



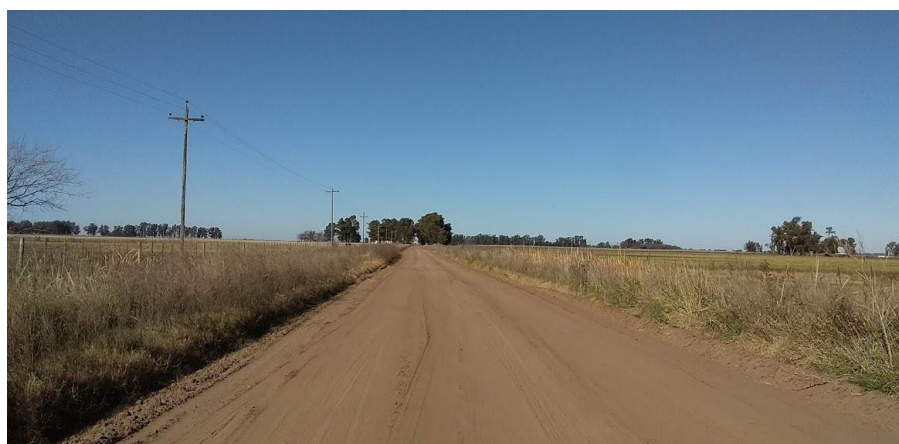
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III

MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES


RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES



AGOSTO 2021

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |


ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 2 |
| A. Introducción | 2 |
| B. Estado Actual de la traza | 2 |
| C. Descripción de las obras | 4 |
| CAPÍTULO 2 - DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA..... | 7 |
| A. Definición del área de influencia..... | 7 |
| B. Área Operativa | 7 |
| C. Área de Influencia Directa..... | 7 |
| D. Área de Influencia Indirecta | 8 |
| CAPÍTULO 3 - CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES | 9 |
| A. Medio Físico | 9 |
| B. Medio Biótico | 17 |
| C. Riesgos Naturales | 22 |
| D. Medio socioeconómico | 23 |
| CAPÍTULO 4 - POTENCIALES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ... | 30 |
| A. Componentes bióticas y abióticas..... | 30 |
| B. Componentes antrópicas..... | 33 |

ANEXOS

ANEXO I – MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

ANEXO II – FICHA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Introducción

En el marco del PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA -FASE III, a ser financiado por el Préstamo BID AR-L1339, se procede a desarrollar el diagnóstico ambiental de las obras proyectadas en el tramo con características de camino rural Ruta Provincial N°50, entre Cadret y Ordoqui, en el partido Carlos Casares.

Los caminos rurales son generalmente caminos de tierra con un tránsito reducido y un escaso ancho de zona de camino. Se trata de vías de comunicación interna dentro de los municipios que sirven como caminos productivos y suelen presentar problemas de accesibilidad asociados a la ocurrencia de precipitaciones.

El camino rural el denominado Camino del 72, entre la localidad de Cadret (Prog. 16+000) hasta la localidad de Ordoqui (Prog. 37+800), consta de una longitud estimada de 21,8km y se ubicada en el Municipio de Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires.

A continuación, puede visualizarse la ubicación del mismo:



Imagen 1 - Croquis de ubicación del tramo RP50: Cadret - Ordoqui

B. Estado Actual de la traza

Las siguientes imágenes fueron capturadas durante el relevamiento visual de la traza llevado a cabo a principios de junio. En las mismas se puede apreciar las características del tramo y su estado general.



*PK aprox. 22+000
Fin de tramo – Ordoqui*



*PK aprox. 20+060
Acceso Planta Compresora Ordoqui TGS S.A.*



*PK aprox. 17+900
Vista General*



*PK aprox. 15+820
Vista General*



*PK aprox. 13+730
Vista General*



*PK aprox. 11+850
Escuela Primaria N°21*



*PK aprox. 8+500
Vista General*



*PK aprox. 6+300
Vista General*



*PK aprox. 4+655
Vista General*



*PK aprox. 3+850
Vista General*



*PK aprox. 1+880
Vista General*



*PK aprox 0+000
Inicio del Tramo – Acceso a Cadret*

C. Descripción de las obras

El presente proyecto consiste en mejorar la transitabilidad de la zona en cuestión mediante la conformación de cunetas que permitan el escurrimiento longitudinal de las aguas, la restitución del gálibo y recompactación del terraplén actual, el alteo del núcleo del terraplén en los lugares en donde sea necesario elevar la rasante, el incremento de la plataforma de camino y la pavimentación de la calzada

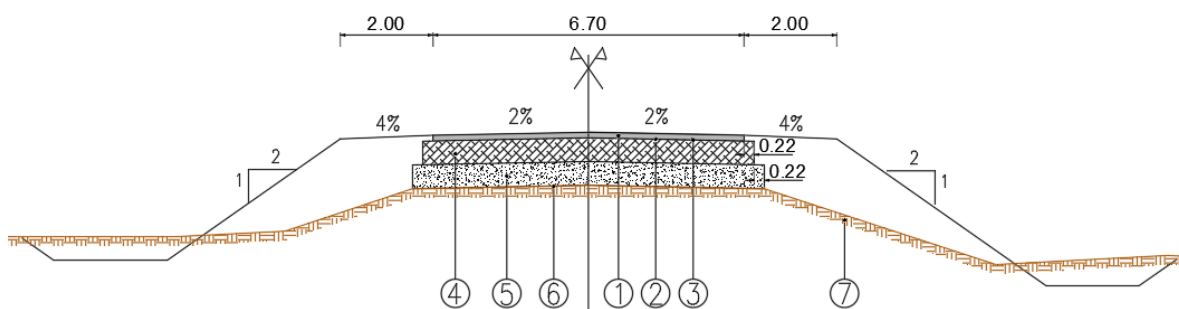
A continuación, se resumen las principales características del diseño.

C.1 Paquete Estructural

Se proponen dos alternativas de estructuras:

Alternativa I:

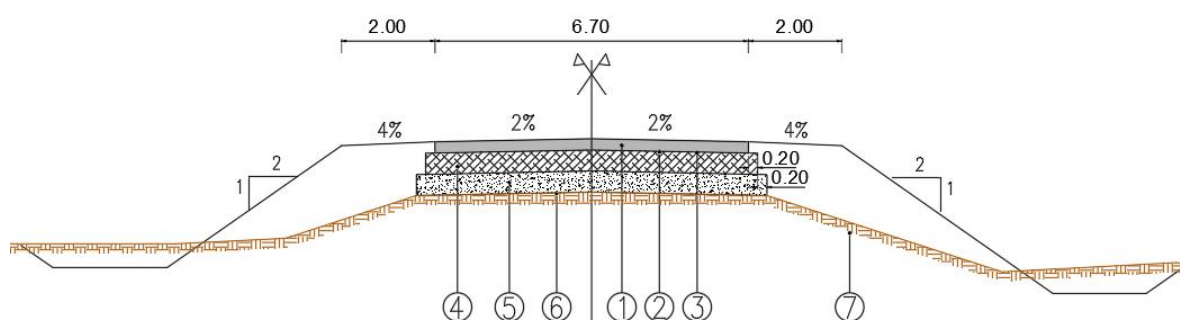
Estructura compuesta por una carpeta con concreto asfáltico convencional tipo CAC D12 de 0,04 m de espesor y 6,70 m de ancho, una base con geoceldas de alto desempeño de 0,17 m de espesor y 7,14 m de ancho y una sub base de suelo seleccionado (CBR \geq 20%) de 0,17 m de espesor y 7,58 m de ancho. Dichas capas apoyadas sobre la subrasante existente (CBR \geq 10%).




- 1) Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC D12 en 0,04 m de espesor y 6,70 m de ancho
- 2) Riego de liga
- 3) Riego de imprimación
- 4) Base con geoceldas de alto desempeño en 0,17 m de espesor y 7,14 m de ancho
- 5) Subbase de suelo seleccionado (CBR \geq 20%) en 0,17 m de espesor y 7,58 m de ancho
- 6) Subrasante existente (CBR \geq 10%)
- 7) Terraplén

Alternativa II:

Estructura compuesta por una carpeta con concreto asfáltico convencional tipo CAC D19 de 0,08 m de espesor y 6,70 m de ancho, una base de estabilizado granular (CBR \geq 80%) de 0,15 m de espesor y 7,10 m de ancho y una sub base de suelo seleccionado (CBR \geq 20%) de 0,15 m de espesor y 7,50 m de ancho. Dichas capas apoyadas sobre la subrasante existente (CBR \geq 10%).



- 1) Carpeta de concreto asfáltico tipo CAC D19 en 0,08 m de espesor y 6,70 m de ancho
- 2) Riego de liga
- 3) Riego de imprimación
- 4) Base de estabilizado granular (CBR \geq 80%) en 0,15 m de espesor y 7,10 m de ancho

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

- 5) Subbase de suelo seleccionado ($\text{CBR} \geq 20\%$) en 0,15 m de espesor y 7,50 m de ancho
- 6) Subrasante existente ($\text{CBR} \geq 10\%$)
- 7) Terraplén

C.2 Diseño geométrico

- Número de trochas: 1+1
- Ancho de calzada: 6,70 m (Se contemplan sobreanchos en curvas)
- Pendiente Normal de Calzada: 2%
- Ancho de banquina: 2,00 m
- Pendiente Normal de Banquina: 4%

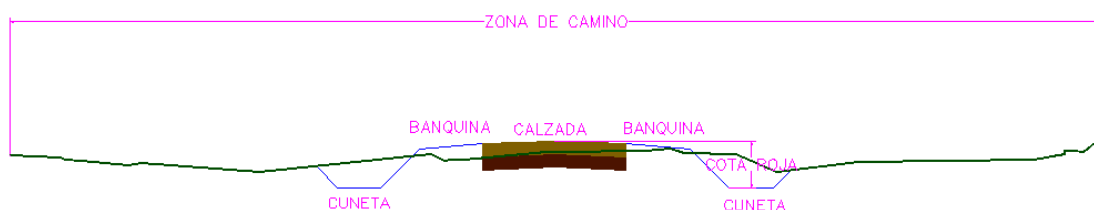



Imagen 2 - Perfil de Obra

C.3 Diseño Planialtimétrico

- Velocidad Directriz: 70 Km/h (Se contemplan zonas de Reducción a 50 Km/h y 30 Km/h)
- Peralte Máximo: 6%
- Radio Mínimo Absoluto: 90m

C.4 Diseño Hidrológico e Hidráulico

- Estación Meteorológica: Aero EZEIZA
- Tiempo de Recurrencia:
- Alcantarillas:
 - Diseño – 25 años
 - Verificación – 50 años
- Cunetas:
 - Diseño – 10 años
 - Verificación – 25 años
- Sección Mínima: H:1 L:1
- Funcionamiento: Máx. 80%
- Revancha: 20cm desde Borde Bq.

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

CAPÍTULO 2 - DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

A. Definición del área de influencia

Se entiende por área de influencia a la unidad espacial o el radio de acción del proyecto, abarca la porción del territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la obra vial, ya sea sobre la totalidad del medio ambiente o a través de algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos.

Las modificaciones que se presentan, pueden ser positivas o negativas, y pueden producirse en forma directa, indirecta, en diferentes plazos de tiempo, en forma extensa o concentrada, involucrando núcleos urbanos y canales de distribución e interconexión.

B. Área Operativa

El Área Operativa, incluida en el Área de Influencia Directa, comprende el conjunto de porciones del territorio necesario para la construcción y operación de la obra vial, tanto por las componentes principales como complementarias. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata, vinculados fundamentalmente a los aspectos físicos de la obra, desde la etapa de obra y a lo largo de su operación.

El Área Operativa abarcará las zonas que rodean los siguientes elementos:

- Zona de Camino
- El obradores y Campamentos
- Plantas de materiales
- Zona de Acopio de Materiales
- Tomas de agua para la obra

C. Área de Influencia Directa

De acuerdo a la definición dada por el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la DNV, el Área de Influencia abarca la porción de territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la obra vial, sea la totalidad del medio ambiente o algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos, frecuentemente derivados de los cambios de accesibilidad, costos de transporte, efectos físicos de la ruta, como barrera y otros.



Imagen 3 – Área de Influencia Directa

D. Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta es la porción del territorio que se verá afectado de manera indirecta por la planificación, construcción u operación de la obra vial.

De acuerdo a lo establecido, y teniendo en cuenta que el tramo en estudio se desarrolla en el partido de Carlos Casares en la provincia de Buenos Aires, se ha definido el Área de Influencia Directa en coincidencia con los límites del partido.

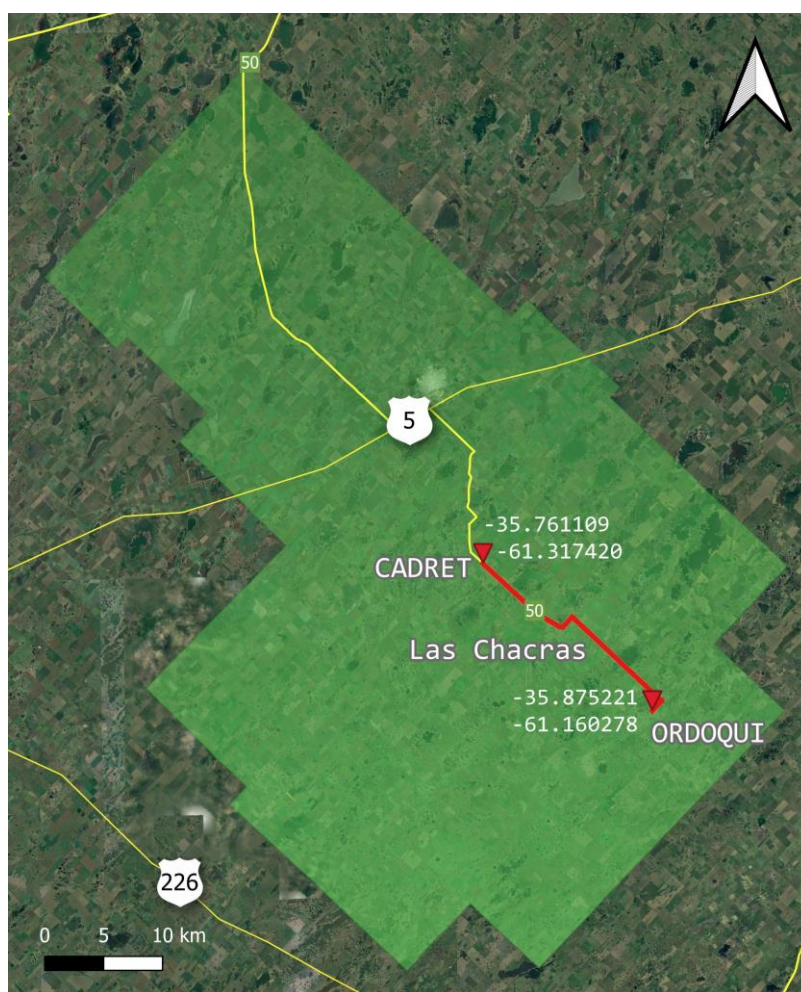


Imagen 4 – Área de Influencia Indirecta

CAPÍTULO 3 - CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES


A. Medio Físico

A.1 CLIMA

El tramo en estudio se desarrolla en la ecorregión de las pampas. El clima es templado-húmedo a subhúmedo, con veranos cálidos. Las lluvias fluctúan de aproximadamente 600 mm en el suroeste, a 1.100 mm en el noreste. Las temperaturas medias anuales varían de 15° C en el sur a cerca de 18° C en el norte.

Para la caracterización del clima se acudió a la Estación Meteorológica, PEHUAJÓ AERO, localizada aproximadamente a unos 60 km al SE de la zona de estudio, siendo la estación del Servicio Meteorológico Nacional más cercana al tramo en estudio con registro histórico.

En lo que respecta a la temperatura, se registra una media anual de 15,4 C, con temperaturas máximas y mínimas que promedian en 22,0 y 9,6 C, respectivamente. El mes más cálido es enero con temperaturas máximas que promedian los 29,6 C y mínimas

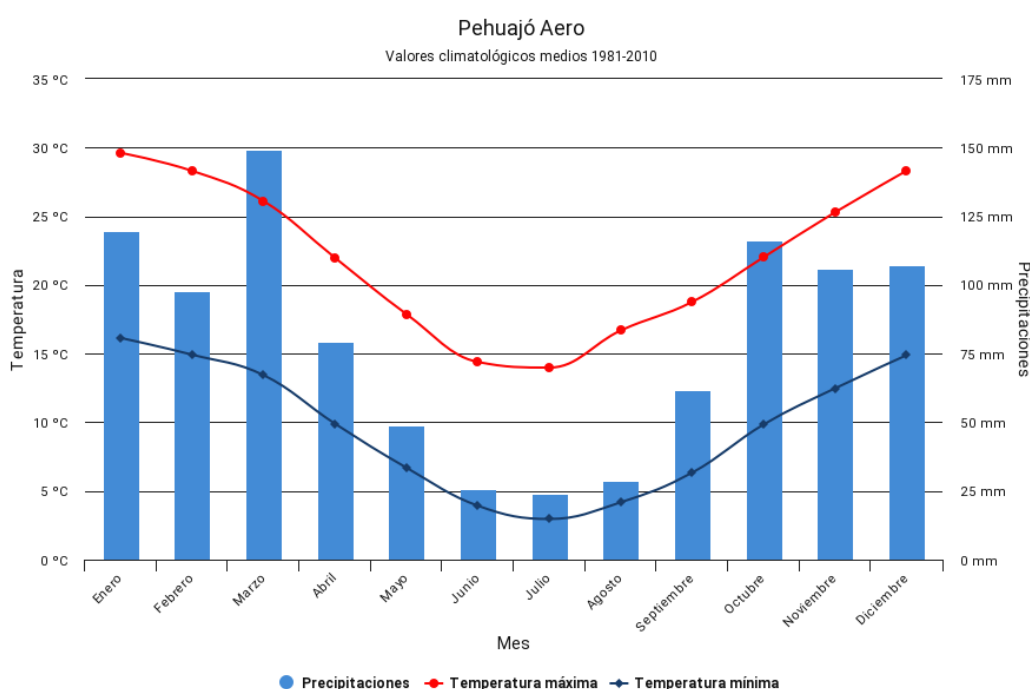
| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

de 16,1 C. El mes más frío es julio con temperaturas mínimas de 3,0 C y temperaturas máximas de 14,0 C.

Por otra parte, El registro de Pehuajó indica precipitaciones máximas en verano con un promedio de 370 mm de caída entre los meses de enero, febrero y marzo, siendo este último el más lluvioso del año.

En primavera, los meses de octubre, noviembre y diciembre también presentan altas precipitaciones con un promedio de 311 mm.

En invierno, las lluvias no superan los 116,4 mm. El promedio anual de precipitaciones es de 968,6 mm.



Estación meteorológica Pehuajó Aero – Valores Climatológicos medios 1981-2010
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

A.2 GEOLOGÍA

La mayoría de los depósitos geológicos que forman el territorio provincial son de edad cuaternaria (menos de 2,5 millones de años) y muchos de ellos inclusive son de edades más jóvenes (Pleistoceno superior-Holoceno). Dada la escasa edad de los mismos, se trata esencialmente de materiales inconsolidados o poco consolidados ya que aún no se han litificado para conformar rocas.¹

¹ PEREYRA, F. X. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento Territorial N°10. 85pp., Año 2018. Buenos Aires

A continuación, se presenta un recorte del mapa de Unidades Geológicas de la República Argentina desarrollado por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), correspondiente la zona del partido de Carlos Casares.

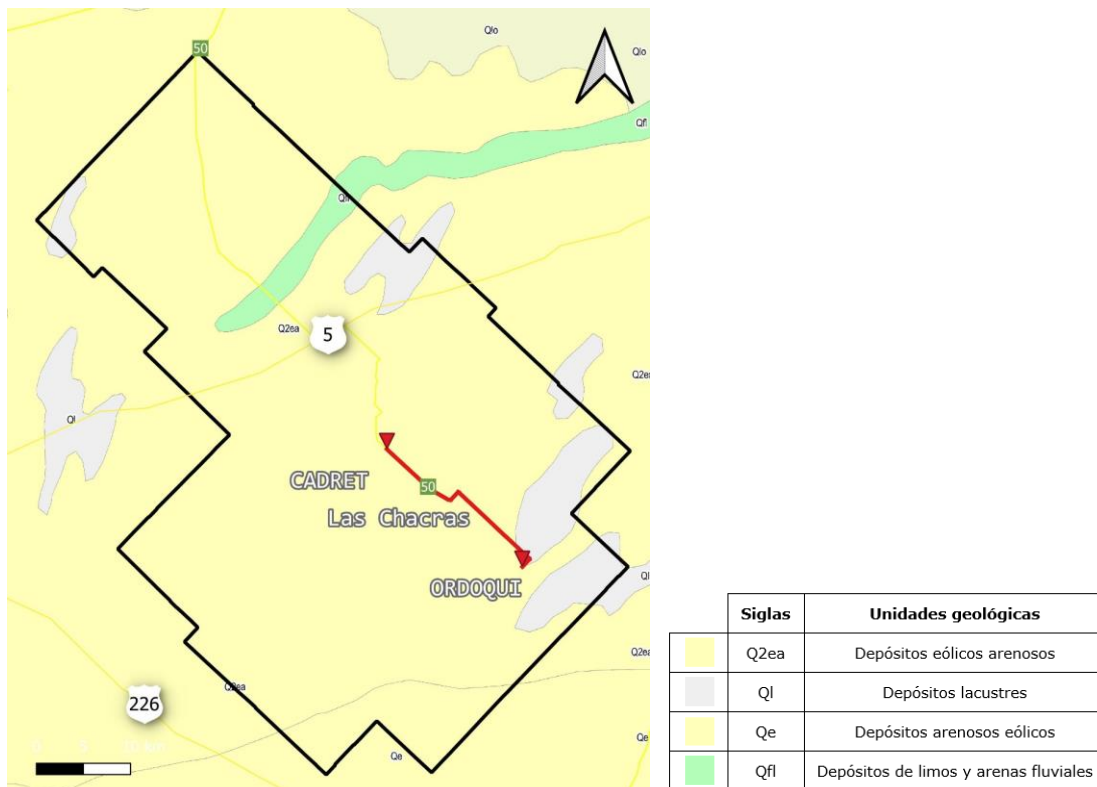


Imagen 5 – Mapa Geológico del Área de Influencia
Fuente: SEGEMAR – Servicio Geológico Minero Argentino

A.3 GEOMORFOLOGÍA

La Llanura Pampeana es una unidad heterogénea de muy bajo relieve relativo, debido principalmente al accionar del proceso eólico, configurando una planicie loessica plio-pleistocena.

En la provincia de Buenos Aires es posible, en función de las características morfoestructurales y de los procesos geomorfológicos activos (en la actualidad y en el Cuaternario) diferenciar 11 unidades geomorfológicas principales:

1. Pampa Ondulada
2. Pampa Arenosa
3. Pampa Endorreica
4. Delta del Paraná y Delta del Colorado
5. Pampa Deprimida
6. Planicies litorales pampeanas
7. Sierras Septentrionales bonaerenses
8. Pampa Interserrana
9. Sierras Australes bonaerenses
10. Depresión lacunar occidental
11. Planicies estructurales norpatagónicas

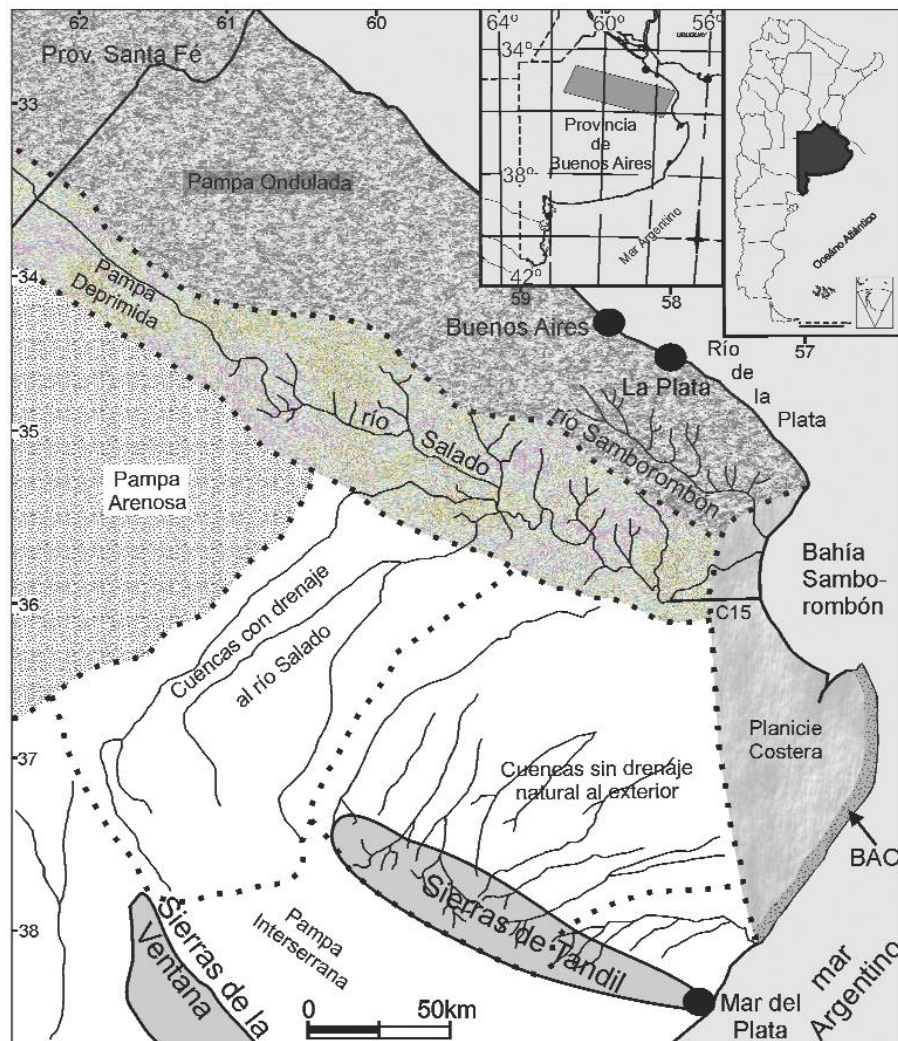



Imagen 6 - Regiones morfológicas
Fuente: Fucks, et al., 2012

En particular, el tramo en estudio, se emplaza dentro del ambiente identificado como Pampa Arenosa que ocupa la zona oeste de la provincia y se encuentra relacionada con las cuencas periféricas, predominando las dunas de diferentes tipos, generalmente sobre la planicie loessica.

Predominan como geoformas las dunas, de diferentes formas dependientes de diversos eventos de actividad eólica. Hacia el Sudeste predominan las dunas parabólicas, de dos generaciones, unas de varias decenas de kilómetros y otras más jóvenes y más pequeñas. El patrón espacial indica vientos dominantes de SO durante su formación. Los bajos ubicados en las puntas de las dunas forman lagunas. Hacia el Norte, recostadas sobre el río Salado, se encuentran dunas transversales y crestas barjanoides. Las dunas han migrado sobre la antigua planicie loésica pampeana.

Las bajas pendientes, la alta permeabilidad de las arenas superficiales y lo reciente de la actividad eólica, han interferido en el modelado fluvial, resultando en una red de drenaje pobremente integrada, con escasos cursos fluviales importantes; se puede mencionar el

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  BID Banco Interamericano de Desarrollo | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

río Salado, que corre por el borde Norte del Complejo y el Arroyo Vallimanca-Saladillo, que forma el límite Sur.

A.4 SUELOS

La taxonomía de suelos de USDA, o sintéticamente y más generalizada Soil Taxonomy, desarrollada y coordinada internacionalmente por el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos es un sistema de clasificación que sigue un modelo jerárquico tratando de agrupar suelos similares en categorías muy generales.

A continuación, se puede observar el esquema jerárquico de la clasificación:



De acuerdo a la mencionada clasificación, en el mapa "Suelos de la República Argentina" desarrollado por el INTA se puede observar que el tramo se desarrolla predominantemente sobre suelos molisoles, con presencia reducida de alfisoles.

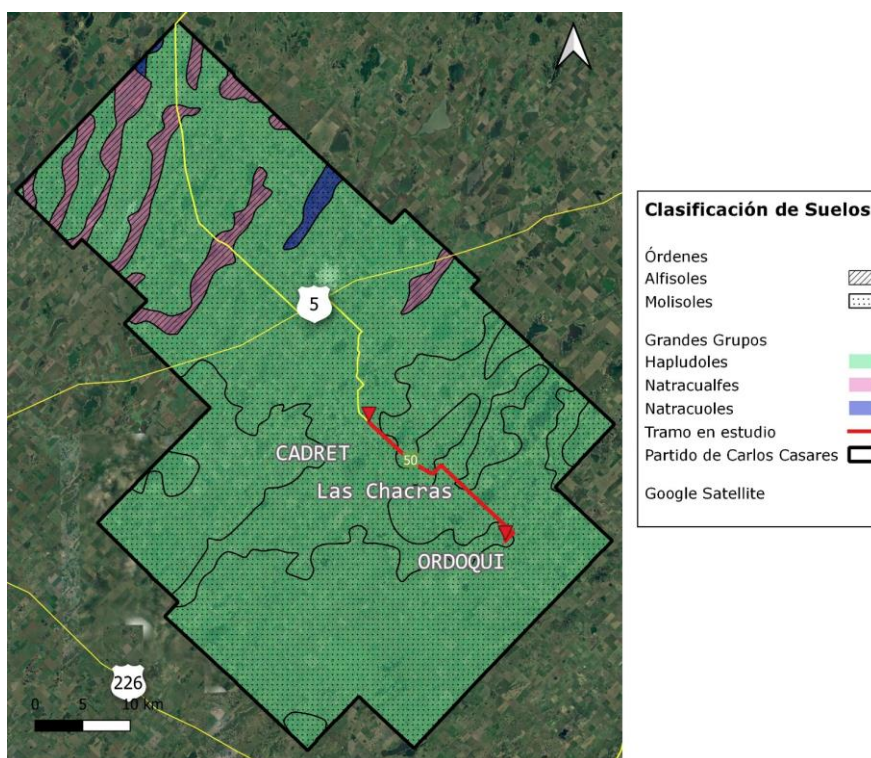



Imagen 7 - Clasificación de Suelos
Fuente: mapa Suelos Argentina 1:500.000 – INTA

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  Banco Interamericano de Desarrollo | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

Los molisoles son suelos minerales con un horizonte superficial de color oscuro, formados generalmente bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados, de subhúmedos a semiáridos. Bajo estas condiciones de clima y vegetación, típicos de praderas y estepas, estos suelos se enriquecen con materia orgánica, son ricos en bases y adquieren una buena estructura con alta porosidad, lo que les da una consistencia blanda.

Entre los molisoles predominan los Hapludoles. Éstos son Udoles que tienen un horizonte de alteración poco enriquecido en arcilla (horizonte cámbico) debajo del epipedón mólico y suelen tener abundante calcio, pero los carbonatos están concentrados en concreciones duras. Su capacidad de retención de humedad es inferior a la de otros molisoles. Son suelos aptos para la producción de cereales, soja, girasol y pasturas (Maccarini y Baleani, 1995).

Por otra parte, los alfisoles son suelos minerales generalmente húmedos, con problemas de drenaje debido a un alto contenido de arcilla o a un horizonte subyacente impermeable. Tienen bajo a mediano contenido de materia orgánica, pero son buenos suelos agrícolas (Macarini y Baleani, 1995).

Entre los alfisoles se observa la presencia de dos grandes grupos: los Natracualfes y los Natracuoles. Los Natracuoles son suelos ácidos en superficie ($\text{pH} < 7$), con alto contenido de materia orgánica, mientras que los Natracualfes poseen niveles altos de sodio intercambiable y pH elevados ($> 8,5$) desde la superficie (Taboada, Damiano y Lavado, 2009).

A.5 HIDROGEOLOGÍA

El proyecto se desarrolla en el ambiente hidrogeológico correspondiente a la Llanura Chaco-Pampeana Árida.

En términos generales, el agua subterránea de la Llanura Chaco-pampeana árida, presenta mayor salinidad y la superficie freática se emplaza a mayor profundidad que la del sector húmedo. Los ríos son influentes y la recarga se focaliza en las depresiones, donde se concentra el flujo superficial.



*Imagen 8 - Ambientes Hidrogeológicos de la República Argentina
Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*

A.6 HIDROLOGÍA

El tramo en estudio se emplaza en el ámbito de la cuenca hidrográfica del Río Salado. La cuenca, naciente en la Laguna El Chañar Provincia de Santa Fe, cubre un área de 167110,84 km², abarcando un total de 59 partidos, entre ellos el de Carlos Casares.

El Río Salado, cauce principal de la cuenca, tiene por tributarios A° Salado, Cda. Horquetas, Cda. de Vargas, A° Pigué, A° Pescado, A° Venado, A° Jaureche, A° Huascar, A° Las Tunas, A° Quilco, A° Quequén, A° Corto, A° Brandsen, A° Vallimanca, A° El Gato, A° Nieves, A° Tapalqué, A° Las Flores, A° El Gallo, A° Videla, A° La Pastora, A° de las Huesos, A° La Carina, A° del Azul, A° de las Garzas, A° Gualicho, A° San Luis, A° Languayú, A° Las Chilcas, A° El Perdido, A° Chelforó, Río de Ajó y el A° Sasiego y desemboca en la Bahía de Samborombón.

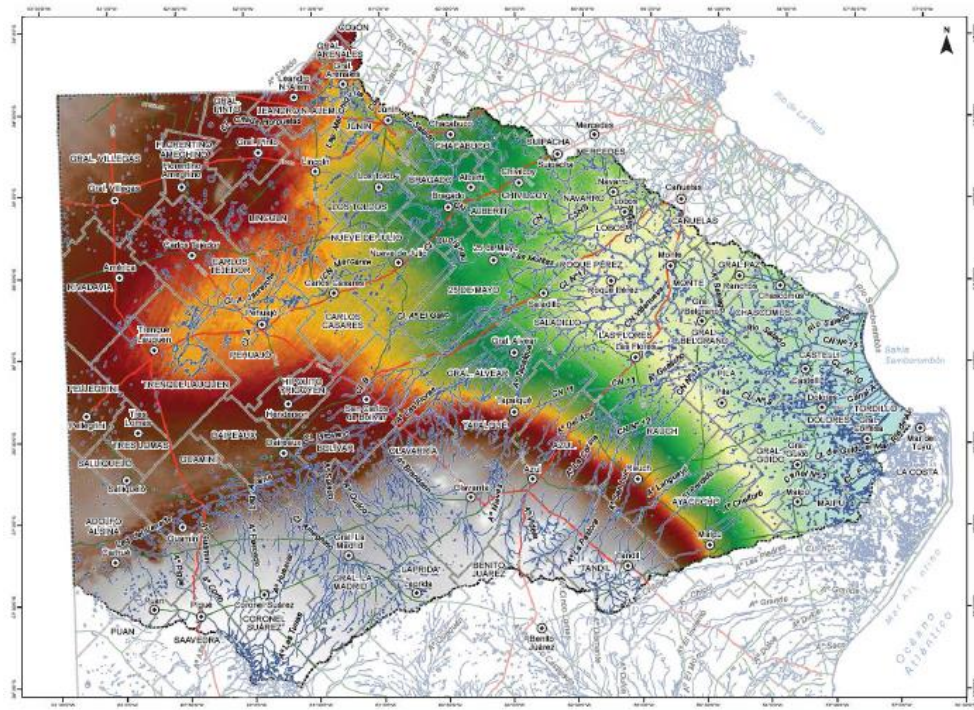


Imagen 9 - Cuenca del Río Salado

Fuente: ATLAS, Cuenas y Regiones Hídricas – Ambientales de la provincia de Buenos Aires

Por otra parte, como puede observarse en la siguiente imagen, el área de influencia presenta sólo espejos de agua de carácter intermitente, ningún curso de agua.

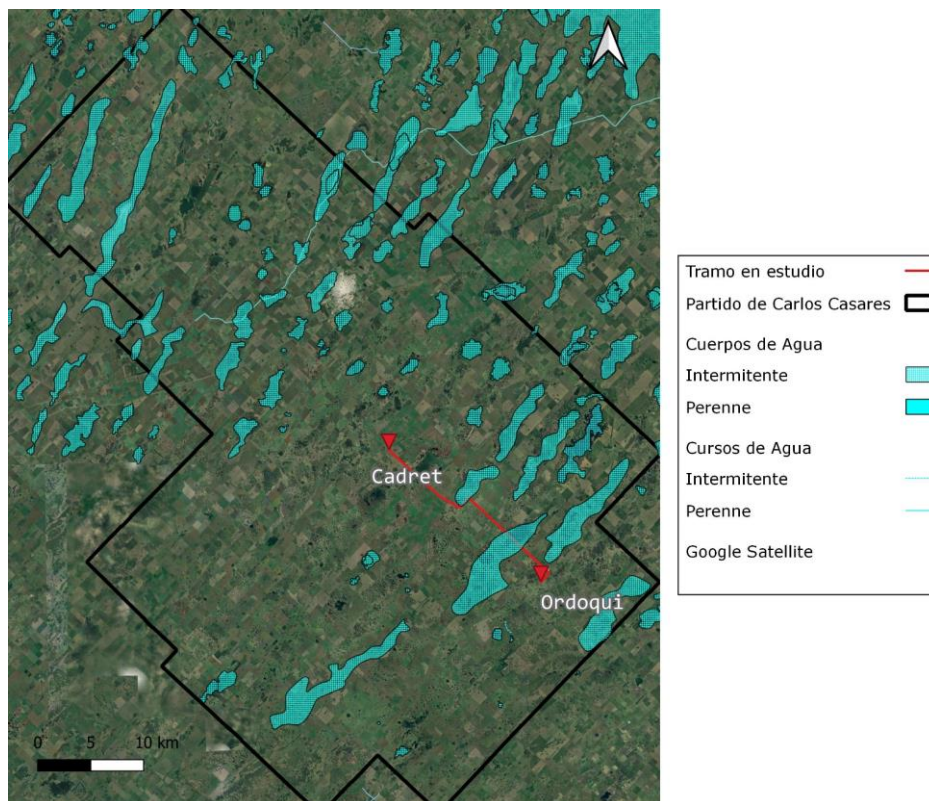



Imagen 10 - Mapa hidrográfico

Fuente: mapa de elaboración propia a partir de capas SIG del IGN

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

B. Medio Biótico

B.1 ECORREGIÓN

La zona bajo estudio se encuentra ubicada en la ecorregión Pampa.

La Ecorregión Pampa ocupa las provincias de Buenos Aires – en el extremo sur, el noreste de La Pampa y el sur de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. Por su extensión, la Ecorregión Pampa constituye el más importante ecosistema de praderas de la Argentina

El clima húmedo ligado a las características de los materiales sedimentarios y los ciclos del pastizal, han favorecido el desarrollo de suelos con altos contenidos de materia orgánica y nutrientes y con horizontes subsuperficiales arcillosos.

La red hidrográfica tiene por lo general poco desarrollo, a excepción de los ríos pertenecientes a las áreas onduladas del norte y las sierras del sur. En el oeste se ha desarrollado un extenso sistema de lagunas de aguas dulces o salobres, a veces encadenadas entre sí. Asociada al río Salado, se encuentra la depresión homónima, sujeta a inundaciones periódicas.

La suavidad del relieve se interrumpe hacia el sur, en las sierras de Tandil y Ventana, con alturas de 500-1000 m.s.n.m. Se caracteriza por un relieve relativamente plano, con una suave pendiente hacia el Océano Atlántico.

Su relieve es llano a ligeramente ondulado hacia el O, con una suave pendiente hacia el E-SE. Su horizontalidad se encuentra interrumpida por dos sistemas serranos: las Sierras de Tandilia y Sierras de Ventania. La zona central abarca un área deprimida con presencia de lagunas permanentes y temporales (Cuenca del Río Salado). De este modo, la región pampeana se divide en dos grandes subregiones: la Pampa Subhúmeda y la Pampa Húmeda, siendo la primera subdividida en siete complejos ecosistémicos: las Sierras Bonaerenses, la Pampa Interserrana, las Lagunas Encadenadas, la Planicie Periserrana Distal, La Pampa Medanosa, la Pampa Arenosa Anegable y la Pampa Arenosa.

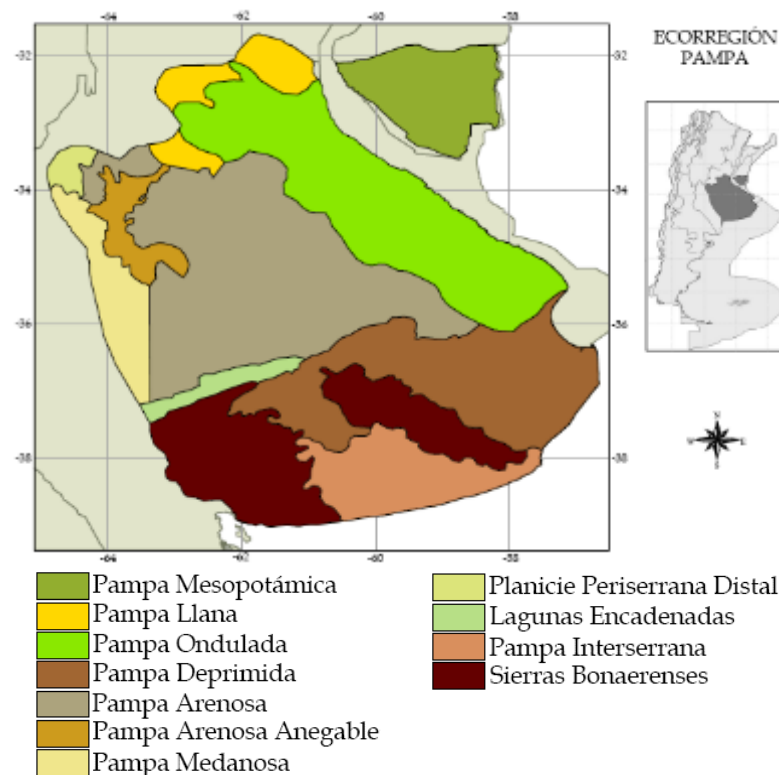


Imagen 11 - Ecorregión Pampa

Fuente: Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos de Argentina. Jorge Morello, Silvia D. Matteucci, Andrea F. Rodríguez y Mariana E. Silva

La Pampa Arenosa, la subregión involucrada en el presente estudio, es el Complejo más extenso de la Ecorregión Pampa, con una superficie de 102.913km². La mayor parte de su territorio se encuentra en el centro Oeste de la provincia de Buenos Aires e ingresa en el Sudoeste de Santa Fe y el Sudeste de Córdoba.

Limita al Este por el Complejo Pampa Medanososa, al Sur por los Complejos Lagunas Encadenadas y Pampa Deprimida, al Nordeste por el Complejo Pampa Ondulada, al Norte por los Complejos Pampa Llana y Planicies Periserranas Distales y por la Ecorregión Espinal.

La zona se caracteriza por presentar un importante sistema agrícola de alta producción.

La zona se caracteriza por la carencia de vías naturales de drenaje debido a la disposición de los medanos que están en sentido transversal a la pendiente, es decir, es una planicie de extensos espacios sin desagüe. El clima dominante es del tipo templado subhúmedo, con alternancia de periodos secos y húmedos.

La zona presenta un importante sistema agrícola de alta producción que se ve impactado por las fuertes anomalías hídricas (inundaciones – sequías).

En la zona predominan los pastizales psamófilos, y se encuentran pastizales halófilos y pajonales en los sitios bajos y alrededor de las numerosas lagunas.

B.2 FLORA

La cubierta vegetal es del tipo estepa graminosa o pseudoestepa, o pastizal psamófilo, con 60 a 80 % de cobertura. Quedan muy pocos relictos de las comunidades originales y por ello es difícil conocerlas.

En los relictos se ve que las especies dominantes son *Sorghastrum pellitum* y *Elionurus muticus*, acompañadas por las hierbas perennes *Glandularia hookeriana*, *Macrosiphonia petrae*, *Mitracarpus megapotamicus*, *Galium richardianum* y *Stevia satureiifolia*.



Sorghastrum pellitum



Elionurus muticus



Glandularia hookeriana



Macrosiphonia petrae



*Mitracarpus
megapotamicus*



Galium richardianum



Stevia satureiifolia

Imagen 12 – Especies dominantes remanes de las comunidades originales
Fuente: INSTITUTO DE BOTÁNICA DARWINION - CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES

En sitios algo modificados se encuentran otras especies como *Aristida spengazzini*, *Bothriochloa springfieldii*, *Chloris retusa* (= *Eustachys retusa*), *Eragrostis lugens*, *Poa ligularis*, *Poa lanuginosa* y *Schizachyrium condensatum*. En sitios muy intervenidos se encuentran *Digitaria californica*, *Piptochaetium napostaense* y *Sporobolus chryptandrus* (Soriano et al., 1992).

B.3 FAUNA


La fauna autóctona se ha visto afectada por la modificación y fragmentación del hábitat por lo que muchas poblaciones de animales de la Pampa, al igual que lo que ocurrió con la vegetación, tuvieron que adaptarse a los disturbios ocasionados por las actividades humanas.

Entre los mamíferos autóctonos se destacan el ciervo de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), el puma (*Puma concolor*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), el zorro gris pampeano (*Dusicyon gymnocercus*), el zorro gris (*Pseudalopex griseus*), el hurón (*Lyncodon* sp, *Galictis* sp) y el zorrino (*Conepatus* sp).

Otros mamíferos característicos son: vizcachas (*Lagidium* sp), cuises (*Microcavia* sp), tuco-tucos (*Ctenomys* sp), ratas y roedores (*Reithrodon* sp, *Phyllotis* sp, *Eunemys* sp, etc.), el coipo (*Myocastor coypus*), la Mulita Pampeana (*Dasypus hybridus*), el Peludo (*Chaetophractus villosus*) y la comadreja overa (*Didelphys albiventris*).

Entre las aves, son característicos el chajá (*Chauna torquata*), "perdices" (*Nothoprocta cinerascens*, *Nothura darwini*), la martineta (*Eudromia elegans*), el ñandú (*Rhea americana*), numerosos passeriformes, aves rapaces, como el carancho (*Caracara plancus*) y el chimango (*Milvago chimango*) aves asociadas a ambientes acuáticos, como garzas (*Egretta* sp), gallaretas (*Aulica* sp), el cuervillo de cañada (*Plegadis chihi*), la cigüeña (*Ciconia ciconia*), el biguá (*Phalacrocorax olivaceus*), etc.

Los numerosos ambientes acuáticos permanentes o temporarios constituyen sitios de interés, tanto por su diversidad biológica como por constituir hábitats adecuados para la

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

reproducción de aves acuáticas, anfibios e insectos. Los mamíferos asociados a los cuerpos de agua son mayormente cuises (*Galea sp*, *Cavia sp*) y coipos (*Myocastor coypus*), este último característico de lagunas o pantanos con abundante vegetación acuática.

En cuanto a la fauna en el lugar del proyecto, puede decirse que los componentes autóctonos se encuentran muy mermados debido principalmente a la modificación del hábitat, estando ausentes mamíferos y reptiles relativamente grandes y siendo la diversidad de todos los grupos de animales mucho menor que en un ambiente prístino.

Es esperable la presencia de micromamíferos (de los Ordenes Rodentia y Chiroptera principalmente), reptiles pequeños (Familias Lacertidae y Gekkonidae principalmente), anfibios anuros y aves generalistas, adaptadas a la presencia humana.

B.4 ÁREAS PROTEGIDAS

Las Pampas carecen de áreas protegidas a nivel nacional, y tienen una protección muy limitada en el resto de las jurisdicciones. Sólo un 0,3% de la superficie original se encuentra protegida. Por las características de los ambientes nativos, una posible estrategia de conservación debería incluir la restauración de ambientes previamente modificados.

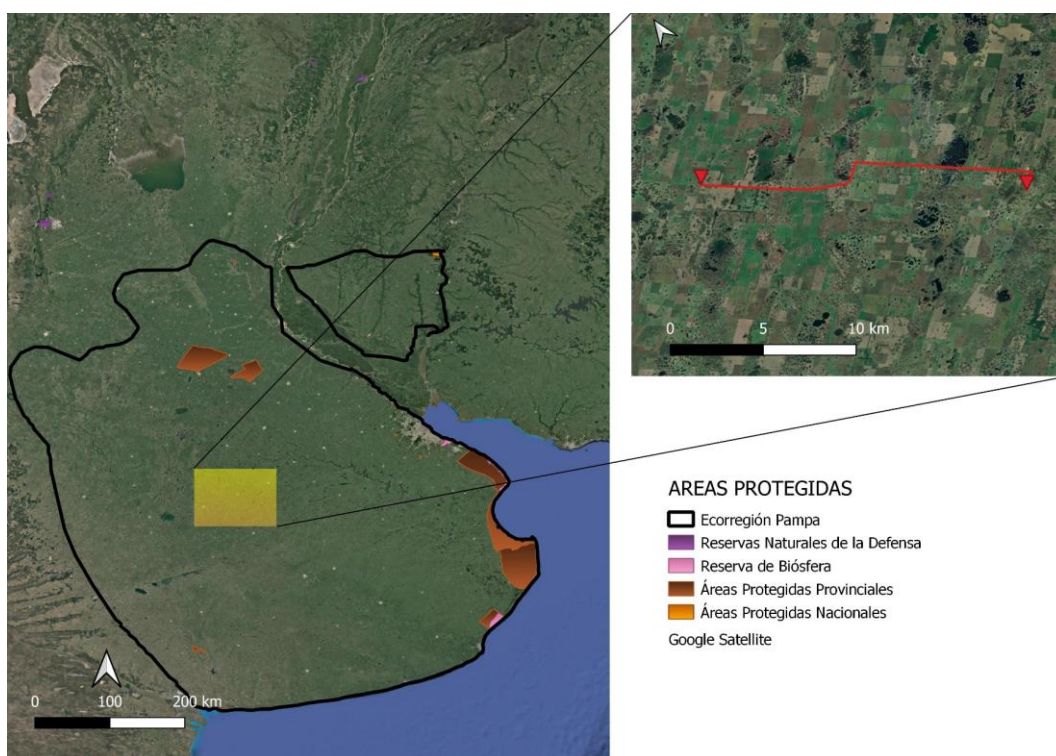



Imagen 13 – Áreas Protegidas en la Ecorregión Pampa

Fuente: Elaboración propia con capas de información georreferenciada descargadas el 04/07/2021 del sitio del Sistema Nacional de Información Ambiental <https://sinia.ambiente.gob.ar/geovisor.php#>

Como se observa en la imagen anterior, la zona de estudio no presenta áreas protegidas de ninguna de las categorías posibles, estando ausentes en la totalidad del partido de Carlos Casares.

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  Banco Interamericano de Desarrollo | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

Se destaca, sin embargo, de acuerdo al “Inventario de las Áreas Valiosas de Pastizal” (AVPs) desarrollado por la Fundación Vida Silvestre, la presencia de una AVP denominada “Estación Ordoqui”. Se trata de un tramo de vía abandonado entre las estaciones de Ordoqui y Herrera Vegas con predominio de pastizales naturales, conservando comunidades con especies nativas de la ecorregión.

Si bien existió un proyecto para crear una reserva por la municipalidad de Carlos Casares (alrededor del año 1998) el mismo fue desestimado.

B.5 ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL BOSQUE NATIVO

El tramo en estudio no atraviesa áreas inventariadas como Bosque Nativo.

C. Riesgos Naturales

El principal riesgo natural que se presenta en la zona de estudio es el riesgo de inundaciones. El tipo de inundación que más se observa en el área son las inundaciones en llanuras que se producen en forma lenta, pero inundan grandes extensiones de tierra y persisten durante largos períodos de tiempo.

Las principales causas de este tipo de anegamiento se asocian a las características geológicas y edafológicas como las bajas pendientes, un nivel freático somero y baja permeabilidad del suelo, combinado con la ocurrencia de precipitaciones extremas. También pueden existir causas antrópicas como la obstrucción de la red de drenaje por vías de comunicación o la modificación del drenaje natural.

De acuerdo al mapa de “vulnerabilidad de anegamiento” del INTA, que se puede ver a continuación, el tramo en estudio atraviesa sectores cuya vulnerabilidad varía entre leve y alta, con zonas puntuales sin riesgo.

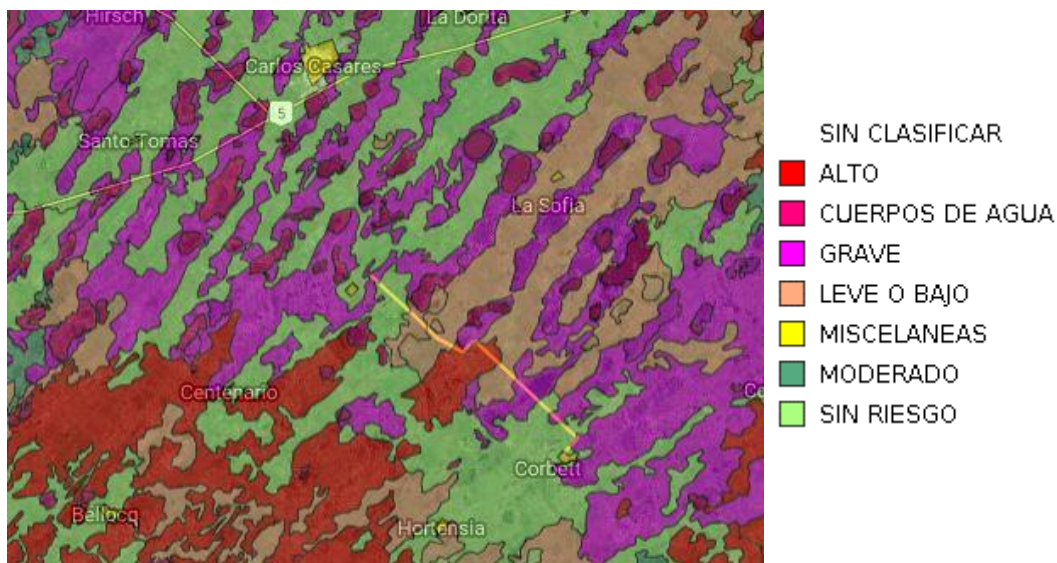



Imagen 14 - Vulnerabilidad de anegamiento por drenaje
Fuente: INTA

| | | | |
|---|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PRODUCTIVA FASE III MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES RP N° 50. TRAMO: CADRET - ORDOQUI ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES | | |
| | REV. 00 | Fecha Revisión 20/08/2021 | BID-CR-RP50-ESTUDIOS AMBIENTALES PRELIMINARES |

En el pasado el departamento de Carlos Casares a sufrido importantes inundaciones, destacándose las ocurridas en los años 1987, 2001 y 2012.

En la inundación del 2001, el diario Clarín², el aislamiento del pueblo de Cadret cuando el agua cubrió el único camino de acceso. La situación se repitió en el año 2012, donde de acuerdo reportes del medio "Infonoroeste" donde empresas privadas repartieron agua potable en las localidades de Ordoqui y Cadret, que se encontraban aisladas por la inundación³.

D. Medio socioeconómico

D.1 POBLACIÓN

La población de Carlos Casares censada en el año 2010 era de 22.237 mientras que, en la actualidad, de acuerdo a proyecciones del INDEC se encontraría cercana a los 23.824 habitantes.

Como puede observarse a continuación, la Provincia de Buenos Aires presenta un importante ritmo de crecimiento poblacional, que se traduce en una variación aproximada del 13% entre 2001 y 2010 (1,3% anual).

Por su parte, el partido de Carlos Casares presenta una variación del aproximadamente 5,2%, cerca de 8 puntos porcentuales por debajo de la media provincial.

² https://www.clarin.com/sociedad/cadret-pueblo-solo-500-habitantes-quedo-aislado_0_B10hLxCYI.html

³ https://infonoroeste.com.ar/nota/4316/carlos_casares_empresas_privadas_donan_agua_potable_para_vecinos_afectados_por_la_inundacion

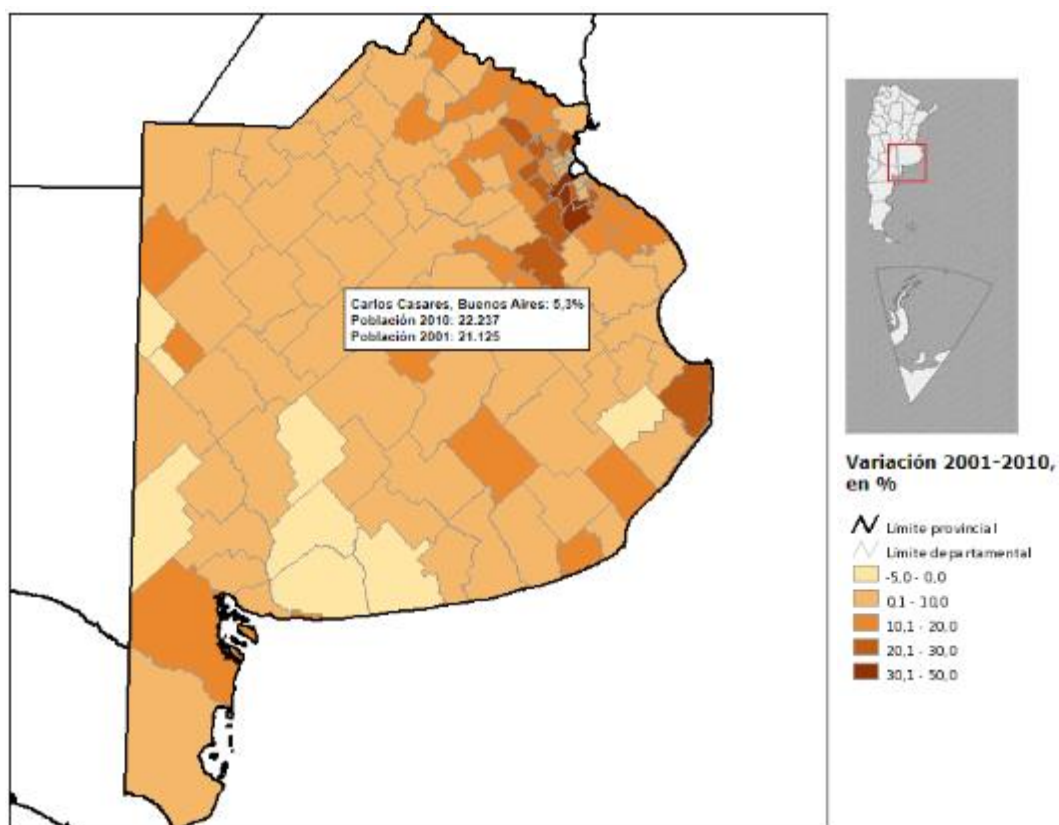


Imagen 15 - Provincia de Buenos Aires por partido. Variación intercensal de la población 2001-2010
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

La densidad poblacional del departamento de acuerdo a datos del censo 2010, es de 9,1hab/km², presentando una densificación respecto al censo 2001 de 5%.

Como puede observarse en la siguiente imagen, el área donde se desarrolla la traza es netamente rural, con densidades de población mínimas. Se destaca la localidad de Cadret con una población de 146 habitantes y la localidad de Ordoqui con 174 habitantes (Censo 2010).

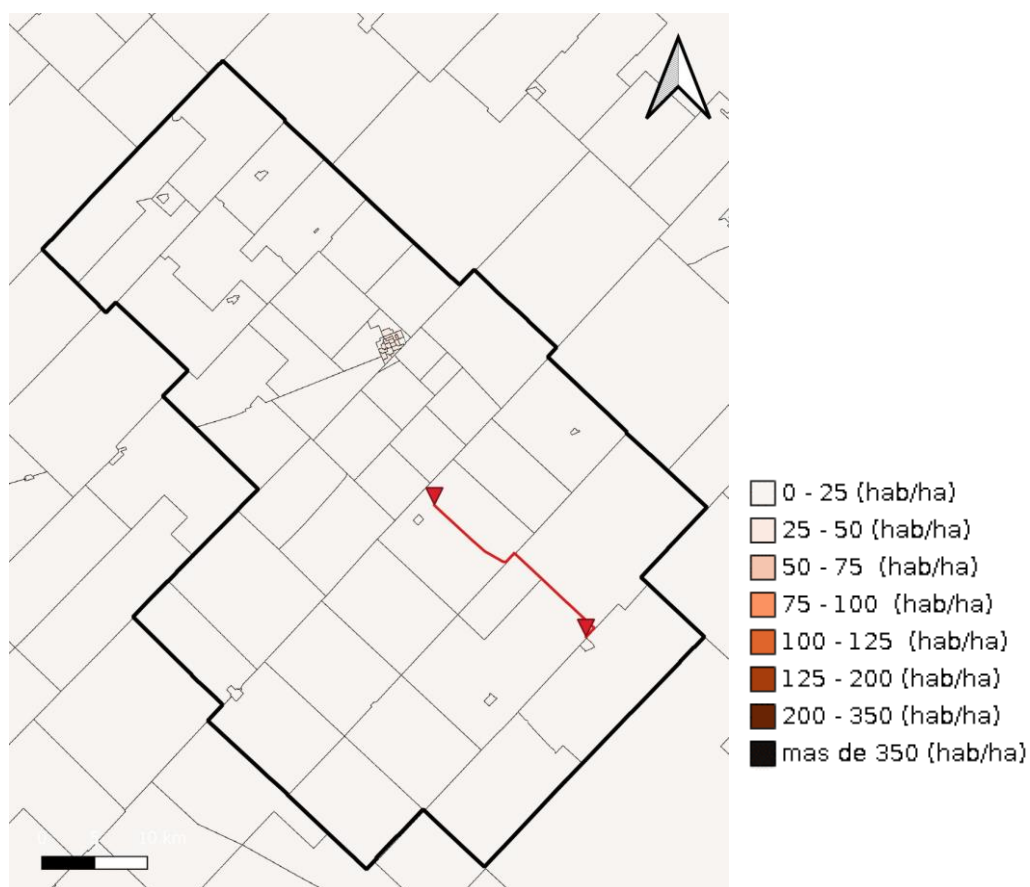
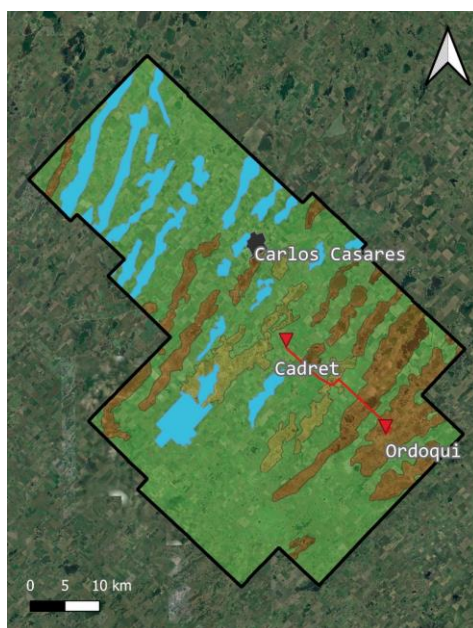


Imagen 16 - Mapeo de Densidad por radio Censal. INDEC 2010

D.2 USO DEL SUELO

De acuerdo al sistema de clasificación de suelos denominado "LUS" por sus siglas en inglés, en la zona se observa que predomina el cultivo de herbáceas, con casi un 70% de las tierras dedicadas a ese uso. El resto de las tierras disponibles, no ocupadas por cuerpos de agua o áreas urbanas, están dedicadas a la ganadería extensiva de bovinos.



Uso de la Tierra (LUS) - Nivel 3

■ Áreas Urbanas
■ Cultivo de herbáceas
■ Ganadería extensiva en humedales con predominio de bovinos
■ Cuerpos de Agua
■ Ganadería extensiva con predominio de bovinos

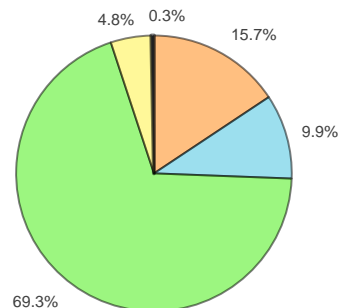


Imagen 17 - Uso de la Tierra (LUS)

Fuente: Elaboración propia con capas de información georreferenciada descargadas el 04/07/2021 del sitio del Sistema Nacional de Información Ambiental <https://sinia.ambiente.gob.ar/geovisor.php#>

D.3 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

A nivel departamental, de acuerdo al censo 2010, se observa un Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de 10,2%, lo que se traduce en un total de 1.509 hogares. Comparando este dato con los valores obtenidos en el censo 2001, se puede observar que si bien el número de hogares afectados ha aumentado, el aumento ha sido en una proporción menor que el crecimiento poblacional, por lo que se observa una reducción de 2,9 puntos porcentuales.

| | Hogares con NBI | | | |
|-----------------------|-----------------|-----|-------|-----|
| | 2001 | | 2010 | |
| | Total | % | Total | % |
| CARLOS CASARES | 569 | 8,4 | 321 | 4,1 |

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

Como se observa en el siguiente cuadro, la gran mayoría de la población, más del 90%, del partido reside en casas. Se destaca como siguiente situación habitacional la casilla, como forma de residencia del 3,5% de la población y el departamento, donde reside el 2,8%.

| Situación Habitacional – Partido Carlos Casares | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|---------|--------|---------------------------|-----------------------------|---|----------------|--------|
| | Casa | Rancho | Casilla | Depto. | Pieza/s en inquilinato | Pieza/s en hotel pensión | Local no construido para habitación | Vivienda móvil | Total |
| Pobl. | 20.769 | 133 | 33 | 890 | 45 | 3 | 31 | 3 | 21.907 |
| % | 94,81 | 0,61 | 0,15 | 4,06 | 0,21 | 0,01 | 0,14 | 0,01 | 100 |

INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

D.4 COMUNIDADES ORIGINARIAS

No se observa presencia de comunidades indígenas en el partido de Carlos Casares, de acuerdo al Listado de comunidades Indígenas elaborado por el INAI

D.5 ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

El partido de Carlos Casares cuenta con 74 establecimientos escolares, de los cuales alrededor del 45,9% se emplazan en áreas urbanas, un 35,1% áreas rurales agrupadas y el 18,9% restante en áreas rurales dispersas. La mayoría de los establecimientos son del sector estatal con sólo 2,7% del sector privado.

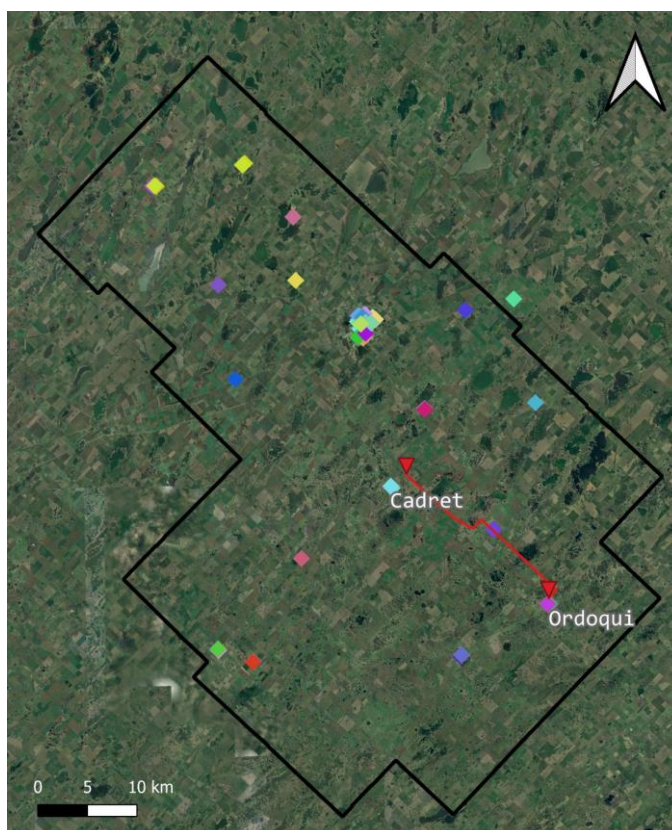
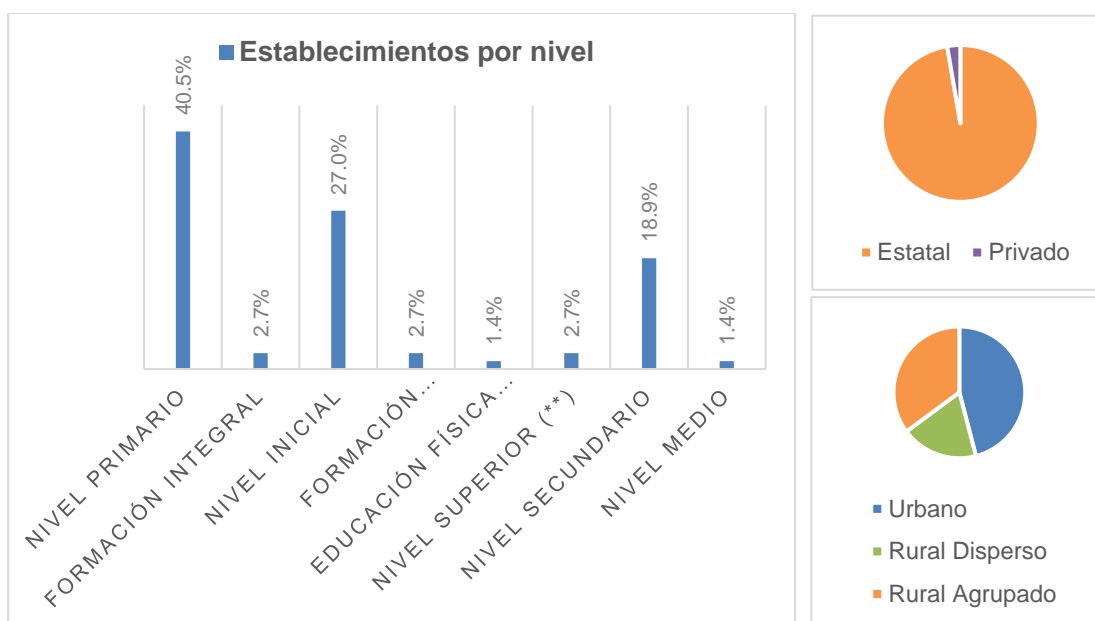


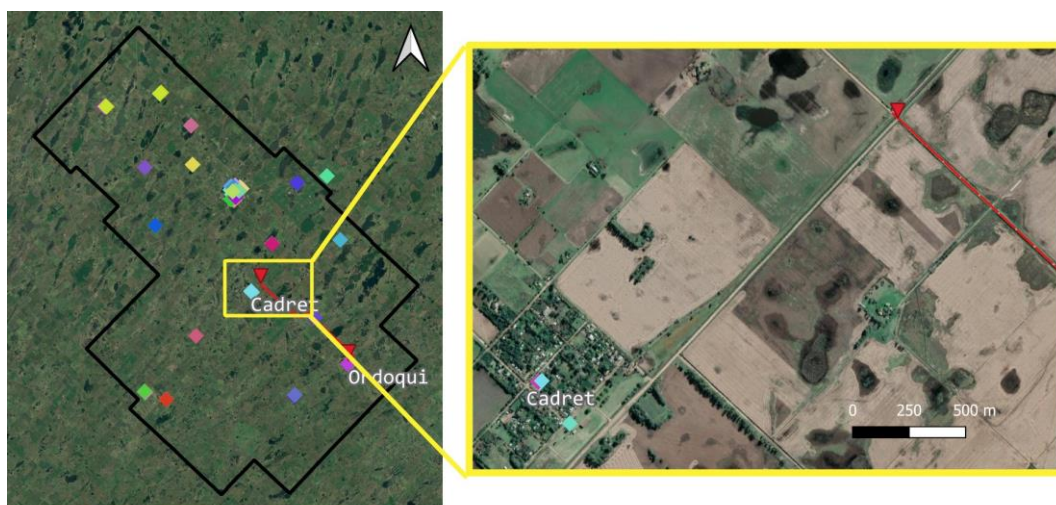
Imagen 18 - Establecimientos Educativos – Partido de Carlos Casares

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del mapa escolar desarrollado Dirección de Información y Estadística de la provincia de Buenos Aires



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del mapa escolar desarrollado Dirección de Información y Estadística de la provincia de Buenos Aires

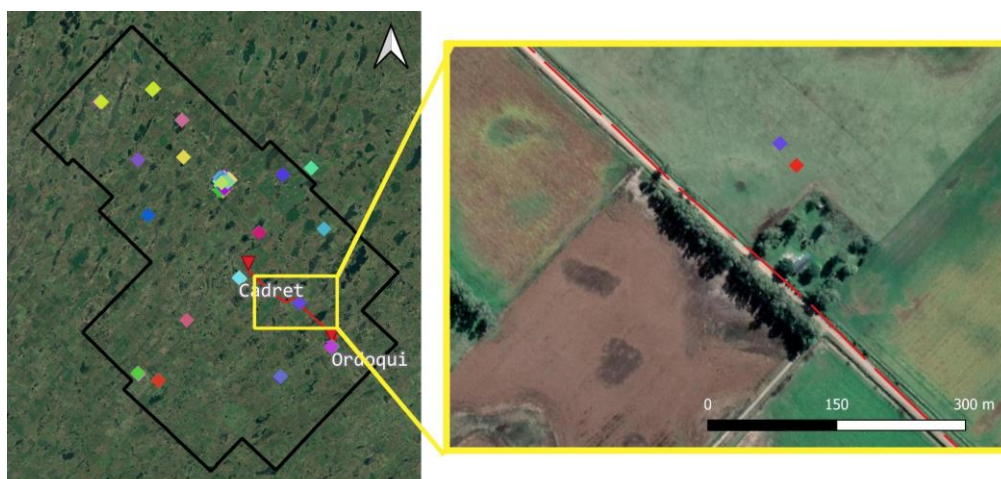
En el área de proyecto se destaca la presencia de 10 establecimientos educativos caracterizados en las siguientes imágenes:



| cueanexo | nombre | nivel | sector | alumnos |
|-----------|--|------------------|---------|---------|
| 060225700 | JARDÍN DE INFANTES N°908 | Nivel Inicial | Estatal | 9 |
| 060805400 | ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N°12 "MARIANO MORENO" | Nivel Primario | Estatal | 37 |
| 060480601 | EXTENSIÓN I DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA N° | Nivel Secundario | Estatal | 35 |

Imagen 19 - Establecimientos educativos (1)

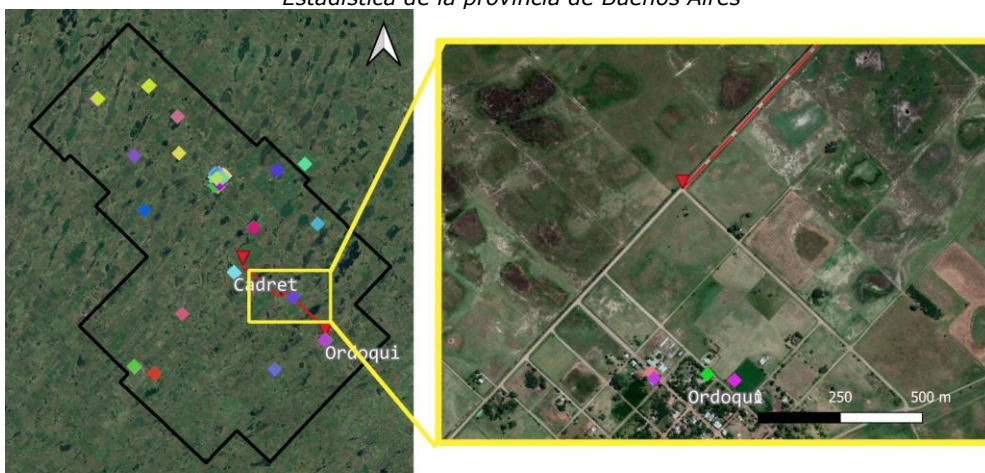
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del mapa escolar desarrollado Dirección de Información y Estadística de la provincia de Buenos Aires



| cueanexo | nombre | nivel | sector | alumnos |
|-----------|---|----------------|---------|---------|
| 060224500 | ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N°21 "VICENTE LOPEZ Y PLANES" | Nivel Primario | Estatad | 7 |
| 062197100 | JARDÍN DE INFANTES RURAL N°6 | Nivel Inicial | Estatad | 4 |

Imagen 20 - Establecimientos educativos (2)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del mapa escolar desarrollado Dirección de Información y Estadística de la provincia de Buenos Aires



| cueanexo | nombre | nivel | sector | alumnos |
|-----------|--|--------------------|---------|---------|
| 060224101 | ANEXO ESCUELA ESPECIAL N°501 | Nivel Primario | Estatad | 2 |
| 060224101 | ANEXO ESCUELA ESPECIAL N°501 | Formación Integral | Estatad | 3 |
| 060224800 | JARDÍN DE INFANTES N°903 | Nivel Inicial | Estatad | 7 |
| 060233700 | ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N°11 "PROVINCIA DE CORRIENTES" | Nivel Primario | Estatad | 12 |
| 062251001 | EXTENSION I DE ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA N°6 | Nivel Secundario | Estatad | 26 |

Imagen 21 - Establecimientos educativos (3)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del mapa escolar desarrollado Dirección de Información y Estadística de la provincia de Buenos Aires

CAPÍTULO 4 - POTENCIALES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A. Componentes bióticas y abióticas

| | FACTOR DE RIESGO | IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN |
|------------------------------|--|--|---|
| Atmósfera – Calidad del aire | Construcción - Instalación y funcionamiento del obrador y las plantas de materiales - Preparación del terreno - Trabajos en la ruta* - Transporte y Circulación | Generación de polvo durante las tareas de excavación y movimiento de suelos. | Se evitará la realización de las tareas de excavación y movimiento de suelo en días muy ventosos |
| | | Generación de polvo por la circulación sobre caminos de tierra. | Se procurará la preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, para contribuir a reducir la dispersión de material particulado. |
| | | Generación de polvo y emisiones gaseosas producto del funcionamiento de las plantas de materiales. | Se regará periódicamente, solo con agua, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, y en las calles cercanas a las viviendas, reduciendo de esta manera la generación de polvos y/o material particulado en suspensión en la zona de obra. |
| | | Emisión de gases de escape de los vehículos y maquinarias utilizados. | Se verificará el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. |

| | FACTOR DE RIESGO | IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN |
|-----------------------------|---|--|--|
| Atmósfera - Ruido | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Instalación y funcionamiento del obrador y las plantas de materiales - Preparación del terreno - Trabajos en la ruta* - Transporte y Circulación | Generación de ruido asociado al uso de maquinarias y vehículos | Control del correcto estado de los silenciadores. Utilización de silenciadores, dispositivos o estructuras de supresión o apantallamiento del sonido. Cuando se ejecuten trabajos cerca de la localidad de Ordoqui, salvo tareas excepcionales, los horarios de trabajo no deberán coincidir con los períodos de descanso de los pobladores (no trabajar por la noche). Todo el personal será provisto de la protección auditiva correspondiente, de uso obligatorio. |
| Recursos Hídricos - Calidad | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Instalación y funcionamiento del obrador y las plantas de materiales - Preparación del terreno - Trabajos en la ruta* | Generación de aguas residuales domésticas en obrador. Generación de aguas residuales industriales las instalaciones. Efluentes líquidos provenientes de las Plantas de materiales. Almacenamiento de sustancias potencialmente contaminantes. | Evitar ubicar el obrador y plantas de materiales en zonas bajas o de recarga de acuíferos. Llevar a cabo una correcta gestión de los efluentes líquidos y aguas residuales. Implementar las medidas que sean necesarias para minimizar la ocurrencia de derrames durante la ejecución de las obras. |

| | FACTOR DE RIESGO | IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN |
|------------------|--|---|--|
| Suelos - Calidad | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Instalación y funcionamiento del obrador y las plantas de materiales. - Preparación del terreno - Trabajos en la ruta* | <p>Generación de residuos sólidos y peligrosos</p> <p>Compactación de suelo como resultado del tránsito de vehículos y maquinaria.</p> <p>Incremento de los procesos erosivos del suelo como resultado de las excavaciones</p> <p>Derrames accidentales</p> | <p>Implementar medidas a para la correcta gestión de los residuos sólidos y peligrosos.</p> <p>Llevar a cabo una correcta gestión y preservación de los excedentes de la excavación</p> <p>Una vez finalizada la obra, restituir la cubierta vegetal en las zonas que hayan quedado desnudas como consecuencia de las obras.</p> <p>Implementar las medidas que sean necesarias para minimizar la ocurrencia de derrames durante la ejecución de las obras.</p> <p>Asegurar que toda la maquinaria y vehículos cuenten con adecuado mantenimiento preventivo periódico</p> |
| Fauna y Flora | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Preparación del terreno - Trabajos en la ruta* | <p>Pérdida de vegetación</p> <p>Desplazamiento de fauna.</p> | <p>Se restringirá al máximo la intervención en sectores fuera del área de camino, sobre todo en los procesos de movimiento y de préstamo de suelos para la conformación del terraplén en sitios cercanos a la ruta.</p> <p>Se llevarán a cabo trabajos de restitución de suelo y vegetación.</p> <p>Se prohíbe el control químico de la vegetación.</p> <p>Se capacitará al personal de obra acerca de las consecuencias negativas de la caza furtiva.</p> <p>Implementar forestación compensatoria en caso de remoción de especies arbóreas.</p> |

*Trabajos en la Ruta = Movimiento de suelos, ejecución del paquete estructural

Tabla 1- Resumen de Impactos y Medidas de Mitigación – Componentes bióticas y abióticas

B. Componentes antrópicas

| | FACTOR DE RIESGO | IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN |
|-----------------------|---|--|--|
| Salud y seguridad | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Instalación y funcionamiento de los campamentos y plantas de materiales - Trabajos en la ruta* | Impactos sobre la salud de los obreros y/o pobladores Molestias y/o obstaculizaciones – cercanías de Zonas Urbanas | Se implementará un Plan de Salud y Seguridad con el objeto de proteger a los obreros y al público en general. |
| Creación de empleo | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades de la etapa de Construcción | Generación de empleos temporales | Buscar privilegiar la contratación de trabajadores locales. Informar periódicamente a la población local acerca de los empleos disponibles. |
| Expropiaciones | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Liberación de la zona de dominio | Potencial afectación de terrenos para cumplimentar con el ancho de camino mínimo establecido. No se prevé la afectación de viviendas. | El proceso deberá ser realizado según la normativa vigente, respetando las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo. |
| Agricultura/ganadería | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Liberación de la zona de dominio | Potencial pérdida de tierras agrícolas o de explotación ganadera. | El proceso deberá ser realizado según la normativa vigente, respetando las políticas del Banco Interamericano de Desarrollo. |

| | FACTOR DE RIESGO | EFFECTO / IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL | MEDIDA DE MITIGACIÓN |
|------------------------|--|---|--|
| Actividades educativas | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Transporte y circulación - Trabajos en la ruta* | Molestias relacionadas a la generación de ruido y presencia de polvo. Obstaculización de los accesos Riesgo de accidentes | Implementar señalización clara y visible. Evitar la colocación de grandes equipamientos e instalaciones cercanas a establecimientos educativos. |
| Servicios de salud | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Transporte y circulación - Trabajos en la ruta* | Molestias relacionadas a la generación de ruido y presencia de polvo. Obstaculización de los accesos Riesgo de accidentes | Implementar señalización clara y visible. Evitar la colocación de grandes equipamientos e instalaciones cercanas a centros de salud. |
| Infraestructura vial | Construcción <ul style="list-style-type: none"> - Transporte y circulación | Incremento de riesgo de accidentes. Molestias por ruido o modificaciones temporales de la calidad del aire Reducción temporal de calzada y desvíos que dificultan el tránsito normal. | Planificar los horarios de desplazamiento teniendo en cuenta las actividades de las poblaciones locales. Informar a las comunidades afectadas acerca de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas. Uso adecuado de las señales de seguridad durante la ejecución de las obras. Aplicación de la Ley de Tránsito. |

*Trabajos en la Ruta = Movimiento de suelos, ejecución del paquete estructural

Tabla 2– Resumen de Impactos y Medidas de Mitigación – Componentes antrópicas