segregadas para contener los movimientos de entrecruzamientos.

Finalmente, el ancho del cantero central previsto, puede albergar un carril adicional para cada sentido de circulación, para lo cual se deberán ensanchar los viaductos sobre el cruce ferroviario.

2.4. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional.

Se pueden citar:

- a. De índole socio-económico vinculado a la inversión del emprendimiento, es decir:
 - contratación de mano de obra
 - adquisición de materiales de construcción
 - fortalecimiento a la actividad turística de la ciudad y de la región.

El objetivo y beneficio socioeconómico esperado, de concretarse el proyecto, es de índole socio-económico vinculado a la inversión propiamente dicha, es decir a la contratación de mano de obra y a la adquisición de materiales de construcción. La inversión se traducirá en subcontratos a proveedores locales y en ocupación de mano de obra también local, traducido en empleos transitorios y permanentes.

Además, una vez finalizada la materialización del proyecto, emergerán los beneficios vinculados al mejoramiento del tránsito: disminución de los tiempos de transporte, disminución de los costos de transporte, aumento de la fluidez del tránsito, entre otros.

- b. El desarrollo urbanístico de la zona de influencia.

2.5. Localización del Proyecto.

Departamento: Capital

Pedanía: Capital

Lugar: ciudad de Córdoba

Coordenadas: 31°27'48.80"S - 64°13'21.79"O (localización Prg 24+500)

31°27'33.50"S – 64°14'52.68"O (localización Prg 26+950)

Ilustración 7 Localización "Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1A"

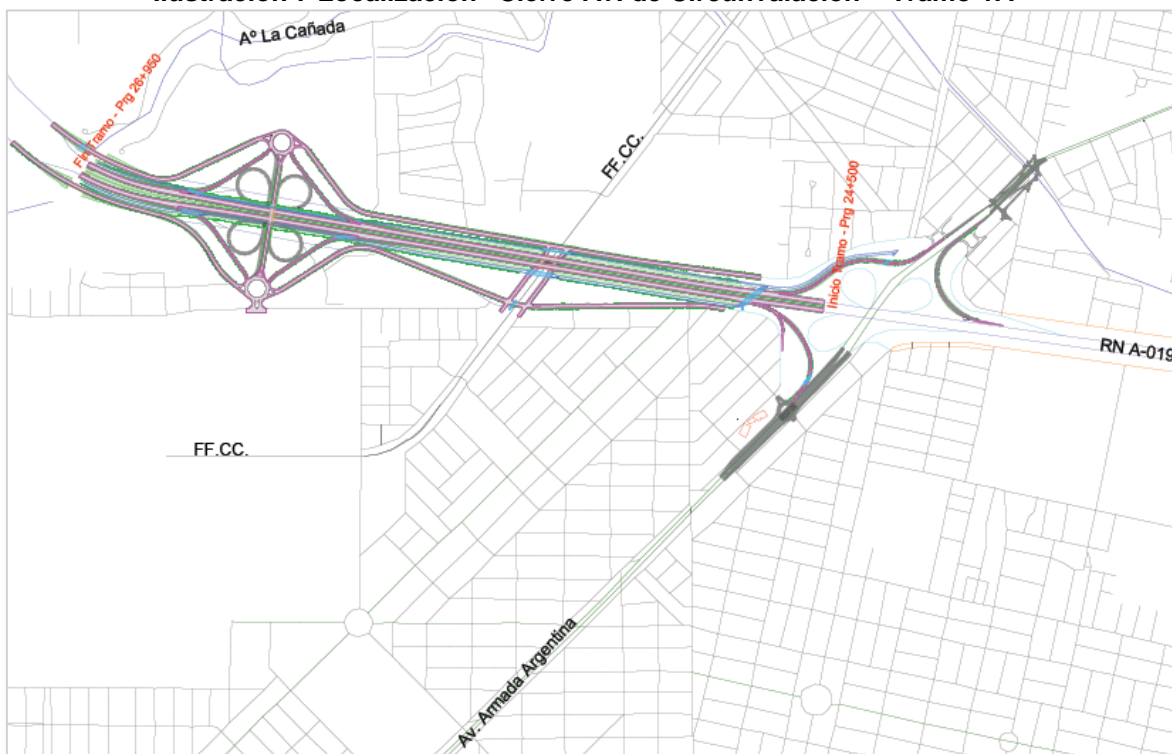
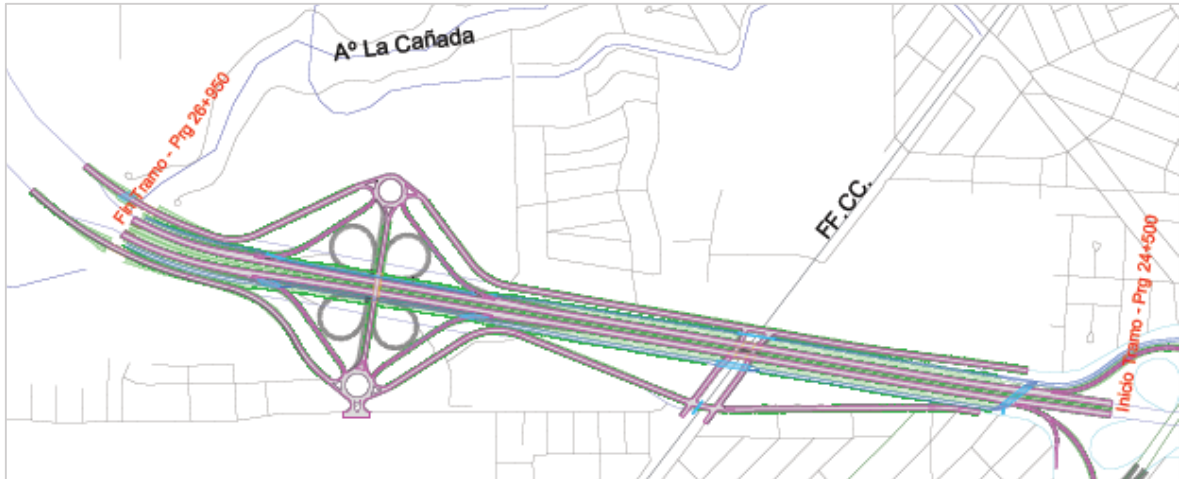


Ilustración 8 Localización "Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1A"



2.6. Medio Físico.

Clima

El departamento Capital se caracteriza por un dominio del clima templado con estación seca en invierno.

Tabla 1 Datos Climatológicos. Fuente: Córdoba en Cifras - Municipalidad de Córdoba - 2012

Variable	Valores anuales
Clima	Templado pampeano
Temperatura promedio	18°C
Temperatura máxima promedio en verano	31°C
Temperatura mínima promedio en verano	17°C
Temperatura máxima promedio en invierno	19°C
Temperatura mínima promedio en invierno	4°C
Precipitaciones anuales	780mm
Período seco	Mayo a Septiembre
Período de lluvia	Octubre a Abril
Meses de mayores precipitaciones	Diciembre, Enero y Febrero

El clima de Córdoba fue descrito con anterioridad por Capitanelli contando con una serie climática de registros de 20 años. Fue clasificado como perteneciente al Dominio Semi-seco con tendencia al Semi-húmedo, de las planicies, con gran déficit de agua (100 mm/año), sin invierno térmico, del piedemonte (Tipo Córdoba). La clasificación actual teniendo en cuenta un registro de 40 años lo incluye en el Dominio Semi-seco con tendencia al Semi-húmedo, de las planicies, con pequeña deficiencia de agua, sin invierno térmico, del piedemonte. Es asimilable en la Clasificación de Copen al tipo C_{WA} , macrotérmico, con estación seca invernal, cálido. Sin embargo, se observa una marcada diferencia entre dos estaciones muy cercanas, motivadas por las diferencias de localización dentro del piedemonte. Por este motivo, se propone una nueva subdivisión del tipo Córdoba:

- Tipo Córdoba Observatorio: En valles fluviales, con menor ventilación.
- Tipo Córdoba Aeropuerto: En lomas y planos de altos interfluvios con mayor ventilación.

Pese a su latitud, el clima de la ciudad de Córdoba, como el de la mayor parte de la provincia, es templado moderado con las cuatro estaciones bien definidas. Factores para que la temperatura sea en promedio más fresca que en otros sitios del planeta a latitudes semejantes son: la altitud y, sobre todo, el ubicarse la provincia en la diagonal eólica de los vientos pamperos, vientos fríos que soplan desde el cuadrante sudoeste, originados en la Antártida. Por otra parte, dada la mediterraneidad, las variaciones o amplitudes térmicas son mayores que en Buenos Aires, siendo menor la precipitación anual: 750 mm/año. Las lluvias se producen mayormente en los meses de verano. Su temperatura media anual ponderada en todo el siglo XX fue de 18 °C. En enero, mes más cálido del verano austral, la máxima media es de 31°C y la mínima de 17°C. En julio, mes más frío, las temperaturas medias son de 19°C de máxima y 4°C de mínima. Aún en invierno son frecuentes temperaturas superiores a los 30°C, debido a la influencia del viento Zonda. Dada la extensión del Conurbano, existe una diferencia de 5°C o más entre el área céntrica y la periferia. El área céntrica, densamente edificada y ubicada en una depresión, es el núcleo de una importante isla de calor. Además presenta fenómenos de smog fotoquímico, sin consecuencias para la salud; dicha situación puede evidenciarse en los días más fríos del invierno.

Tabla 2 Datos Meteorológicos - Estación Meteorológica de Córdoba

Estación Meteorológica de Córdoba													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura media (°C)	24	23	21	18	15	11	11	13	16	19	21	23	18
Precipitación (mm)	122	99	109	53	18	13	13	10	33	66	97	137	770

Gráfico 1 Diagrama de Precipitaciones de la Provincia de Córdoba. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

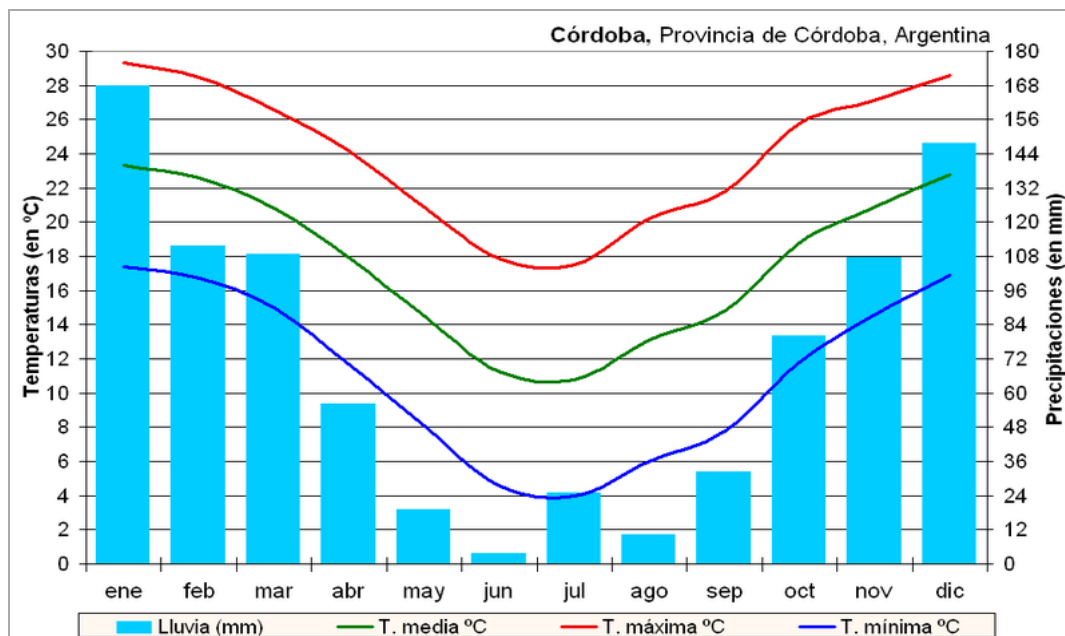
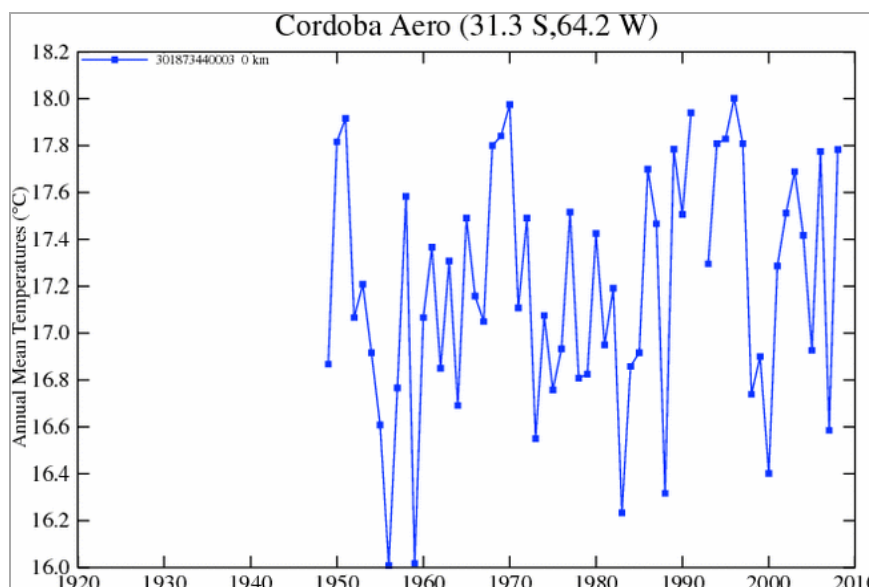


Gráfico 2 Termografía promedio del aire en casilla meteorológica, 1949 a 2008. Fuente: NASA.



El área se encuentra dentro del dominio semi-seco, con tendencias a semi-húmedo de las planicies.

En Córdoba, predominan los vientos del cuadrante norte el 20,5% de los días del año, seguidos de los vientos del NE el 17,7% y del S el 12,8%. En cambio en Córdoba Observatorio muestra una gran distorsión, probablemente debida a la situación respecto

del valle urbanizado, predominando el NE con el 26%, seguido del S con 12,1 % y el SE con el 82% de los días del año.

Sobre la base de información compilada se resume en la tabla siguiente las principales características del clima regional:

Tabla 3 Resumen Características climatológicas de Córdoba

Precipitación media anual	600-800 mm
Humedad relativa del aire (promedio anual)	60-65%
Evapotranspiración potencial	900-950 mm
Frecuencia de heladas	15 días/año
Temperatura máxima absoluta	47°C
Temperatura media en verano	26°C
Temperatura mínima absoluta	-10°C (o menos)
Temperatura media en invierno	12°C

Suelos, Geomorfología, Relieves y Geología

De la ciudad de Córdoba

La Ciudad de Córdoba se encuentra emplazada en la periferia de las Sierras Pampeanas, cuyas características tectónicas se extienden en dirección a la llanura de la provincia. Esta región es conocida como Plataforma Basculada (Capitanelli, 1979), que se extiende entre la llanura (Pampa Deprimida) y las Sierras de Córdoba. Es un bloque del antiguo basamento cristalino separado de la montaña, durante la orogenia andina, levemente basculado al este. La pendiente que se extiende en dirección al este es sepultada por capas cada vez más profundas de sedimentos a medida que se aleja de las sierras.

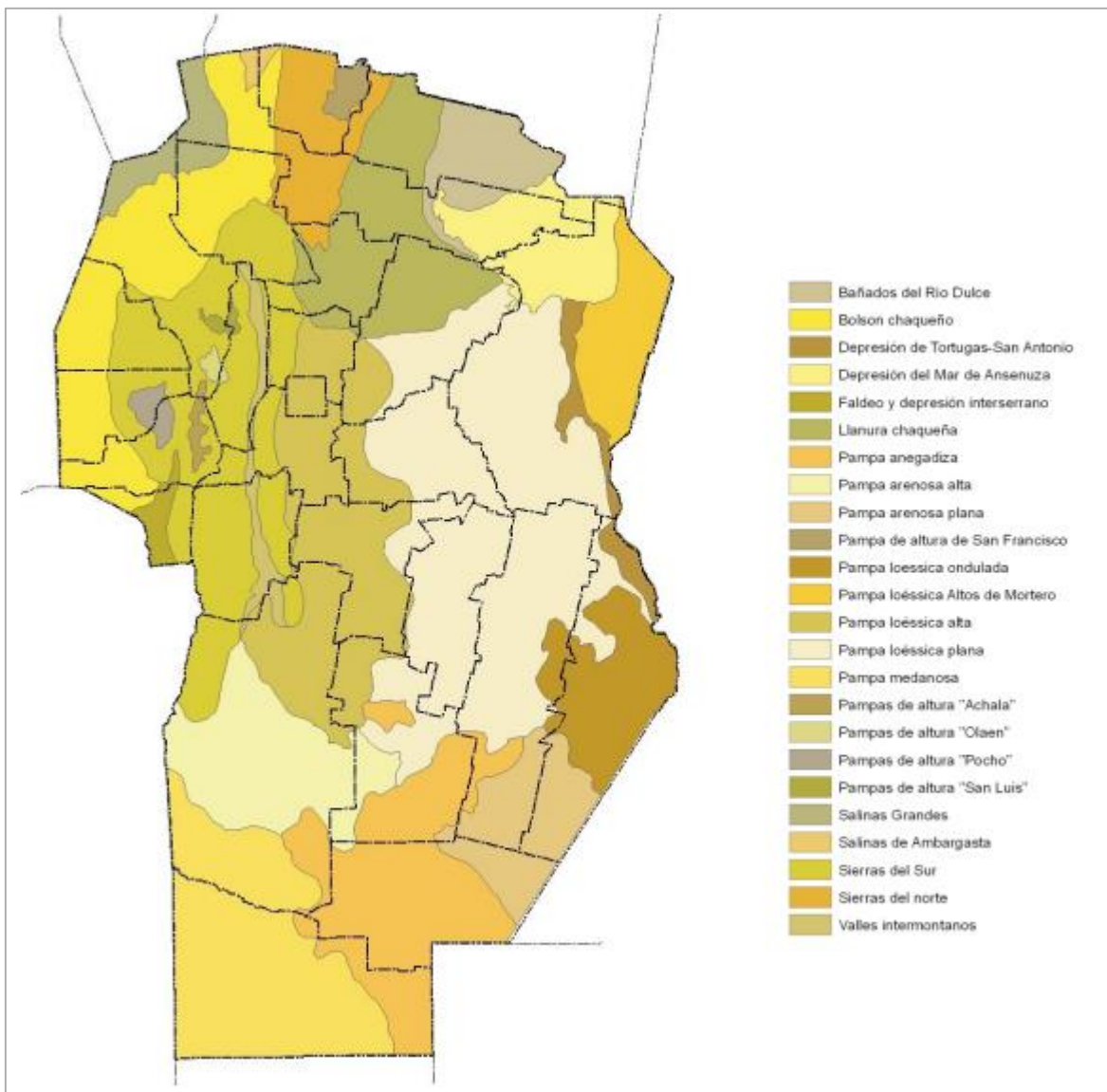
La ciudad de Córdoba presenta geformas que están estrechamente vinculadas a las características de sus suelos, a su respuesta a las oscilaciones climáticas y a los movimientos tectónicos. La presencia del Río Suquía y la Cañada son rasgos determinantes del relieve y de las características de los materiales sedimentarios de superficie.

Los sedimentos que recubren la plataforma no disimulan el carácter ondulado de la antigua penillanura. Los suelos del área son predominantes limosos, de origen eólico con intercalación de mantos arenosos producto de la acción hídrica pasada.

Debajo del horizonte limoso superficial, se encuentra un manto de arenas medias a gruesas con gravas y rodados aislados, de espesor variable (entre 9 y 21 metros). Es de compacidad media y de bajo contenido de humedad.

Como último estrato se halla un manto de limos arcillosos consolidados y compactos, de origen eólico (loess secundarios) con intercalaciones de niveles de toscas.

Ilustración 10 Regiones Naturales (Fuente: Agencia Córdoba Ambiente, 2003)



Desde el punto de vista sedimentológico, en superficie predominan los sedimentos loésicos y los suelos son de carácter limoso. Estos últimos, en las áreas no urbanizadas, son poco desarrollados, con escasa estructura y materia orgánica en superficie y altamente susceptibles a la erosión hídrica.

En el nivel de unidades geomorfológicas, es posible diferenciar un sistema de suaves bajos interconectados e interfluvios planoconvexos que alternan con aquéllos.

El sistema de bajos ingresa a las áreas urbanas y periurbana, integrándose a nivel de subcuencas hídricas. Sobre la margen sur, con orientación general SO-NE se destacan tres subsistemas: Uno, el más extenso y de mayor potencial morfodinámico, con nacientes en el flanco oriental del cordón de la Sierra Chica y dos menores con nacientes en la zona pedemontana. El primero corresponde a la cuenca del arroyo La Cañada, con desagüe en el centro de la ciudad; el segundo a la cuenca de aporte de Quebrada de Las Rosas (sector oeste) y el tercero (sector sur), a un subsistema con claro patrón anárquico con frecuentes trazas de paleoformas. Este, luego de sufrir un cambio en el sentido de escurrimiento, adquiere definición en un bajo que actúa como colector paralelo al río para integrarse aguas abajo, fuera del ejido urbano.

El sistema hídrico que aporta al sector de estudio, dentro de la clasificación realizada por Barbeito *et al* (2006) para las cuencas que afectan a la ciudad de Córdoba y su área de influencia, se encuadra dentro de las Cuencas con Nacientes en la Zona de Piedemonte, dado que por efecto de la estructura geológica regional (fallas), no tienen conexión hidrológica con la vertiente oriental de las Sierras Chicas, lo que determina que su régimen de escurrimiento sea marcadamente temporario.

Estos sistemas de carácter temporario funcionan según cañadas y/o bajos con mayor o menor grado de organización, con frecuentes confluencias y difluencias de corrientes, que captan la escorrentía elemental derivada de los interfluvios. Estos sistemas en mayor o menor medida según los casos, tienen desarrollo en áreas rurales e ingreso al cono urbano de la Ciudad de Córdoba.

Desde el punto de vista geotécnico, superficialmente los suelos del sector presentan algunas limitaciones debido a su baja capacidad de soporte y su proclividad a colapsar cuando se saturan de agua. Como se dijo anteriormente, estos suelos mejoran sus condiciones geotécnicas hacia abajo debido a la presencia de materiales fluviales gruesos y la tosca rojiza compacta.

Medio Biótico

Flora

Vegetación de la Ciudad de Córdoba

La Ciudad de Córdoba se encuentra enclavada en la transición entre las regiones biogeográficas del Bosque Serrano y el Espinal (Cabrera, 1976). El estado actual de estos ecosistemas semiáridos en relación a la degradación ambiente es preocupante ya que; como consecuencia de actividades como la tala, los incendios, el desmonte, la extracción de áridos, etc.; las regiones antes mencionadas se encuentran en franco retroceso (Luti *et al*, 1979). Paralelamente a este hecho, dichas actividades han generado una comunidad secundaria carente de estrato arbóreo y cuyas especies predominantes son arbustos espinosos, poco palpables y de escaso valor económico conocida como el fachinal (Kopta, 1999).

La vegetación urbana está constituida principalmente por especies adaptadas de al medio antrópico y a especies de flora implantada con especial mención en el estrato arbóreo urbano. Sin embargo debería considerarse a esta cobertura vegetal como protección del suelo de los agentes erosivos, moderadora del clima, disminuyendo la temperatura estival, la elevada heliofanía, regulan la humedad y velocidad de los vientos. Reduce el polvo en suspensión y contaminantes atmosféricos son retenidos en su follaje. La disminución de ruidos y el abrigo de la flora local deben ser consideradas como funciones relativas a esta vegetación. Desde el punto de vista estético contribuyen al embellecimiento de la Ciudad.

Áreas verdes

La relación superficie verde por habitante se ha incrementado en la última década de 4,5 a 9,5 m²/hab, según cifras oficiales que incluyen espacios de distinto tipo, desde plazas y plazuelas hasta parques urbanos, pasando por verdes lineales de distinta escala (ciclovías, autopistas), áreas de reserva, parques sectoriales. Es decir toda la superficie mantenida por la municipalidad en carácter de verde, que suma aproximadamente 1.200 hectáreas. De esta área, los parques constituyen 641 Has., las plazas 110 Has. y las ciclovías, en una extensión de 200 km., suman 56 Has.

El conjunto de los espacios verdes existentes es el producto de diversas políticas urbanas que, a lo largo de su evolución y según el alcance y modalidades de sus acciones,

fueron estructurando un esquema de base de áreas verdes destinadas al uso recreativo y áreas de reserva o protección ambiental para un uso futuro, dentro del cual los parques constituyen los elementos principales. El indicador a considerar resulta apenas superior a 9 m²/hab.

Se percibe un criterio de desarrollo de parque lineales, sistema que contempla las márgenes del río Suquía y del arroyo La Cañada, con vías de comunicación laterales que posibilitan la comunicación entre el Parque General San Martín en el extremo noroeste de la mancha urbana con el futuro Parque del Este. Mediante las calles lindantes se une La Cañada con el Parque de la Vida, sito en el extremo suroeste de la ciudad, con el río Suquía completándose esta diagonal con el antiguo Parque Sarmiento, sectores que junto con las áreas verdes de la Ciudad Universitaria resultan atractivos para el uso recreativo de la población en su conjunto.

También se pueden citar el Parque del Norte, en desarrollo frente al Aeropuerto Internacional, la propuesta del Parque de la Puesta del Sol (ex-República de Brasil), el Parque Marqués de Sobremonte, el Parque de la Solidaridad, en el predio del ex-Matadero, y las plazas y plazoletas distribuidas en la ciudad que complementan las áreas verdes a escala barrial distribuidas con cierta homogeneidad en el conjunto urbano.

2.6.1. Medio Social

Ciudad de Córdoba

Tiene una superficie de 576 km² (su ejido municipal tiene forma de cuadrada, donde cada lado tiene una extensión de 24 km). Limita al norte con el departamento Colón; al este con el departamento Colón (norte del río Suquía) y el departamento Santa María (sur del río Suquía); al sur con el departamento Santa María y al oeste con el departamento Santa María (sur del río Suquía) y el departamento Colón (norte del río Suquía).

Tabla 4 Estructura Física Ejido Municipal - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012

Superficie	km ²	ha	Acre	%
Total Ejido Municipal	576	57.600	142.333	100%
Área Urbanizable	237,75	23.775,14	58.750	41,28%
Área Industrial Dominante	122,26	12.226,19	30.212	21,23%
Área Rural Dominante	158,44	15.843,78	39.150	27,50%
Otros Usos	57,55	5.754,89	14.221	9,99%
Superficie Edificada	68,32	6.832,07	16.882	12%

Población

Según el último censo nacional (2010), la ciudad cuenta con 1.329.604 habitantes, representando un aumento del 3,5% respecto a los 1.284.582 habitantes registrados durante el censo nacional de 2001.

Se aprecia una heterogénea distribución de las tasas de crecimiento, las cuales vienen históricamente creciendo hacia los sectores periféricos. A partir de 1980 se reducen las tasas de crecimiento producto de la recesión económica y la localización de la población en municipios aledaños. Asimismo, la ciudad se extiende sobre sus límites urbanos, en la zona Noroeste se magnifica desde 1980, en la zona Oeste extra circunvalación en los 90 y en la zona Sur desde fines de los 90 hasta la actualidad. Es característico en este periodo, la expansión de la ciudad por fuera de Avenida de Circunvalación

Este hecho indica el acentuado crecimiento de las áreas periféricas urbanas, en relación con el virtual estancamiento y declinación del crecimiento poblacional de las áreas central e intermedia, este proyecto está inmerso en el fenómeno de integración funcional a la dinámica metropolitana que ha tenido lugar desde 1980.

Ilustración 11 Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1810 y 2010

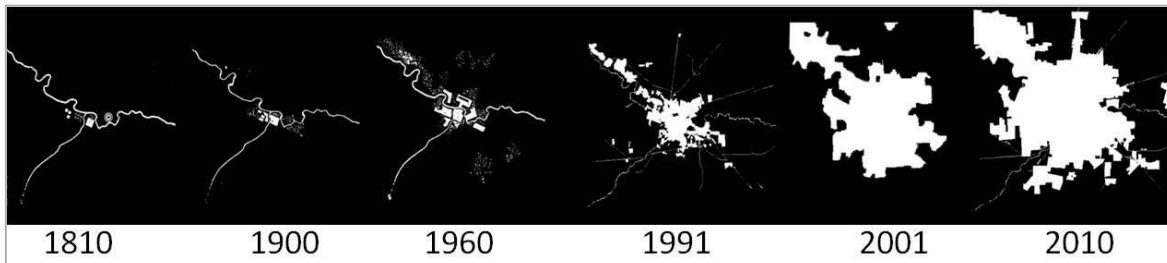
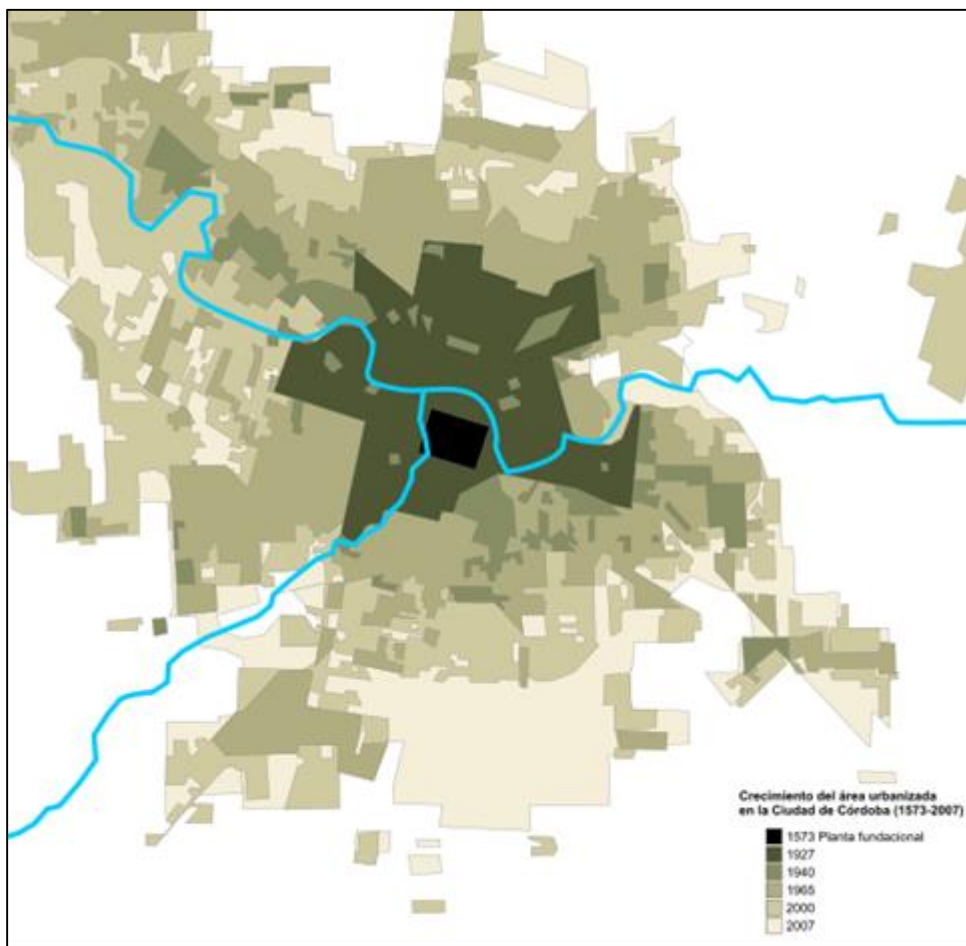


Ilustración 12 Mapa del crecimiento del área urbanizada de la Ciudad de Córdoba, entre 1573 y 2007



Para el caso de la zona extra-circunvalación, el proceso urbano se caracterizó por la expansión de los bordes urbanos sobre zonas tradicionalmente rurales, principalmente por la proliferación de barrios del tipo cerrado, con ocupación de importantes superficies, destinados a grupos sociales medios altos, altos y barrios ciudades satélites de origen estatal. A su vez se genera la densificación de los barrios obreros asentados en cercanías de polos industriales. Sobre las vías principales se desarrolla la actividad mixta,

sobresaliendo la industrial. Más tarde se genera sustitución de actividad por superficies comerciales locales destinadas a cubrir la nueva demanda residencial.

La zona sur extra-circunvalación se expande y densifica, en más de una década en importante superficie, nuevamente con apertura de tierra vacante y/o bolsones subutilizados, manifestando segregación social y física y con falta de infraestructura urbana suficiente para cubrir el impacto de los nuevos cambios.

La ciudad de Córdoba tiene una densidad poblacional de 2.308,3 hab/Km² y representa el 40,2% de la población total de la Provincia de Córdoba.

La siguiente tabla indica los valores arrojado por el Censo Nacional 2010.

Tabla 5 Población de la Ciudad de Córdoba

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	1.329.604	634.341	695.263	91,2

Gráfico 3 Población de la Ciudad desde el año 1.810 hasta 2.010

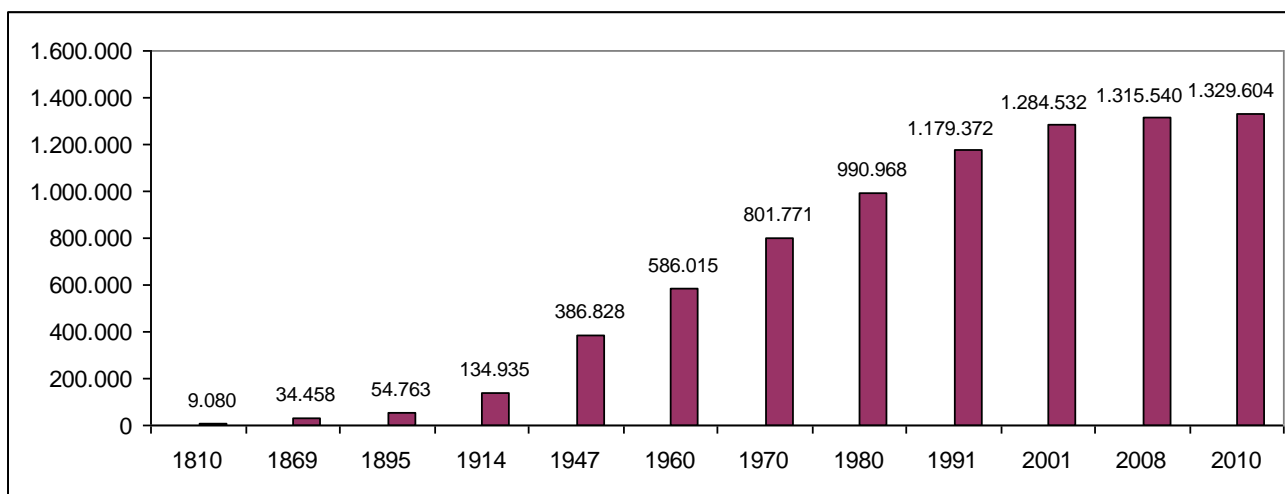
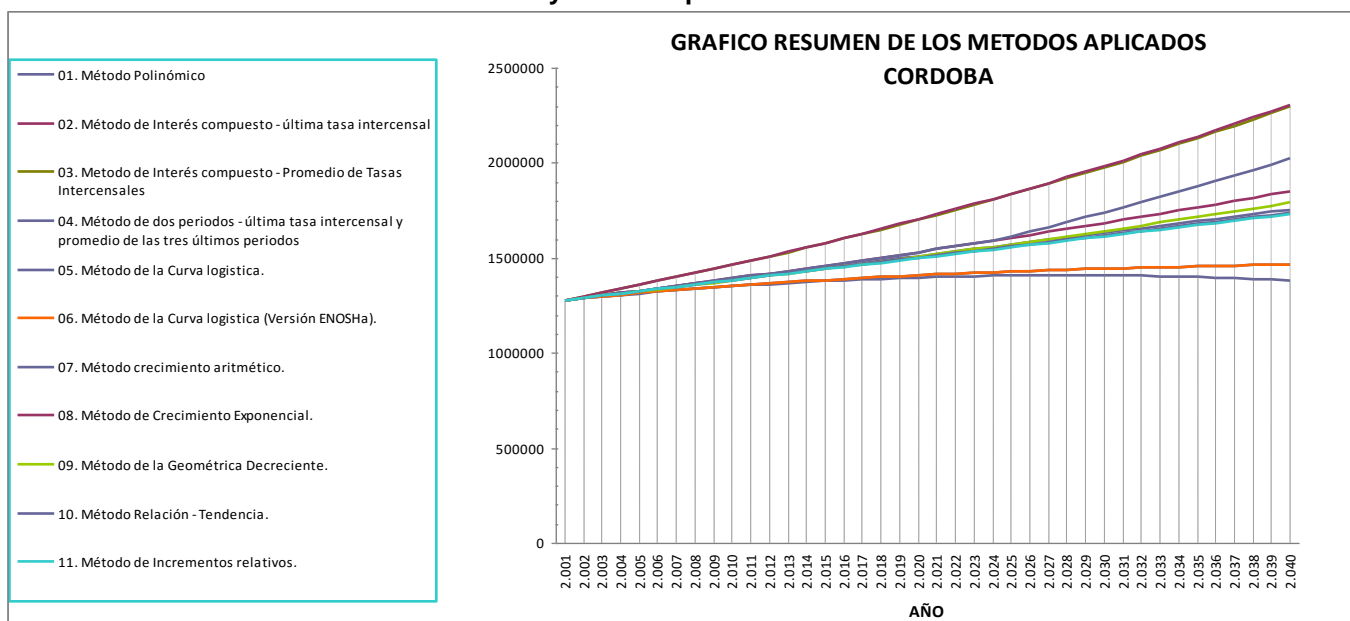


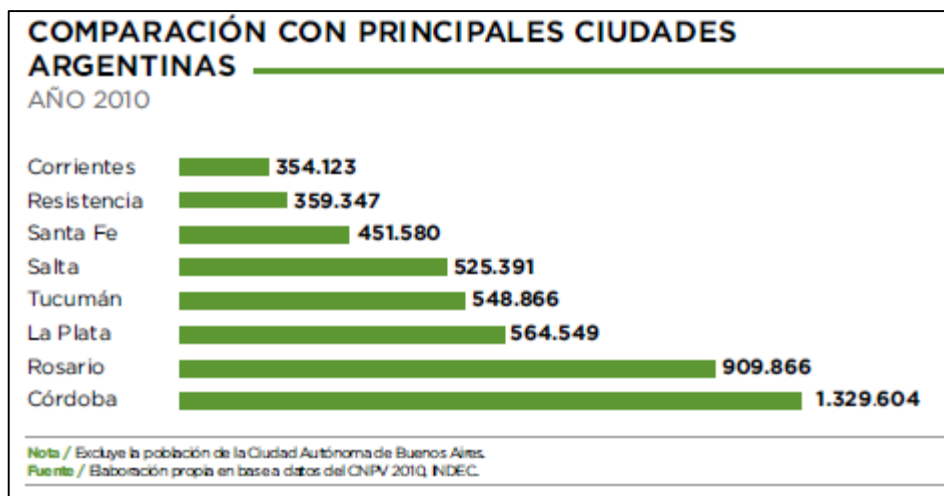
Gráfico 4 Proyecciones para la ciudad de Córdoba



Según los resultados del Censo Nacional del año 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, la ciudad de Córdoba, capital de la Provincia homónima, es la segunda ciudad más poblada de la Argentina - según la publicación

“Córdoba en Cifras”, Córdoba tiene el 3,3% de la participación en el Total Poblacional Nacional-, se encuentra ubicada en las coordenadas 31°23'00”S – 64°11'00”O.

Gráfico 5 Comparación con Principales Ciudades Argentinas - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012



La ciudad tiene una densidad poblacional de 2.308,3 hab/Km² y representa el 40,2% de la población total de la Provincia de Córdoba.

Tabla 6 Población, Superficie y Densidad Poblacional - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. 2012

Jurisdicción	Población 2010	Superficie Km ²	Densidad Hab/Km ²
Ciudad de Córdoba	1.329.604	576	2.308,3
Provincia de Córdoba	3.308.876	165.321	20
Nación	40.117.096	2.781.810	14,4
Relación Ciudad de Córdoba /Pcia. de Cba.	40,2%	0,35%	-
Relación Ciudad de Córdoba / Nación	3,3%	0,02%	-

Del total poblacional, la distribución etaria es la siguiente: el 24% niños -de 0 a 14 años-, el 29% son Jóvenes –de 15 a 30 años-, el 38% adultos –de 31 a 65 años- y el 9% ancianos -66 y más años-.

Gráfico 6 Distribución Etaria de la Población - Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012

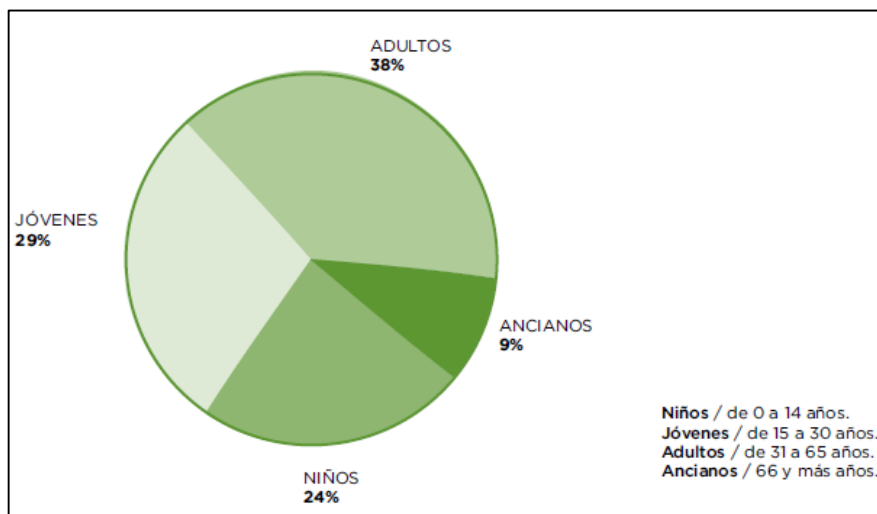
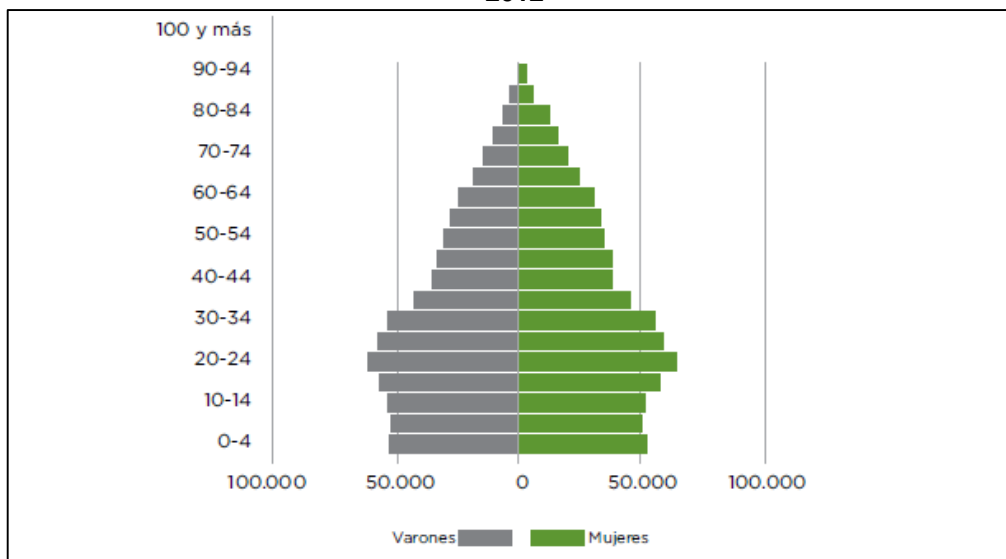


Gráfico 7 Pirámide Poblacional. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012



Los indicadores demográficos son:

Tabla 7 Indicadores Demográficos. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.

Tasa de Natalidad Bruta	18 ‰
Tasa de Mortalidad Infantil	11,9 ‰
Tasa de Mortalidad Neonatal	7,5 ‰
Tasa de Mortalidad Posnatal	3,6 ‰
Esperanza de Vida - Hombres	71,08 años
Esperanza de Vida - Mujeres	78,71 años
Índice de Masculinidad	91,2

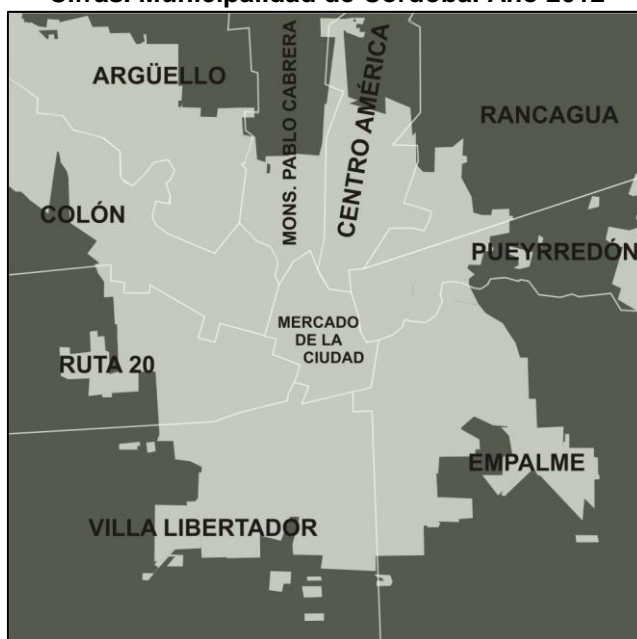
En la distribución de la población según cantidad de personas por vivienda prevalece la de 2 personas por vivienda. La distribución es la siguiente:

Tabla 8 Distribución según cantidad de personas por vivienda. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.

1	2	3	4	5	6	7	8 o más
17,3%	22,5%	18,1%	17,3%	11,10%	6,1%	3,4%	4,2%

Actualmente, la ciudad se encuentra desconcentrada administrativamente en 11 (once) Centros de Participación Comunal (CPC), siendo el CPC Argüello el que le corresponde al emprendimiento del presente Aviso Proyecto.

Ilustración 13 Centro de Participación Comunal de Córdoba capital. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012



Educación

La ciudad de Córdoba cuenta con una Universidad Nacional la cual se encuentra construida en la Ciudad Universitaria y que fue la primera universidad creada en Sudamérica.

Por otro lado, Córdoba cuenta con numerosos establecimientos de educación inicial, primaria y secundaria con gran renombre. Dos de las escuelas secundarias dependen de la universidad. Además, existen escuelas técnicas en donde se prepara a los estudiantes para participar en la producción fabril de la ciudad.

También es importante remarcar la gran cantidad de bibliotecas, museos, muestras, etc., que conforman las herramientas necesarias para una educación de calidad.

Sólo el 0,7% de la población mayor a 3 años se encuentra con alfabetización cero. El 17,2% cumple con la exigencia actual de educación básica de haber finalizado el nivel secundario y el 15,3% ha cumplimentado estudios universitarios y/o superiores.

Tabla 9 Distribución de la Población mayor a 3 años según nivel de instrucción. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MAYOR DE 3 AÑOS Y MÁS, SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO	
Nivel educativo	%
Sin instrucción	0,7
Primaria incompleta	12,3
Primaria completa	14,9
Secundaria incompleta	22,5
Secundaria completa	17,2
Superior/Universitaria incompleta	17,1
Superior/Universitaria completa	15,3
Total	100%

Actualmente, la ciudad cuenta con un total de 1.153 establecimiento educativos, de los cuales 711 son de carácter público y 442 son privados. En el sistema educativo formal, hay 36.693 docentes y 352.606 alumnos (Córdoba en Cifras, 37; 2012).

Salud

En la ciudad existen un total de 409 establecimientos de salud, de los cuales sólo 66 cuentan con habilitación para internación y el restos, 343, sin internación.

La Salud en la Ciudad de Córdoba tiene, al igual que en todo el país, dos vertientes: pública y privada. La atención primaria de la salud es administrada por la Secretaría de Salud de la Municipalidad que asiste a la población en cada uno de sus Centros de Atención. Su infraestructura de atención está conformada por 59 Centros de Salud, 34 Unidades Primarias de Atención de la Salud (UPAS), Hospital de Urgencias, Hospital Municipal Infantil, Instituto Odontológico Municipal, Dirección de Especialidades Médicas (DEM Centro, DEM Oeste, DEM Norte), Hogar Padre Lamónaca, Banco de Sangre Municipal y Farmacia Municipal.

Los indicadores de salud, ubican a la ciudad mejor posicionada respecto a la provincia y el país en casi todos los indicadores.

Tabla 10 Distribución de la Población mayor a 3 años según nivel de instrucción. Fuente: Córdoba en Cifras. Municipalidad de Córdoba. Año 2012.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MAYOR DE 3 AÑOS Y MÁS, SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO	
Nivel educativo	%
Sin instrucción	0,7
Primaria incompleta	12,3
Primaria completa	14,9
Secundaria incompleta	22,5
Secundaria completa	17,2
Superior/Universitaria incompleta	17,1
Superior/Universitaria completa	15,3
Total	100%

Actualmente, la ciudad cuenta con un total de 1.153 establecimiento educativos, de los cuales 711 son de carácter público y 442 son privados. En el sistema educativo formal, hay 36.693 docentes y 352.606 alumnos (Córdoba en Cifras, 37; 2012).

Red vial Principal

La ciudad se conecta con las principales localidades de la provincia y el país mediante una red de accesos concesionada y en parte sistematizada, las más importantes de estas vías son la Autopista J. A. Posse (Ruta Nacional 20), que une Córdoba con Villa Carlos Paz, cuenta con dos carriles por mano y se encuentra concesionada. Y por otro lado la Autopista que une Córdoba con Rosario.

La ciudad cuenta con una autopista urbana, la avenida de Circunvalación. Rodea la ciudad con un radio de unos 6 km del centro. Se trata en realidad de una obra a punto de ser concluida y cerrar el anillo que tendrá una extensión total será de 46 km.

Existen otros accesos importantes a la ciudad que conectan a Córdoba con las ciudades y los puertos más importantes del país. Además enlazan varias vías de comunicación del Mercosur.

Otros servicios

Existen otros servicios que se pueden considerar *fundamentales*, entre ellos están: Alumbrado público, encargado de recepcionar y solucionar los reclamos relativos a la iluminación de las calles.

La Dirección de Higiene Urbana tiene como principales objetivos diseñar, ejecutar y controlar la higiene de la ciudad; actualmente está a cargo de dos empresas LUSA en la zona norte y COTRECO en la zona Sur. Se estima que el promedio de residuos domiciliarios generados por habitante es de 0,850 Kg/Hab/día, lo que da como resultado una generación mensual promedio de residuos a nivel ciudad de 65.000 Tn/mes.

Por su parte, la Dirección de Obras viales, tiene como función el mantenimiento y desarrollo e implantación de proyectos viales, actualmente esta repartición del municipio tiene intervención en 4173 km del ejido, distribuidos en: 10.000 calles de calzadas de asfalto, 36.171 calles de calzada de hormigón, 9.871 calles de calzada de firme natural (tierra).

Otras Direcciones importantes son: Espacios Verdes; Comisión de Cortes (encargada de autorizar y verificar los cortes efectuados en calzadas y veredas de la ciudad); y Obras y mantenimientos (tareas de albañilería, carpintería, instalación y mantenimiento de redes de gas, herrería, pintura, plomería, vidriería, en los espacios públicos de la ciudad).

2.7. Área de influencia del proyecto

El Área de Influencia del Proyecto comprende la Ciudad de Córdoba y localidades circundantes, pertenecientes al departamento Colón. Dicha área está comprendida por Tres zonas: a) Área Afectada (AA); b) Área de influencia Directa (AID); c) Área de Influencia Indirecta (AII) y d) afectación de Carácter global.

2.7.1. Área Afectada:

Es la superficie del proyecto, donde se desarrollarán las acciones del emprendimiento.

2.7.2. Área de Influencia Directa (AID):

Queda definido por el sector donde los posibles efectos se perciben de manera directa y con poca atenuación. Se definió como aquella superficie comprendida entre el AA y una distancia de borde (DB) la cual surge de una ecuación elaborada a partir de diversos criterios. Los principales impactos que aquí pueden evidenciarse son de tipo físico como ruido y material particulado; impacto en el medio perceptual; y sobre la infraestructura existente (aumento de tránsito, aumento de presión sobre red de distribución eléctrica y red de distribución de agua).

Para la delimitación de la ecuación para el cálculo de la D_B se establecieron criterios de carácter técnico, ambiental y socioeconómico. A continuación se presentan cada uno de los criterios empleados para su delimitación.

2.7.2.1. Criterios de carácter técnico

Los criterios de carácter técnico están referidos a las características del proyecto, tomándose las siguientes consideraciones:

- Obras del proyecto: comprende a las etapas de construcción y de operación de una serie de obras físicas. Cada una de las obras ocupará determinadas áreas de intervención permanente, dado que su ocupación se prolongará hasta el cierre de las operaciones.

En base a lo señalado, las áreas de intervención de las obras permanentes y temporales del proyecto, constituyen áreas de afectación directa, por lo que configuran las Áreas de Influencia Directa AID

2.7.2.2. Criterios de carácter ambiental

Los criterios de carácter ambiental están relacionados con los potenciales efectos directos que las obras del proyecto producirán en el entorno circundante. Se tomaron las siguientes consideraciones:

- Actividades de construcción: cada uno de los componentes demandará el desarrollo de una serie de actividades constructivas que, al interactuar con el entorno, ocasionarán impactos ambientales.

De este modo, es necesario que en el AID del proyecto se consideren las áreas circundantes a cada uno de sus componentes, ya que en dichas zonas se llevarán a cabo las actividades constructivas señaladas.

- Actividades de operación: Una vez culminada la etapa constructiva, la puesta en funcionamiento de los principales componentes del proyecto ocasionará efectos ambientales directos en el entorno; las áreas hasta donde serán percibidos dichos efectos conformarán el AID. En la siguiente tabla se presentan las acciones más relevantes asociadas.

- Contexto del ambiente circundante: según el estado de conservación del contexto natural donde se radique el proyecto, puede resultar distancias de afectación diversas, relacionado a la capacidad de acogida y a la vulnerabilidad del ambiente natural afectado. Es un aspecto a tener en cuenta a la hora de definir el AID

2.7.2.3. Criterios de carácter socioeconómico

Finalmente, los criterios de carácter socioeconómico están relacionados con las características de asentamiento poblacional que posee el área donde se desarrollará el proyecto de ampliación. Se tomaron las siguientes consideraciones:

- Principales agentes sociales identificados: En las inmediaciones de la zona donde se llevarán a cabo las actividades de construcción y operación del proyecto donde se identificarán centros poblados, comercios, industrias e infraestructuras de servicios.

Cabe resaltar que el principal beneficiario de los servicios y bienes ambientales es el hombre, de manera que si la ejecución del proyecto ocasiona efectos ambientales en el entorno, éstos serán percibidos de manera directa por la población que se beneficia del medio ambiente.

2.7.2.4. Ecuación de cálculo de D_B para definición del AID

La ecuación, de elaboración propia, queda definida de la siguiente manera:

$$D_B = A . S . N . US . D . I$$

Donde:

D_B : es la distancia desde el borde del proyecto.

A: valor según el área del proyecto (metros). Único factor con dimensión.

S: coeficiente de corrección según contorno antrópico.

N: coeficiente de corrección según contorno natural.

US: coeficiente según uso de suelo.

D: coeficiente de corrección según tipo de densificación propuesto hacia adentro del proyecto urbanístico (en caso de tratarse de un proyecto de loteo)

I: Infraestructura prevista.

Cada coeficiente se valora según criterios, escalas y rangos que a continuación se especifican:

Tabla 11 Valor de A en función del área del proyecto

Área del proyecto ha	A m
0 a 3	50
3,1 a 10	100
10,1 a 50	300
50,1 a 200	500
200,1 a 400	700
400,1 a ∞	1000

Tabla 12 Coeficiente S según contorno antrópico

Contorno Antrópico	S
Sin intervencion antrópica	1
Rural	1,1
Industrial	1,2
Urbano/industrial	1,3
Urbano de baja densidad	1,4
Urbano de media densidad	1,5
Urbano de alta densidad	1,6

Tabla 13 Coeficiente N según contorno natural

Contorno Natural	N
Sin ambiente natural	1
Rural con vestigios naturales	1,1
Natural con intervención antrópica	1,3
Natural sin intervención antrópica	1,8

Para el cálculo del factor de uso de suelo es necesario analizar individualmente el impacto que tiene un proyecto dependiendo si el mismo esta inmerso en una matriz urbana, un entorno natural o contiene componentes de ambas características.

Entonces el coeficiente de uso de suelo se compone de:

$$US = US_a + US_b$$

Tabla 14 Tabla para determinación del coeficiente US

Uso de suelo	USa	Uso de suelo	USb
Uso urbano	1	Fuera de BN	0
No urbano con cambio de uso	1,1	BN (verde)	0,1
Urbano en AP	1,3	BN (amarillo)	0,5
No urbano en AP con cambio de uso	1,5	BN (Rojo)	1
AP: Área Protegida		BN: Bosque Nativo Oficial	

Tabla 15 Coeficiente según infraestructuras previstas. Se suma cada valor por cada infraestructura no prevista

Infraestructura prevista	I
Calles Pavimentadas	0,15
Cordon cuneta	0,15
Red eléctrica	0,15
Red de agua potable	0,1
Red colectora cloacal	0,1
Alumbrado público	0,1
Red de gas	0,1
Arbolado urbano	0,1
Drenaje	0,3
I	1+\sumi

Tabla 16 Coeficiente D según densidad de edificación proyectada

Densidad	D
Baja (hasta dos pisos)	1
Media (dos a seis pisos)	1,3
Alta (más de seis pisos)	1,6

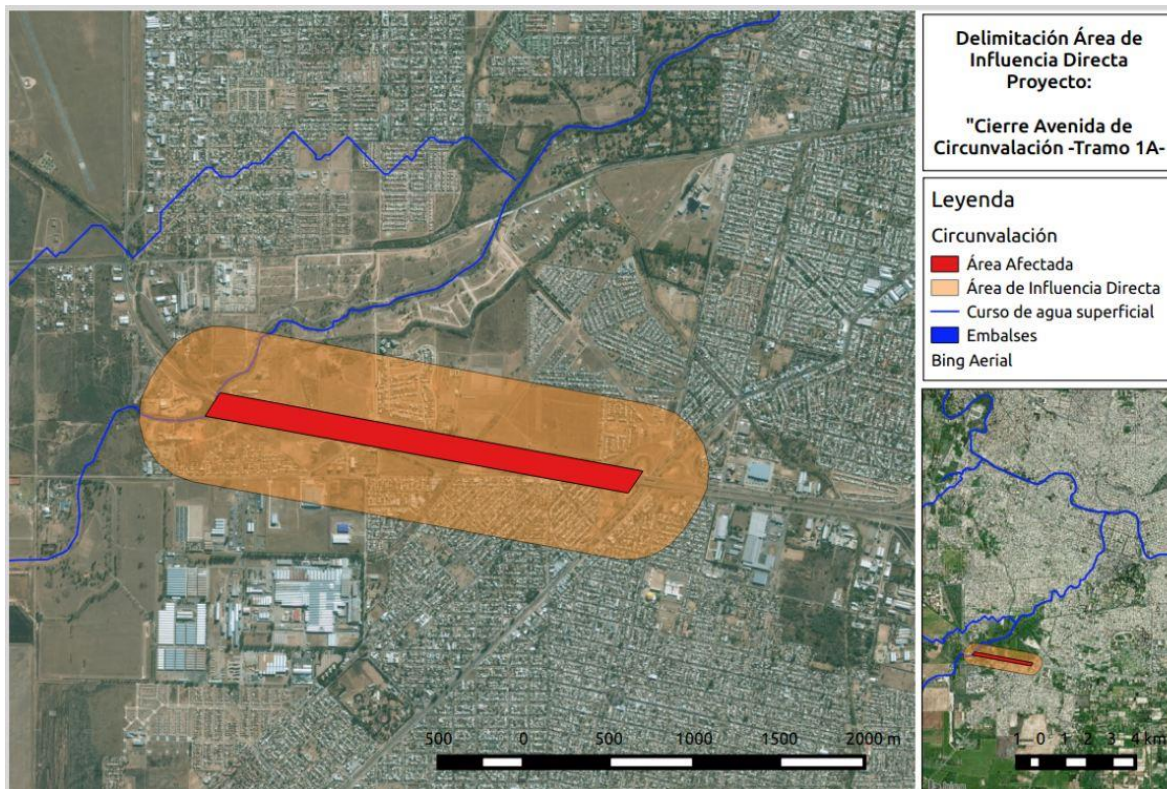
En este caso se aplicó el cálculo dando el siguiente resultado:

Tabla 17 Cálculo de DB para Cierre Av. de Circunvalación Tramo 1A

A	300
S	1,3
N	1
US	1
D	1
I	1
DB	390

En este caso se estableció un área circundante de 390 m. En total el **AID** asciende a un área aproximada de 257 has. Esta incorpora sectores rurales, industriales, parcelas categorizadas como zonas urbanizables y barrios ya consolidados, precisamente los barrios aledaños al emprendimiento.

Ilustración 14 Área de Influencia Directa



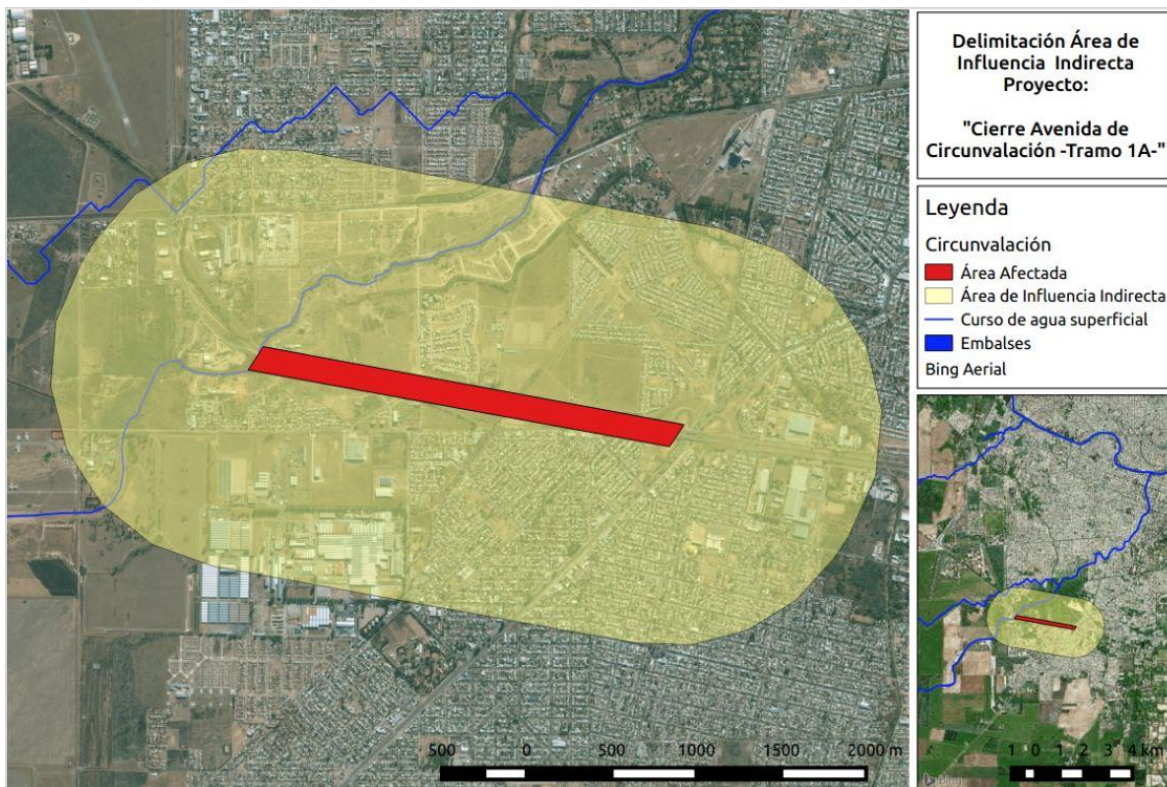
2.7.3. Área de Influencia Indirecta

Comprende la zona que recibe impactos muy atenuados o indirectos. Se lo estableció entre el AA y una distancia de borde de $3x D_B$ de distancia.

$$D_{BAII} = 3 \times D_B$$

$$D_{BAII} = 1170 \text{ m}$$

Ilustración 15 Área de Influencia Indirecta

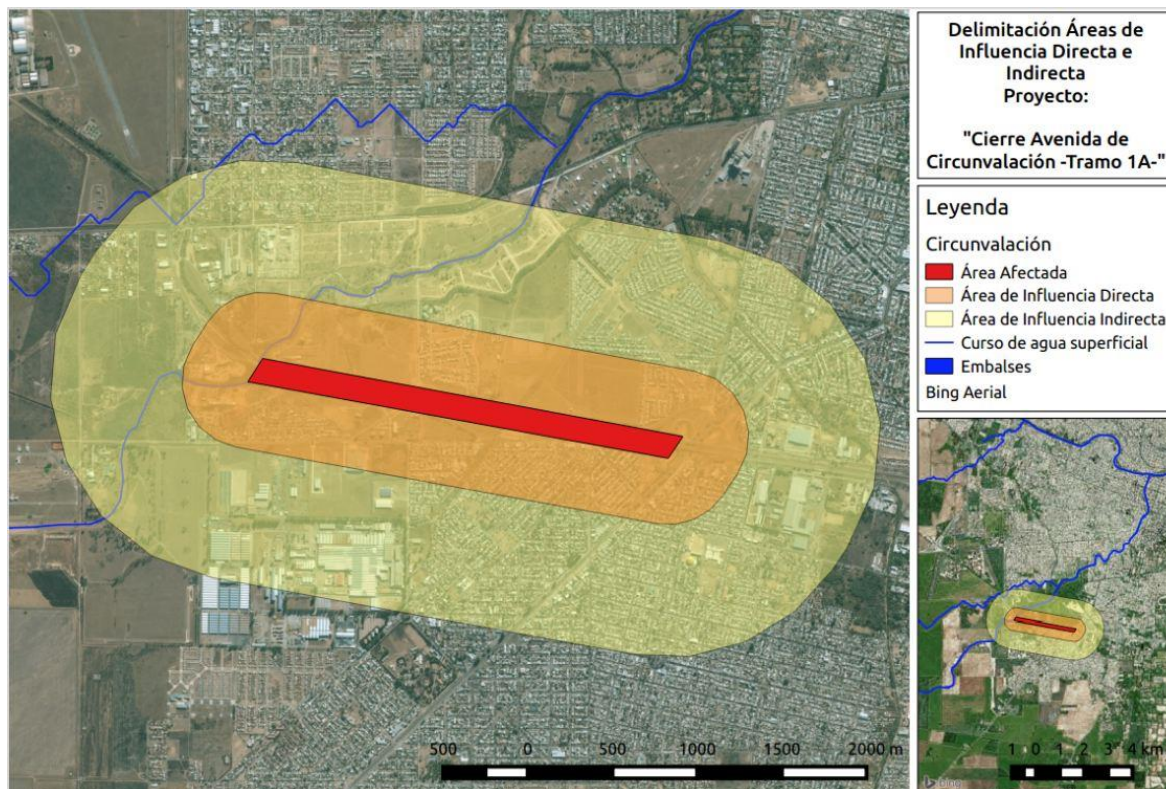


En total, el Área de Influencia asciende a 1048 Has.

2.7.4. Afectaciones de carácter Global

Cabe aclarar que existen impactos que trascienden estas áreas de influencia planteadas debido a su naturaleza, como ser la emisión de gases de efecto invernadero, el consumo de recursos mineros, etc. Suelen ser efectos de carácter macro, que como impacto individual representan una porción muy baja respecto del medio global afectado, pero que en la suma de proyectos aislados producen problemas globales.

Ilustración 16 Áreas de Influencia del Proyecto



2.8. Población afectada. Cantidad de grupos etarios y otra caracterización de los grupos existentes.

A partir de la delimitación de las áreas de influencia puede determinarse la superficie que implica sectores urbanizados y estimar la población afectada.

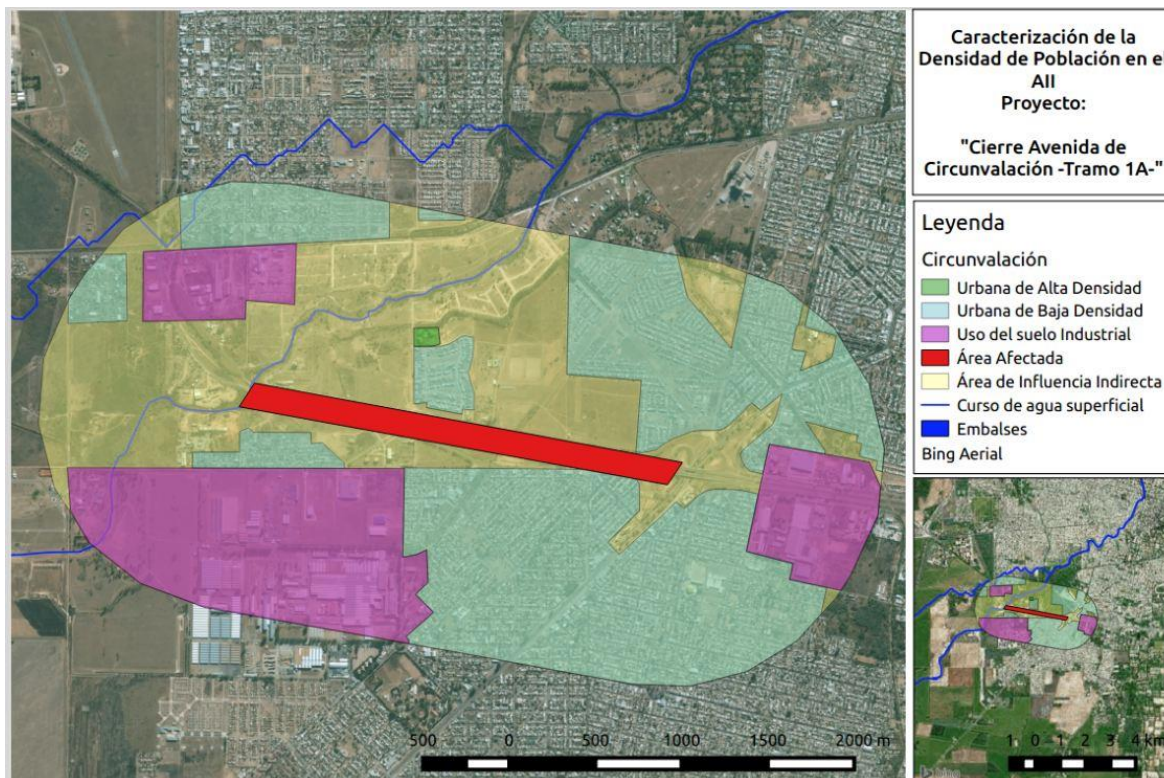
El área afectada del emprendimiento son las 15 Ha 940 m² donde se emplazará el proyecto. Su Área de Influencia Directa comprende una superficie de 257 Has correspondiente a los 390 m de Distancia de Borde considerados anteriormente. El Área de Influencia Indirecta asciende a un valor aproximado de 1048 Has, el cual representa tres veces la Distancia al Borde utilizada en la AID.

En base a lo establecido en el artículo titulado “Población, Territorio y Desarrollo Sostenible”, publicado en el año 2012 por la CEPAL, se puede clasificar la intensidad de ocupación en cuatro categorías:

- Área urbana de alta densidad poblacional: más de 150 hab/Ha
- Área urbana de baja densidad poblacional: entre 50 y 150 hab/Ha
- Área con población semiagrupada: hasta 50 hab/Ha.
- Área con población dispersa: 5 hab/Ha.

Para calcular el porcentaje del total del **AII** que representa cada intensidad de ocupación, se delimitaron en un mapa tres de las mencionadas anteriormente, ya que la categoría de “área urbana de alta densidad” no se encuentra presente. Una vez delimitadas las zonas se obtuvo el área total de las mismas individualmente y la superficie total de áreas urbanas.

Ilustración 17 Caracterización de la densidad poblacional alrededores del proyecto



El área urbana de baja densidad comprende un total de 440,8 Ha, el área urbana de alta densidad asciende a un total de 1,5 Ha; mientras que se identificó un total de 238,8 Has destinadas a uso industrial.

Según los parámetros de la CEPAL para el área urbana de baja densidad – que estima un promedio de 75 hab/ha – se obtiene como resultado un total aproximado de 33.060 habitantes (datos del Censo 2010). En cuanto al área urbana de alta densidad, se estima un total de 225 habitantes.

Asimismo, se considera población afectada a los usuarios actuales de la Av. de Circunvalación. Para este tramo, se estima un total 46.800 vehículos/día; suponiendo un promedio de dos (2) personas por vehículo, se totalizan 93.600 personas las que se verán afectadas durante la Etapa de Construcción. Para la Etapa de Funcionamiento, se estima que en el año 2030 la cantidad de vehículo/día ascienda aproximadamente a 70.000.

2.9. Superficie del terreno.

Para estimar la superficie de obra se tiene en cuenta la longitud de la traza, incluyo ancho de calzada de la traza principal, banquina, cantero central y calzada de colectora.

Para el cálculo se adopta un ancho total de 64,1 metros. En total el área de obra será de aproximadamente 23.000 m² (23 ha). En la etapa de funcionamiento la superficie ocupada por el proyecto será de 15,94 has.

2.10. Superficie cubierta existente y proyectada.

No aplica. Puesto que no habrá superficie cubierta.

2.11. Inversión total e inversión por año a realizar.

Se prevé una inversión de **\$ 760.000.000,00**.

El plazo máximo de ejecución de la obra completa se establece en veinticuatro (24) meses a contar a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo de los trabajos, lo que se llevará a cabo dentro de los treinta (30) días contados a partir de la firma del Contrato de Obra.

2.12. Magnitudes de producción, servicio y/o usuarios.

El proyecto se encuadra tipológicamente como autopista, con 3 carriles por sentido de circulación, control total de accesos, intercambiadores para resolver los cruces con otras vías arteriales y calles colectoras.

Para las calzadas principales se prevén 3 carriles por sentido de circulación totalizando los 10,95 m de ancho cada una, con banquetas de 3 m, de los cuales 2,50m de la banquina externa y 1,00 m de la banquina interna serán pavimentados.

Las calzadas que conforman los ramales tienen un ancho de 4,50m con banquina interna de 1,50m de ancho (0,50m pavimentados) y externa de 2,50m de ancho (1,00m pavimentado), lo que permite la operación de un vehículo incluso si eventualmente se hallase otro detenido en banquina.

Las rotondas previstas presentan una calzada de 10,00 m de ancho, aceras de 2,50m y una falda de 1,50m. Esto permite la operación de semi-remolques tipo “Mosquito”.

En cuanto a las calles colectoras, presentan un ancho de calzada de 9,00m acera de 3,00m y banquina de 3,00m. Esta sección permite la operación simultánea de 2 vehículos y la utilización del espacio paralelo al cordón para estacionamiento.

2.13. Etapas del Proyecto y cronograma.

El plazo máximo de ejecución de la obra completa se establece en veinticuatro (24) meses a contar a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo de los trabajos, lo que se llevará a cabo dentro de los treinta (30) días contados a partir de la firma del Contrato de Obra.

2.14. Consumo de energía por unidad de tiempo en las diferentes etapas.

Etapas de obra

Durante la etapa de obra no se prevé un consumo considerable de energía eléctrica puesta que las principales herramientas y maquinarias funcionan por motor a combustión interna. Por tanto el consumo eléctrico será el mínimo.

Etapas de funcionamiento

El consumo de energía está relacionado al alumbrado público.

2.15. Consumo de combustibles por tipo, unidad de tiempo y etapa

Etapa de construcción:

Combustible líquido (gasoil) para la maquinaria vial y de construcción, que no se almacenará en predio, se reduce a consumos bajos, no pudiéndose estimar los mismos en esta etapa, por cuanto dependerá del tipo de vehículo a utilizar.

Etapa de funcionamiento:

La potencia por lámpara de alumbrado público se estima entre 250 a 400 W.

2.16. Agua. Consumo y otros usos. Fuente. Calidad y cantidad

Etapa de construcción

Durante esta etapa el consumo de agua se produce por diferentes motivos:

- Riego de suelo desnudo para evitar generación de material particulado: este consumo se establece con una frecuencia diaria. Es un consumo asociado a la mitigación de impactos al medio atmosférico.
- Preparación de hormigones y paquetes estructurales: El consumo es mínimo, y es el necesario para generar las mezclas de materiales.
- Riego por forestación. Este aspecto tiene una frecuencia que se va ampliando a medida que se avanza en la obra.

Etapa de operación

En la etapa de operación el consumo será aún más reducido. El único consumo previsto es en los primeros momentos posteriores a la finalización de la obra para el riego de mantenimiento de arbolado público.

2.17. Detalle de otros insumos (Materiales y sustancias por etapa del Proyecto)

A continuación se indican los insumos asociados a las acciones previstas para la ejecución del *Proyecto*. Corresponde indicar que entre otros insumos se consideran el combustible, lubricantes, repuestos y otros de los equipos afectados a la obra.

Etapa de construcción

Tabla 18 Insumos, material y sustancias a utilizar - Etapa de Construcción

ACCIONES		INSUMOS	EQUIPOS MÍNIMOS
Acciones Previas	Ejecución y funcionamiento del obrador	Contenedores, baños químicos, estructuras prefabricadas, muebles, agregados pétreos, hormigones, morteros, EEP, alambres, etc.	Palas mecánicas Camiones Equipos menores de construcción de obras de arquitectura
Obras de Infraestructuras	Viales	Hormigones, materiales para materializar pavimentos articulados, áridos, carteles, balizamientos, EPP, etc.	Palas mecánicas Motoniveladoras Camiones Herramientas menores
	Iluminación (alumbrado)	Caños, postes, luminarias, cajas, tableros, jabalinas, cables, EPP, etc.	Palas mecánicas Excavadoras Camiones Equipos menores de construcción de obras Hormigoneras
	Obras Hidráulicas	Tubos, rejas, hormigones y morteros, áridos, pretensados, caños de P.V.C., EPP, etc.	Palas mecánicas Camiones Equipos menores y herramientas
Parquización de espacios verdes y arbolado público	Tratamiento paisajístico	Suelo vegetal, semillas, árboles, arbustos, flores, áridos, mobiliario público, tutores, EPP, etc.	Palas mecánicas Camiones Equipos para riego Equipos menores y herramientas

Etapa de funcionamiento

Insumos relacionados con el mantenimiento de la infraestructura vial y señalética – horizontal y vertical-. Además, los relacionados al mantenimiento de espacios verdes como tierra, abono, plantines, etc.

2.18. Detalle de productos y subproductos. Usos.

No corresponde al no ser esta una actividad de producción.

2.19. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa.

En la **Etapa de Construcción**, la cantidad de personal a ocupar, sin considerar los profesionales que intervienen en el Proyecto Ejecutivo, Dirección Técnica y especialistas o responsables por rubro, estará condicionado a la propuesta que Caminos de las Sierras S.A. termine adjudicando.

2.20. Vida útil: tiempo estimado en que la obra o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al Proyecto (años).

Se prevé una vida útil de 50 años.

2.21. Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos. Proceso.

Limpieza de Terreno, Desmante y Destronque: incluye la limpieza del terreno de la zona de obra. Incluye la ejecución de desmontes, el transporte y el acopio en el lugar de destino de los materiales provenientes de estos trabajos. Asimismo, contempla la

conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, sub - rasantes, cunetas, préstamos y demás superficies. Para ello se utilizarán palas, topadoras, mulitas, camiones, herramientas menores, etc.

Terraplén compactado: se incluyen terraplenes, ampliación de terraplenes, conformación de banquetas, accesos y albardones con suelos aptos provenientes de desmontes o yacimientos. Implica la remoción de la capa superior de suelo vegetal y su reserva y acopio para su utilización para ser usado para recubrir taludes. El suelo utilizado será libre de sales y sulfatos solubles; con límite líquido inferior a 30 e índice plástico menor a 8. Para la compactación se utiliza compactación mecánica y neumática.

Cordones cunetas de hormigón: se utilizará Hormigón de Cemento Portland.

Pavimento de hormigón: la capa de rodamiento estará constituida por pavimento de hormigón, la cual estará sobre: base estabilizada de suelo arena cemento, base granular estabilizada, súbbase granular y súbbase suelo arena.

Sub base suelo arena: material - arena silíceo natural - deberá ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales. No deberá contener suelo vegetal ni sustancias perjudiciales. Se utilizará agua.

Sub base granular: material granular - arena silíceo natural - deberá ser de granos duros y sin sustancias perjudiciales. La cantidad mínima de este material será del 80 %. Se utilizará agua y suelo no vegetal.

Base granular estabilizada: se estabilizará con suelo, arena y cemento.

Base Granular: se utilizará para la ejecución en obra de la capa de Base Granular para calzadas colectora y banquetas pavimentadas. El material deberá provenir de trituración de rocas sanas y limpias, y no presentar un desgaste mayor al 35%. Deberá llevar una capa de imprimación.

Todos los ítems se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas y particulares cumpliendo con las Normas vigentes. Se adjunta copia del Pliego de Especificaciones Técnicas.

Ilustración 18 Perfil Tipo Calzada Principal con Carriles de cambio de velocidad.

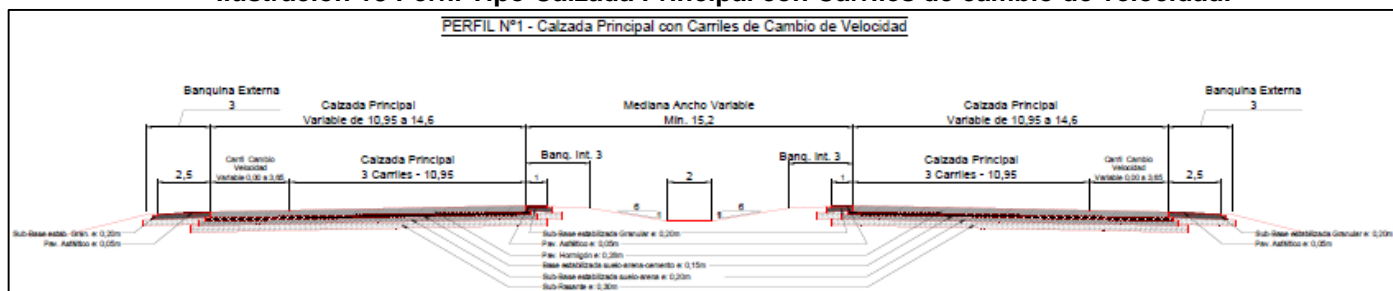


Ilustración 19 Perfil Tipo Ramales Directos

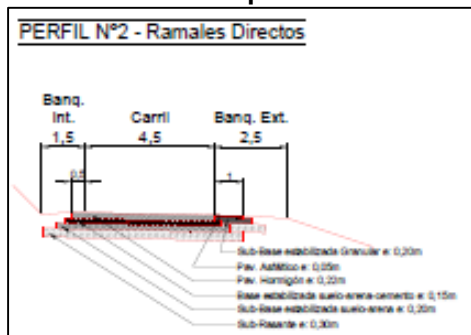


Ilustración 20 Perfil Tipo Rotondas

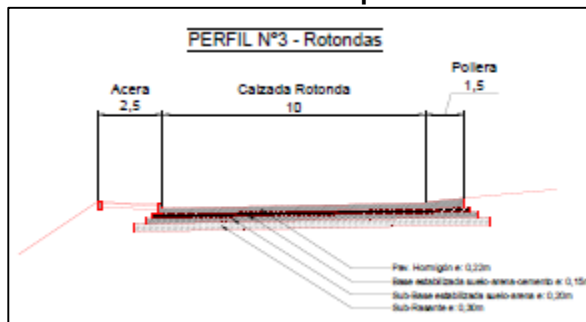
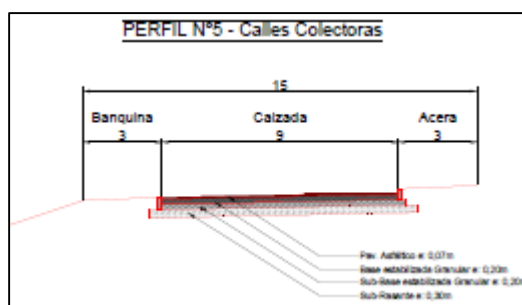


Ilustración 21 Perfil Tipo Vía Secundaria Intercambiador Bazán



Ilustración 22 Perfil Tipo Calles Colectoras



Etapa de funcionamiento

En esta etapa las principales tareas a ejecutar serán de mantenimiento y conservación. Consecuentemente el equipamiento a utilizar será de porte mediano y chico dependiendo de la acción a realizar.

2.22. Proyectos asociados, conexos o complementarios, existentes o proyectados, con localización en la zona, especificando su incidencia con la propuesta.

Se encuentran asociados al presente proyecto, los siguientes:

- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1B;
- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 2;
- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 3.

2.23. Necesidades de infraestructura y equipamiento que genera directa o indirectamente el Proyecto (tendido de redes, escuelas, viviendas).

El proyecto prevé el tendido del alumbrado público, parqueizado y arbolado público. Además contará con las obras de drenaje necesarias para control de excedentes pluviales.

2.24. Relación con planes estatales o privados.

Se encuentran asociados al presente proyecto, los siguientes:

- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 1B;
- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 2;
- Cierre Av. de Circunvalación – Tramo 3.

2.25. Residuos y contaminantes. Tipos y volúmenes por unidad de tiempo (incluidos sólidos, semisólidos, líquidos y gaseosos).

Etapa de construcción:

Los residuos y contaminantes de esta etapa son propios de la construcción de este tipo de obras, siendo estos principalmente los siguientes:

- *Escombros de demolición:* estos son los clasificados como Restos de Obra y Demoliciones (**ROyD**), compuestos por restos de mampostería, hierros, maderas, cañerías, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra.
- *Residuos de limpieza de la zona de obra:* provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, residuos de tipo domiciliario diseminados en zonas de obra, etc.
- *Residuos de materiales de construcción:* provenientes de los embalajes de los materiales, como por descarte de los mismos, como por ejemplo: plásticos, bolsas, alambre, etc.

Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente en la materia, respetando normas de seguridad y minimización de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos.

Para los Residuos Peligrosos (**ResPel**) que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos. Los **ResPel** que potencialmente pudieran generarse son los de tipo Y08 e Y48/Y08, que corresponden a hidrocarburos y aceites usados y sólidos contaminados con hidrocarburos.

Etapa de funcionamiento:

Durante la etapa de funcionamiento se generarán residuos de tipo sólidos urbanos.

Por otro lado durante actividades de mantenimiento pueden generarse **ROyD**. Todos los residuos serán gestionados de acuerdo a la normativa vigente, disponiéndolos en los sectores autorizados.

2.26. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.

- Municipalidad de Córdoba.
- Secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba.
- Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia de Córdoba.
- Caminos de la Sierra S.A.
- Ministerio de Vivienda, Arquitectura y Obras Viales de la Provincia de Córdoba.
- EPEC.

2.27. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros consultados.

- Ley N° 7.343: Ley Provincial del Ambiente.
- Ley N° 10.208: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.
- Código de Aguas de la Provincia de Córdoba.

- Decreto 415 Normas para la Protección de Los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos.

2.28. Principales impactos ambientales.

Generación de partículas suspendidas durante la etapa de obra debido al movimiento de tierra y manejo de materiales, principalmente por los trabajos de limpieza, movimiento de suelos, excavación y descarga de materiales en el lugar.

Generación de gases debido a la operación de maquinaria pesada que se utilizará para la construcción de la obra y el movimiento de flota y camiones utilizados para el transporte de suelos, áridos y demás materiales de construcción.

Se generarán ruidos debido a la operación de maquinarias que harán la excavación, y de los camiones afectados al transporte de materiales.

Se modificarán las características físicas del suelo. Se verificará una disminución de la filtración de agua en suelo por el aumento de impermeabilidad de la carpeta de rodamiento.

Habrá una generación de empleo importante durante la etapa de obra.

Además, se prevé un incremento de actividades económicas inducidas y una revalorización urbana del sector y su área de influencia.

Se verá alterado el entorno periurbano y urbano negativamente durante la etapa de obra relacionado a: obrador, acopio de materiales, estacionamiento de equipos, grúas, camiones, etc.

Se espera una mejora en el impacto visual en la etapa de funcionamiento provocado por la implementación de forestación.

Impacto sobre los servicios de higiene urbana por la generación de residuos.

Mejoramiento de los servicios viales de la zona intervenida.

2.29. Especificación detallada de obras anexas mitigantes de efectos negativos de la obra principal

En este apartado se indican las recomendaciones generales para minimizar impactos no deseados y otras medidas que contribuyen a la protección del ambiente y de las personas.

Las medidas resultan aplicables en las etapas de construcción y de operación del Proyecto.

Medidas para minimizar impactos en el aire.

Los trabajos de movimiento de suelos y la descarga de materiales se limitarán a la menor superficie posible que compatibilice con la construcción del emprendimiento en su conjunto, con el área de obrador y acopio de insumos para mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente, que como se observa en las fotos es escasa, y de esta manera limitar el levantamiento de polvos.

Los **ROYD** que se generen tendrán definido un área estratégicamente ubicada dentro del SITIO que minimicen los movimientos de vehículos innecesarios.

Se practicará un control permanente de las actividades que realizan los equipos mecánicos para que, frente a operaciones que no respondan a las condiciones del PE, no se produzcan acciones o movimientos de suelos donde no deben ser realizados, ni generen daños que para subsanarlos podrían requerir otras intervenciones no contempladas originalmente.

Se tomarán los recaudos pertinentes para evitar la formación de guadales y el levantamiento de polvo, previéndose las tareas de riego con la frecuencia necesaria.

Se deberá controlar el estado mecánico y de funcionamiento de los motores y partes móviles de los camiones y maquinarias afectadas a la obra y aquellas asignadas al transporte y provisión de materiales a los distintos tipo de obras, como así también aquellas afectadas a la gestión de **ROYD**, para disminuir la emisión de ruidos y de sustancias contaminantes a la atmósfera.

Los vehículos y maquinarias autorizadas deberán estar en perfectas condiciones mecánicas a los efectos de disminuir los contaminantes atmosféricos, el ruido y evitar posibles accidentes.

Las unidades que transporten materiales a granel y **ROYD**, deberán usar lonas de cobertura a los efectos de evitar diseminaciones.

Los equipos de construcción, servicios y auxiliares no podrán ser alterados de ninguna forma que generen niveles de ruido más altos que los producidos por los equipos originales.

Se establecerán vías de tránsito que minimicen las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte.

Medidas para minimizar impactos en el suelo.

Las superficies de la áreas que resulten sobrecompactadas por el movimiento de equipos o camiones y no sean utilizadas por la obra, deberán removerse con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.

En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento se evitará cavar zanjas o fosas para sacar materiales, ni tampoco en sitios próximos a asentamientos habitacionales.

Las cunetas, desagües y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con éstos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes y la construcción de las capas estructurales de las obras viales, tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se depositará en lugares previamente seleccionados y que no afecten escorrentías.

No se depositará material excedente de las excavaciones en los sectores bajos por donde normalmente circula agua.

Medidas para minimizar impactos en el agua

Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, líquidos contaminantes, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los desagües ni tampoco en el suelo, debiendo cumplimentarse cuidadosamente lo establecido por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos, su decreto reglamentario y demás disposiciones que indique la Autoridad de Aplicación.

Todo el personal a afectar a la obra estará debidamente capacitado, entre otros temas, en el cuidado del uso del agua para evitar derroches. Por otro lado los equipos y sus accesorios (mangueras, cuplas, válvulas, bridas, etc.) serán revisados permanentemente a fin de detectar posibles roturas, proceder a los reemplazos o reparaciones que correspondieran, evitando en todo momento pérdidas de agua.

Los trabajos sobre el Arroyo de la Cañada deberán realizarse extremando máximas precauciones minimizando los posibles efectos negativos sobre el mismo.

Medidas para minimizar impactos en infraestructuras y servicios

Se deberán relevar previamente las interferencias de las distintas infraestructuras existentes en los sectores a intervenir, en los casos en que no se pueda modificar las intervenciones, se deberán extremar los cuidados para su mínima o nula afectación, en todos los casos se deberá dar participación a los organismos públicos y privados con jurisdicción en las mismas.

En los casos en que se necesite interrumpir algún tipo de servicio se deberá realizar ajustando el cronograma de obra para disminuir al mínimo el tiempo de los cortes. En los casos accidentales se deberá tener un programa de emergencia para dar inmediato aviso a los organismos involucrados para minimizar los daños ocasionados. Estos ajustes a los cronogramas de obra deberán ser consensuados con la inspección de la obra.

Medidas de saneamiento y control en obrador

En la construcción del obrador se evitará realizar cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación que no sean los estrictamente necesarios para su funcionamiento. En lo posible las instalaciones deberán ser prefabricadas.

Deberá quedar ubicado en un lugar que no interfiera con el normal desarrollo de las tareas vinculadas a la obra. Se localizará preferentemente en el lugar estratégico a fin de evitar problemas u interferencias en el normal desarrollo de las actividades en las inmediaciones del inmueble.

No se arrojarán desperdicios sólidos generados en el obrador sino que los mismos serán dispuestos adecuadamente. Para ello se contará con un contenedor para la disposición transitoria de los mismos que deberán encontrarse embolsados. Este contenedor será servido por unidades autorizadas con la frecuencia que resulte necesaria para impedir olores y permitir el lavado y desinfección periódica del contenedor, trasladando las bolsas cargadas con desechos al predio autorizado por la Municipalidad de Córdoba.

Se cumplirá con los requerimientos ambientales aplicables en la materia y demás requisitos que exigieren los organismos de control correspondientes vinculados a las instalaciones sanitarias del obrador, pudiendo instalar baños químicos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe pluvial ni al Arroyo La Cañada.

Se contará con equipos de extinción de incendios y un responsable con material de primeros auxilios, los que deben incluir todos aquellos elementos y medicación para atender casos de accidentes vinculados a la obra, cumpliendo con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.

El obrador será desmantelado una vez que cese la obra, dejando el área en perfectas condiciones de higiene, previéndose las medidas pertinentes para que el sector quede integrado al medio ambiente circundante.

El obrador y sus instalaciones, se mantendrán en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

Para los residuos peligrosos incluidos en el **Anexo 1 de la Ley 24.051** rigen las normas sobre, manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha ley y en sus decretos reglamentarios.

Medidas de saneamiento y control en obrador

Está totalmente prohibida la quema de productos de corte de césped o de cualquier otro tipo de residuo.

Resulta conveniente no acopiar transitoriamente el producido de la limpieza y/o corte, por ello se programará la tarea para ejecutar cronológicamente los trabajos de limpieza y corte, la carga en camiones y el transporte al destino final indicado precedentemente.

Los residuos serán cargados manual o mecánicamente en las unidades de transportes. Todos los camiones cargados con residuos comenzarán su recorrido previa verificación de la carga a fin de evitar residuos a la vista y pérdida de líquidos. Los camiones con cajas abiertas o aquellos que utilicen contenedores para el traslado de los residuos deberán previo al inicio de la marcha hacia descarga colocar la tapa o lona de cobertura.

La recolección y el transporte del material resultante de la limpieza se efectuará de modo tal que se minimicen los ruidos y se evite caída del polvo, líquidos, residuos, escombros en la vía pública, previéndose la inmediata limpieza del sector en caso de que ello acontezca, contando al efecto con los elementos necesarios para dicha operación (pala, escoba, cepillo, bolsas).

Mitigación de accidentes en obra

Se deberán poner en práctica todas las medidas establecidas en la normativa de higiene y seguridad en el trabajo.

Se deberá extremar el control de acceso a las áreas de obra y se deberá disponer de una adecuada señalización de todos los sectores (zanjas, conductos, pavimentos rotos, etc.), de manera de comunicar un posible peligro a operarios y terceras personas.

Se deberá restringir el acceso a las zonas de obra.

Medidas en la ejecución y mantenimiento del sistema de drenaje

Durante la ejecución de las obras de drenaje del SITIO se preverán las tareas asociadas limitándose a las estrictamente necesarias a los efectos de no provocar efectos no deseados respecto en la evacuación de las aguas.

En caso de ser necesario, si se detectasen problemas erosivos como cárcavas incipientes, formadas previamente, durante o posteriormente a la ejecución de la obra, se podrá proponer la ejecución de obras de protección.

En caso de ser necesario o conveniente, se podrá también realizar la revegetación de sectores sensibles o susceptibles de erosionarse.

Mitigación a la alteración de las actividades que se desarrollan en el área

Se deberá hacer un relevamiento previo de las actividades a ser afectadas y en los casos en que no se pueda modificar la ubicación de las intervenciones, se deberá ajustar el cronograma de obras y tomar los recaudos pertinentes para disminuir los tiempos de afectación. Otra medida es la ubicación de elementos complementarios a la obra que permitan el acceso a los comercios, viviendas, colegio, club, entre otros.

Mitigación para caminos en zona de obra y estacionamientos

Se evitará siempre que sea posible la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de obra que contengan vegetación, o alguna otra particularidad que desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

A medida que se vayan cambiando los frentes de avance de obra y se abandonen los accesos a las anteriores y sus sitios de estacionamiento, se deberán escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la cobertura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

Medidas para el control de vehículos de transporte y maquinarias

Se deberá prever que los vehículos de transporte y carga de materiales que ingresan y egresan de la zona de obra cuenten con las autorizaciones, inspecciones técnicas y seguros correspondientes, a los efectos de evitar daños a terceros.

Medidas para el cuidado de la vegetación y parquización de espacios verdes y arbolado público

Esta medida permitirá evitar los probables procesos de erosión laminar y tiene como objetivo mejorar las condiciones paisajísticas y estéticas del sector.

En primer lugar se deberá esparcir sobre todos los sectores a proteger, la cobertura de suelo vegetal previamente removida y acopiada. Este suelo contiene naturalmente gran cantidad de semillas y brotes, lo que permitirá una rápida revegetación de los sectores implicados.

En el caso de ser necesario, se implantarán preferentemente individuos de especies nativas de Córdoba. De forestarse con especies exóticas se elegirán aquellas nativas del país que se adecuen al ambiente de Córdoba. Esta implantación de especies, deberá estar diseñada teniendo en cuenta la dimensión que estas especies puedan alcanzar en su edad madura, y las características radiculares.

Medidas para la desocupación del sitio

Una vez terminados los trabajos se retirarán de las áreas del obrador todas las instalaciones fijas o desmontables que se hubieran instalado para la ejecución de la obra, se eliminarán chatarras, escombros, cercos, divisiones, se rellenarán pozos, desarmarán o rellenarán las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos etc.

Solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad. En estos casos se requerirá la autorización expresa de la Inspección.

No podrán dejarse residuos tóxicos y peligrosos, siendo de aplicación la Ley Nacional de Residuos Peligrosos y su decreto Reglamentario; ni cualquier otro residuo, debiendo dejar el sitio en condiciones de limpieza óptima.

BAJO FE DE JURAMENTO declaro que los datos precedentemente consignados conforme al proyecto sujeto a consideración, son veraces y responden a la realidad de lo propuesto, razón por lo que asumo la total responsabilidad civil y penal por falsedad y/u omisión de los mismos.