



MINISTERIO  
DE TRANSPORTE  
Y OBRAS PÚBLICAS

# SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PREVIA

PROYECTO FERROVIARIO  
MONTEVIDEO - PASO DE LOS TOROS



ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL  
DESCRIPCION DEL MEDIO



AGILIDAD,  
ADAPTABILIDAD  
y FLEXIBILIDAD  
en Soluciones de Ingeniería.





# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO RECEPTOR .....</b>	<b>5</b>
1.1	Medio Físico .....	5
1.1.1	Clima .....	5
1.1.2	Aire .....	7
1.1.2.1	Material Particulado Total (PTS) .....	9
1.1.2.2	Monóxido de Carbono .....	11
1.1.2.3	Dióxido de Nitrógeno .....	14
1.1.2.4	Dióxido de Azufre .....	17
1.1.2.5	Material Particulado PM10 .....	19
1.1.3	Geología .....	23
1.1.3.1	Encuadre geológico regional .....	23
1.1.3.2	Estratigrafía .....	24
1.1.4	Suelos .....	40
1.1.4.1	Suelos CONEAT .....	44
1.1.5	Hidrología (agua superficial y subterránea) .....	45
1.1.5.1	Hidrografía .....	45
1.1.5.2	Hidrogeología .....	48
1.1.6	Ruido (línea de base) .....	51
1.2	Medio Biótico .....	57
1.2.1	Unidades de Paisaje .....	58
1.2.2	Eco-regiones .....	62
1.2.2.1	Cuesta Basáltica .....	63
1.2.2.2	Cuenca Sedimentaria Gondwánica .....	64
1.2.2.3	Escudo Cristalino .....	64
1.2.2.4	Graven de Santa Lucía .....	64
1.2.3	Ecosistemas .....	65
1.2.3.1	Pastizales .....	65
1.2.3.2	Bosques y Arbustales .....	65
1.2.3.3	Humedales .....	66
1.2.3.4	Servicios Ecosistémicos (SE) .....	67
1.2.3.5	Valoraciones de grado de naturalidad/alteración ambiental .....	71
1.2.3.6	Prioridades Geográficas para la Biodiversidad .....	71
1.2.3.7	Valor de las Banquinas como Hábitat para la Fauna .....	72

Descripción del Medio

1.2.3.8	Áreas de protegidas.....	73
1.2.4	Flora.....	77
1.2.4.1	Descripción de las Formaciones.....	77
1.2.5	Fauna .....	100
1.2.5.1	Mamíferos y Aves.....	101
1.2.5.2	Anfibios y Reptiles.....	104
1.2.5.3	Peces.....	109
1.2.5.4	Especies Exóticas .....	111
1.2.5.5	Patrones de Distribución y Períodos Críticos.....	112
1.3	Medio Antrópico .....	114
1.3.1	Características político administrativas de las unidades territoriales	114
1.3.2	Análisis de los Aspectos Demográficos y Socio-Económicos.....	115
1.3.2.1	Introducción .....	115
1.3.2.2	Análisis de los Principales Indicadores.....	116
1.3.2.3	Asentamientos irregulares dentro de la faja de la vía .....	132
1.3.3	Presencia institucional y organización comunitaria .....	142
1.3.3.1	Montevideo .....	142
1.3.3.2	Zona Metropolitana de Canelones.....	146
1.3.3.3	Otras Localidades.....	149
1.3.4	Medios de Comunicación y Acceso a Información.....	151
1.3.4.1	Vías y medios de comunicación en las zonas de influencia del proyecto .....	151
1.3.4.2	Acceso a TICs por parte de la población .....	155
1.3.5	Aspectos de ordenamiento territorial .....	158
1.3.5.1	Lineamientos de Ordenamiento Territorial .....	169
1.3.6	Bienes Patrimoniales y Arqueológicos.....	172
1.3.6.1	Marco histórico del ferrocarril en Uruguay .....	172
1.3.6.2	Proceso histórico de la línea Montevideo-Rivera .....	175
1.3.6.3	Estudio de Antecedentes Arqueológicos y Expectativas de Hallazgos .....	180
1.3.6.4	Sitios de la cuenca media del río Negro.....	182
1.3.6.5	Sitio histórico San Francisco de Borja del Yí (poblado de indígenas misioneros) .....	189
1.3.6.6	Otros sitios arqueológicos o entidades de interés patrimonial...	193
1.3.6.7	Resultados de la Actuación Arqueológica .....	197
1.3.6.8	Consideraciones finales y diagnóstico técnico.....	199

Descripción del Medio

1.3.7	Conectividad y seguridad vial.....	200
1.3.8	Áreas objeto de expropiación.....	200



## 1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO RECEPTOR

### 1.1 MEDIO FÍSICO

#### 1.1.1 Clima

Uruguay se encuentra en la zona templada y la ausencia de sistemas orográficos significativos permite que las variaciones climáticas de temperaturas, precipitaciones y otros parámetros sean pequeñas.

Según información del Mapa Eólico del Uruguay, si se recorre la traza del proyecto desde sur a norte, los vientos predominantes son los de dirección SE seguido de la dirección ENE, y a medida que nos acercamos al extremo norte del proyecto, la dirección ENE va ganando predominancia llegando a ser la dirección predominante en la zona norte de la traza. En la Figura 1-1, se presentan las rosas de vientos para las cuadrículas del Mapa Eólico del Uruguay interceptadas por la traza del proyecto, siendo estas, de sur a norte; J5, I5, H5, G4 y F4.

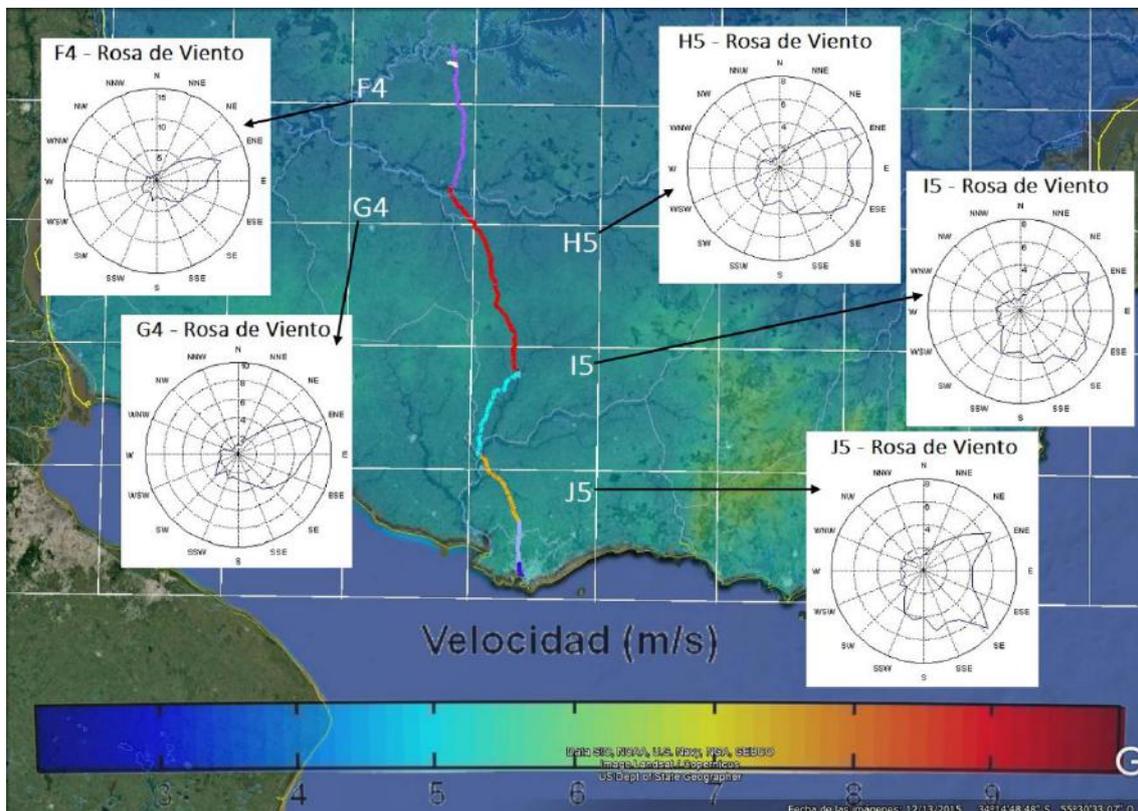


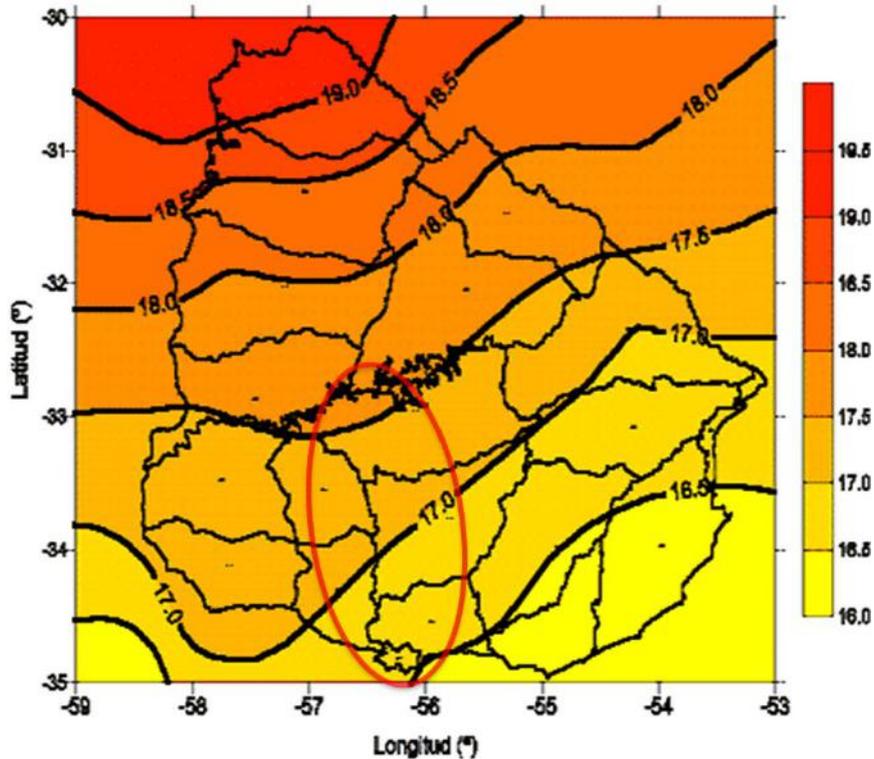
Figura 1-1: Rosas de Viento de las cuadrículas del Mapa Eólico del Uruguay que abarca el proyecto. Velocidad media anual para 15 m de altura

Las temperaturas más elevadas se registran en la época de verano en los meses de enero y febrero, mientras que las temperaturas más bajas en época de invierno durante los meses de junio, julio y agosto.

El campo de temperaturas medias anuales sobre el País tiene una orientación general de suroeste a noreste, donde las temperaturas medias para todo el

Uruguay son de 17,5°C, con una isoterma media máxima de 19,0°C sobre Artigas y una media mínima de 16,0°C sobre la costa atlántica en Rocha.

La temperatura media anual de la zona de estudio va desde los 16,5 °C en Montevideo, aumentando gradualmente hacia el norte, tomando un valor entre los 17,5 y 18 °C en Paso de los Toros, tal como se ve en la Figura 1-2 (con una elipse de color rojo se indica la zona del proyecto).

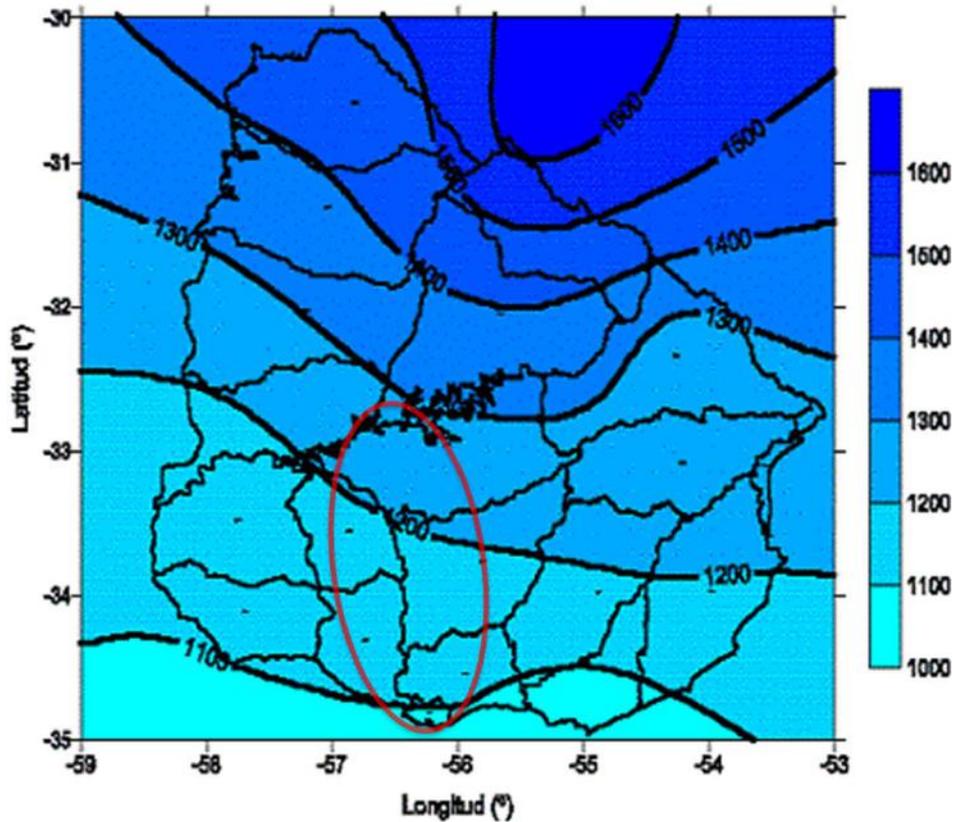


Fuente de datos: Dir. Nat. Meteorología

**Figura 1-2: Temperatura Media Anual (°C). Período 1961 – 1990.**

Las lluvias medias anuales tienen su valor más alto sobre el noreste en la frontera con Brasil donde alcanza los 1.400 mm, mientras que su valor más bajo hacia el sur a medida que nos acercamos a las costas del Río de la Plata con 1.000 mm anuales. En la mayoría del país, Marzo es el mes más lluvioso (en cuanto acumulado de lluvias) desde el máximo medio sobre los departamentos de Artigas, Rivera, Salto y Tacuarembó de 140 mm, al mínimo de 90 mm sobre el sudeste. En tanto el mes con menor volumen de lluvias es Diciembre cuyos promedios se ubican entre 60 mm a 100 mm.

En la zona de estudio el promedio anual de precipitaciones varía entre 1.000 mm en Montevideo, y a medida que nos movemos hacia el norte aumenta llegando a valores promedios de 1.300 mm en Paso de los Toros.



Fuente de datos: Dir. Nal. Meteorología

**Figura 1-3: Precipitación Media Anual (mm). Período 1961 – 1990.**

La presión atmosférica tiene una suave variación a lo largo del País, con valores promedios de 1.015,5 hPa. Las isobaras (líneas de igual presión) crecen de oeste a este. La presión media sobre Uruguay oscila entre 1.016,5 hPa en Treinta y Tres y Cerro Largo y 1.014,5 hPa en el litoral oeste. La zona de estudio está comprendida entre los valores 1.015,4 hPa (Montevideo) y 1.015,0 hPa (Paso de los Toros).

### 1.1.2 Aire

El tramo de la vía que comprende la ciudad de Montevideo, fundamentalmente los primeros kilómetros -zona del Puerto Montevideo y Central Termoeléctrica "José Batlle y Ordóñez"- es la zona donde la calidad de aire ya puede estar comprometida.

Montevideo tiene -en líneas generales- una buena calidad de aire. La predominancia de vientos, el suave relieve donde no destacan accidentes topográficos de importancia y la cercanía del Río de la Plata proveen una situación favorable para la dispersión natural de posibles contaminantes.

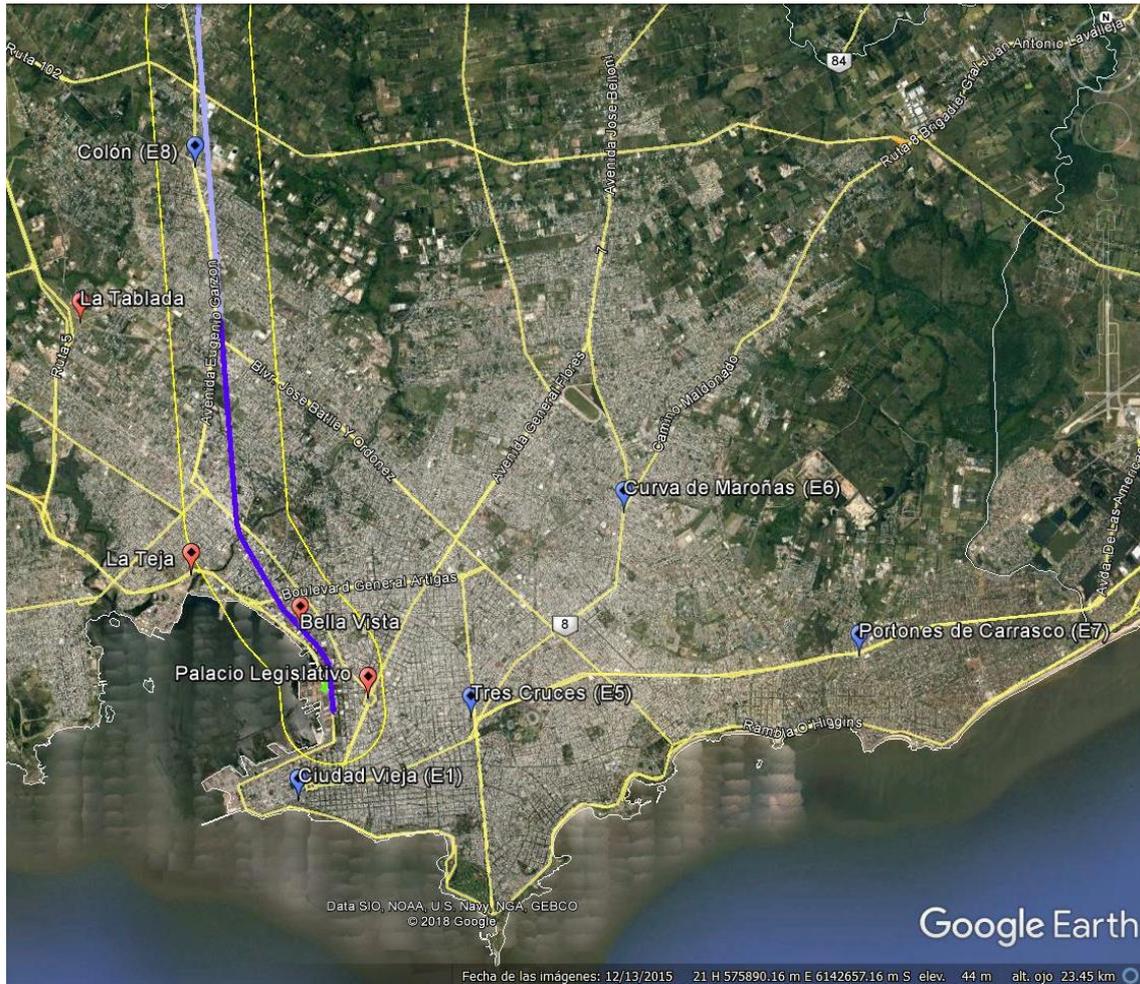
La calidad del aire de una ciudad se ve presionada constantemente por las numerosas actividades que en ella se desarrollan. Estas incluyen la quema de combustible para el transporte y la industria; el uso de leña tanto en el área comercial como residencial para la calefacción y cocción de alimentos, la generación de energía eléctrica a partir de centrales térmicas y quema de residuos a cielo abierto, entre otras.

Es evidente que todas estas actividades conviven en Montevideo y son responsables de que se emitan continuamente gases y partículas con potencial impacto en la calidad del aire. Por tanto, es posible que, en algunas oportunidades, la capacidad depuradora natural no sea suficiente y en algunas zonas de la ciudad se observe mayor concentración de contaminantes, lo que eventualmente podría hacer que la calidad de aire fuera inadecuada.

La Intendencia de Montevideo, a través de la Unidad Calidad de Aire del Servicio de Evaluación de la Calidad y Control Ambiental, realiza el monitoreo y evaluación de la calidad de aire en forma continua implementando un programa de monitoreo de calidad del aire, que incluye una Red de Monitoreo que comenzó a operar en 2005. Esta red está configurada para cumplir con dos objetivos:

- Conocer la calidad del aire de base de Montevideo.
- Para este objetivo, la Red de Monitoreo opera con estaciones que permiten evaluar la concentración de material particulado en diversas fracciones y de gases que habitualmente se encuentran en ambientes urbanos (dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno). Las estaciones de monitoreo están ubicadas en sitios fijos que permiten caracterizar la calidad de base de la ciudad. Las estaciones que corresponden a esta Red de Monitoreo de Base son las ubicadas en Ciudad Vieja (E1), Tres Cruces (E5), Curva de Maroñas (E6), Portones de Carrasco (E7) y Colón (E8).
- Vigilancia de fuentes significativas.
- Para este objetivo las estaciones se colocan en las cercanías de las fuentes de emisiones identificadas como significativas o potencialmente contaminantes. De esta forma, se determina la calidad del aire de la zona específica de influencia. El objetivo de estas estaciones es conocer el impacto en la calidad del aire como resultado del funcionamiento de las fuentes emisoras más importantes. En la Red de Montevideo, estas estaciones corresponden a las ubicadas en La Teja, La Tablada, Palacio Legislativo y Bella Vista.

En la Figura 1-4 se presenta sobre imagen satelital, la ubicación de la Red de Monitoreo Base (íconos azules) y la Red de Monitoreo de fuentes significativas (íconos rojos) incluyendo la traza de la vía y un buffer de 1 km a cada lado de la misma.



**Figura 1-4: Red de Monitoreo de Calidad del Aire en Montevideo**

Se observan que a menos de 1 km de distancia del Proyecto existen 3 estaciones, 2 estaciones para monitoreo de fuentes significativas (Palacio Legislativo y Bella Vista) y una de monitoreo base (Colón).

A continuación se presentan los resultados publicados por la IdM en el Informe Anual año 2015 (último año publicado), para las estaciones de monitoreo de interés (Colón, Bella Vista y Palacio Legislativo).

#### **1.1.2.1 Material Particulado Total (PTS)**

La estación 8 de Colón, fue instalada a finales del año 2005 y es actualmente la única que se mantiene con un equipo PTS.



Figura 1-5: Resultados horarios de PTS E. Colón. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015



Figura 1-6: Distribución anual de PTS E. Colón. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

Como se puede apreciar en la Figura 1-5 y Figura 1-6, los valores registrados fueron aumentando hasta el año 2011. En ese año la estación se vio impactada por una obra vial sobre la avenida E. Garzón en el marco del Plan de Movilidad Urbana. En los años posteriores la situación retornó a ser similar a la observada en los años anteriores a la obra.

### 1.1.2.2 Monóxido de Carbono

#### 1.1.2.2.1 Estación Palacio Legislativo

En la Figura 1-7 se muestran los resultados de CO horarios registrados en la estación. La distribución anual de estos valores se presenta en la Figura 1-8 en forma de gráfico de cajas.

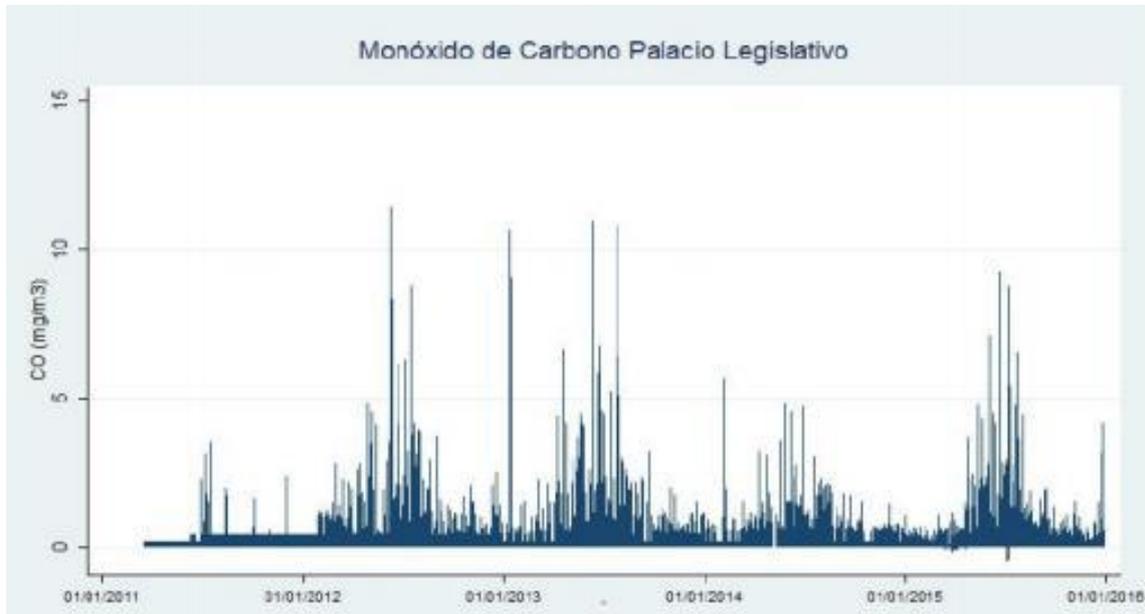


Figura 1-7: Resultados CO horario E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

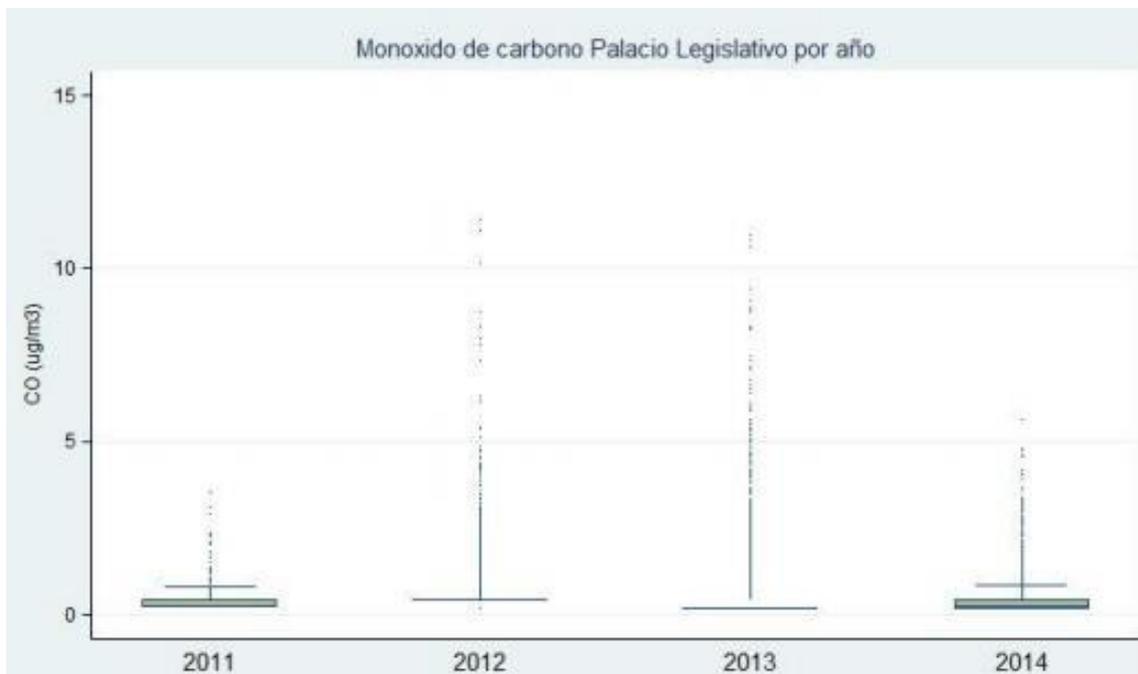


Figura 1-8: Distribución anual de CO E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

En la Figura 1-9 se grafica el promedio mensual de los valores horarios de CO.

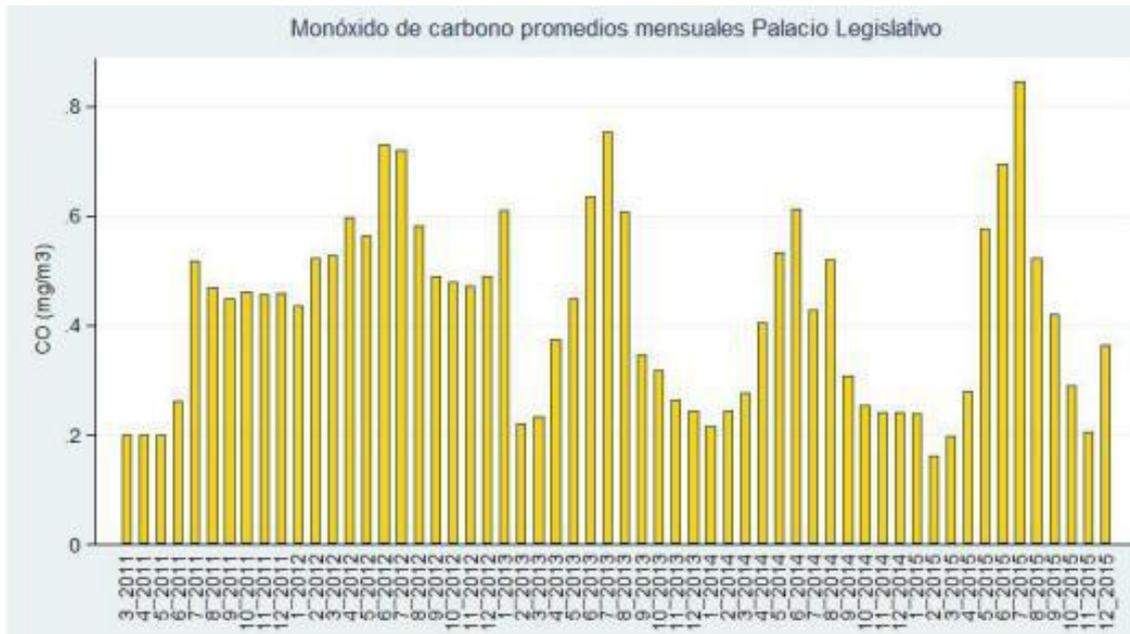


Figura 1-9: Promedios mensuales CO E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

#### 1.1.2.2.2 Estación Bella Vista

Se muestran los registros horarios de la estación en la Figura 1-10 y en la Figura 1-11 el promedio mensual de los valores horarios de CO.

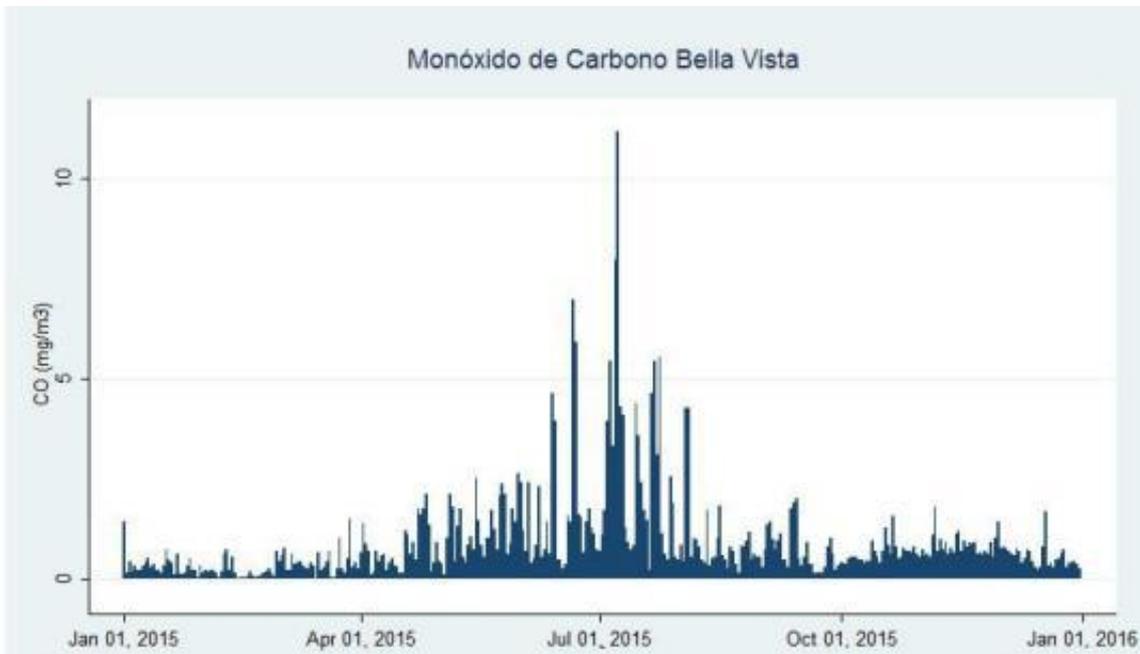


Figura 1-10: Resultados horarios CO E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

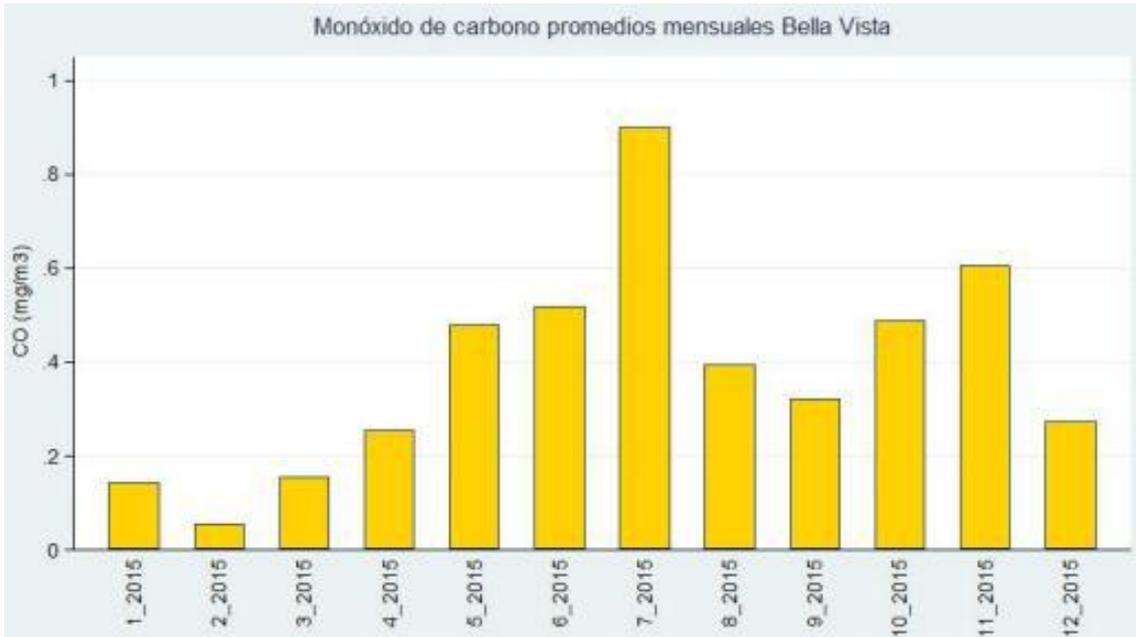


Figura 1-11: Promedios mensuales CO E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

1.1.2.2.3 Promedios horarios en las dos estaciones

Tabla 1-1: Resultados promedio horario de CO para ambas estaciones

		2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>E. Palacio Legislativo</b>	Prom. (mg/m <sup>3</sup> )	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	<b>0,4</b>
	Máx. (mg/m <sup>3</sup> )	3,5	11,4	11,0	5,6	9,3	<b>11,4</b>
	n	76 %	98 %	97 %	92 %	99 %	
<b>E. Bella Vista</b>	Prom. (mg/m <sup>3</sup> )					0,4	<b>0,4</b>
	Máx. (mg/m <sup>3</sup> )					11,1	<b>11,1</b>
	n					99 %	

Según la guía de Calidad del Aire en exteriores – versión 2015 (GESTA AIRE 2015), ambas estaciones cumplen con buen margen de seguridad el valor estándar propuesto (30 mg/m<sup>3</sup>).

### 1.1.2.3 Dióxido de Nitrógeno

#### 1.1.2.3.1 Estación Palacio Legislativo

En la Figura 1-12 se grafican los valores promedio horario de los registros de NO<sub>2</sub> de los años 2011 - 2015 y a continuación, en la Figura 1-13, la distribución anual de estos valores.

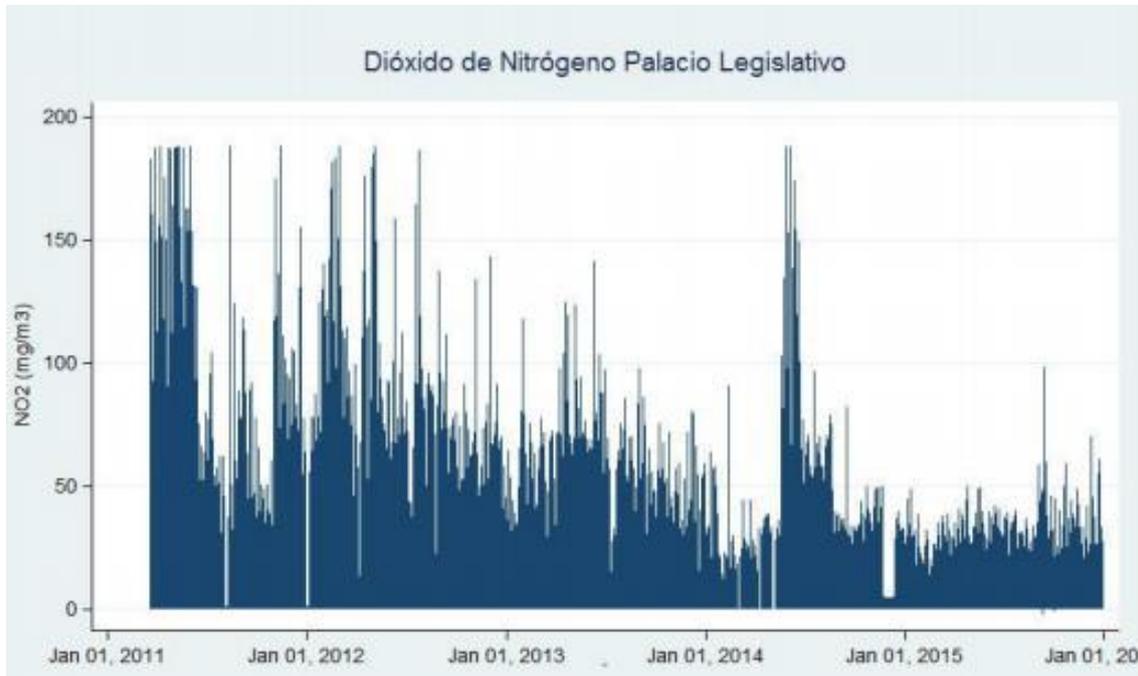


Figura 1-12: Resultados horarios NO<sub>2</sub> E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

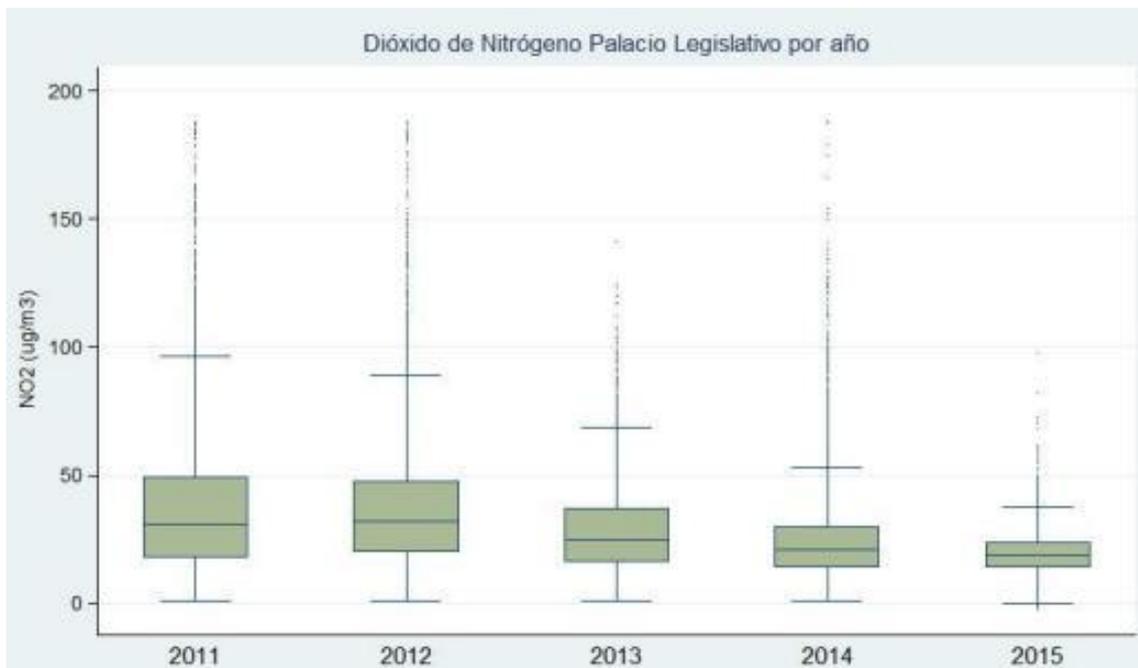
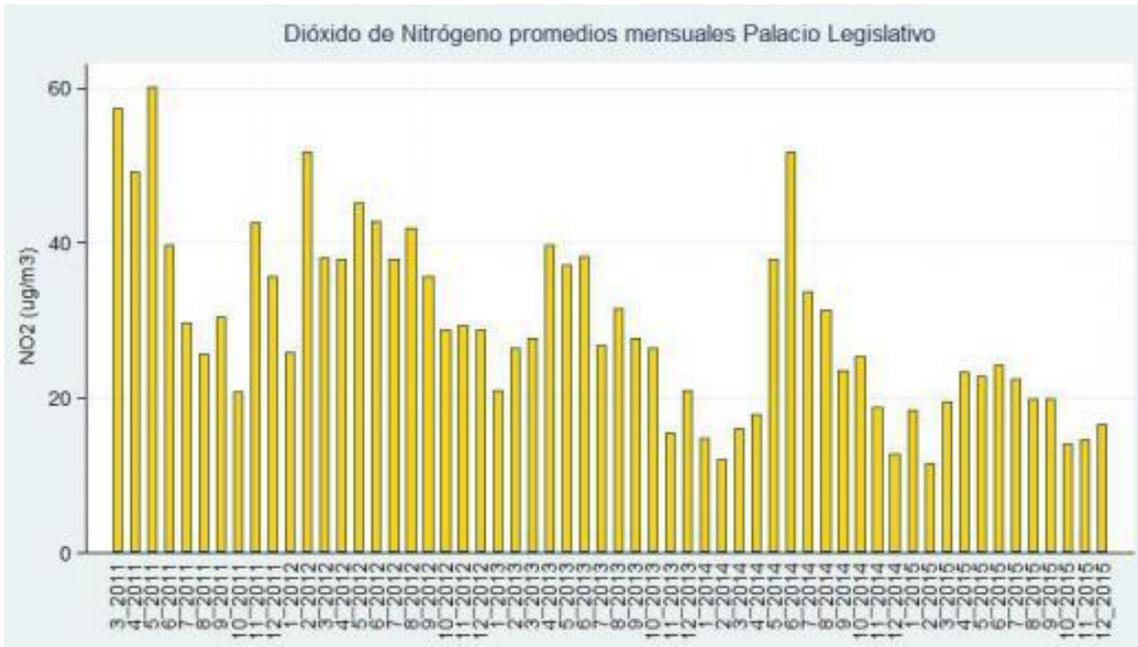


Figura 1-13: Distribución anual de NO<sub>2</sub> E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

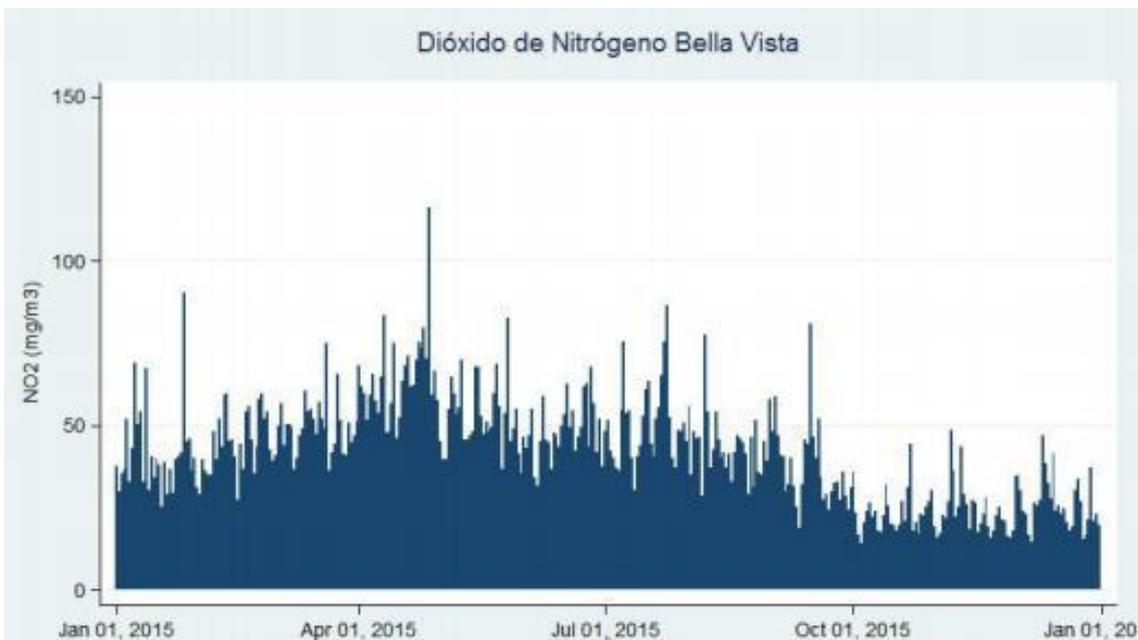
En la Figura 1-14 se grafica el promedio mensual de los valores de NO<sub>2</sub>.



**Figura 1-14: Promedios mensuales NO<sub>2</sub> E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

#### 1.1.2.3.2 Estación Bella Vista

En la Ilustración 4.52 se grafican los valores promedio horario de los registros de NO<sub>2</sub> del año 2015 y a continuación, en la Ilustración 4.51, la distribución mensual de estos valores.



**Figura 1-15: Resultados horarios NO<sub>2</sub> E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

Descripción del Medio

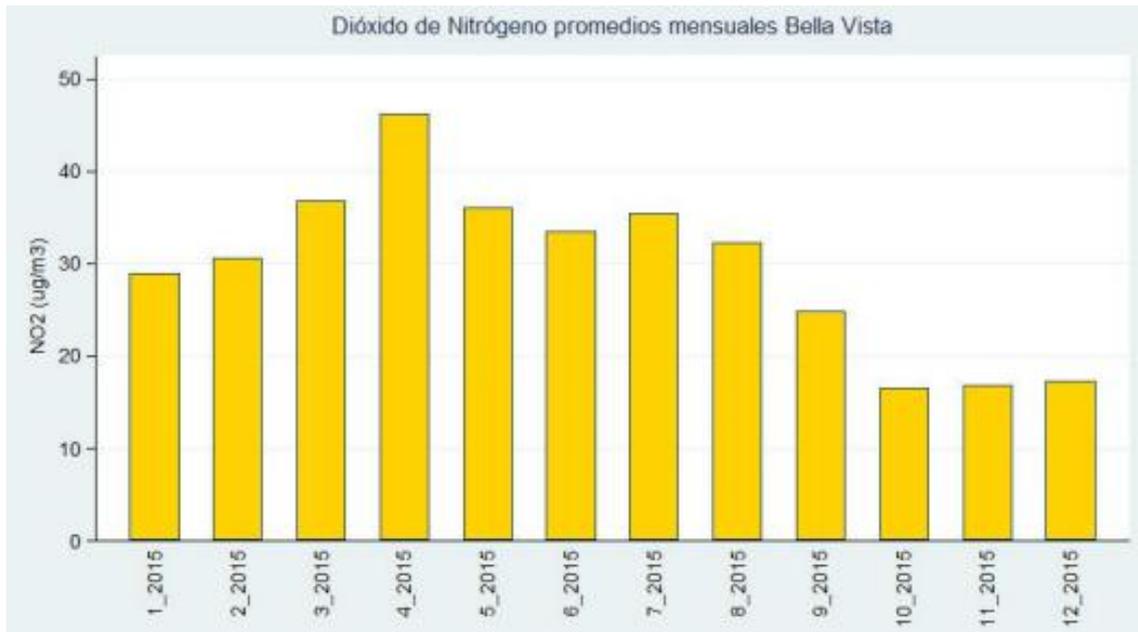


Figura 1-16: Promedios mensuales NO2 E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

1.1.2.3.3 Promedios anuales en las dos estaciones

Tabla 1-2: Resultados anuales de SO2 para ambas estaciones

		2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>E. Palacio Legislativo</b>	Prom. (µg/m³)	38	37	28	24	19	<b>29</b>
	Máx. (µg/m³)	188	188	141	188	98	<b>188</b>
	n	76 %	98 %	97 %	91 %	98 %	
<b>E. Bella Vista</b>	Prom. (µg/m³)					30	<b>30</b>
	Máx. (µg/m³)					116	<b>116</b>
	n					99 %	

Ambas estaciones cumplen con el valor estándar propuesto por GESTA AIRE 2015 (40 µg/m³).

### 1.1.2.4 Dióxido de Azufre

#### 1.1.2.4.1 Estación Palacio Legislativo

En la Figura 1-17 se grafican los valores promedio horarios registrados en la estación desde el 2011. La distribución anual de estos valores se muestra en la Figura 1-18.

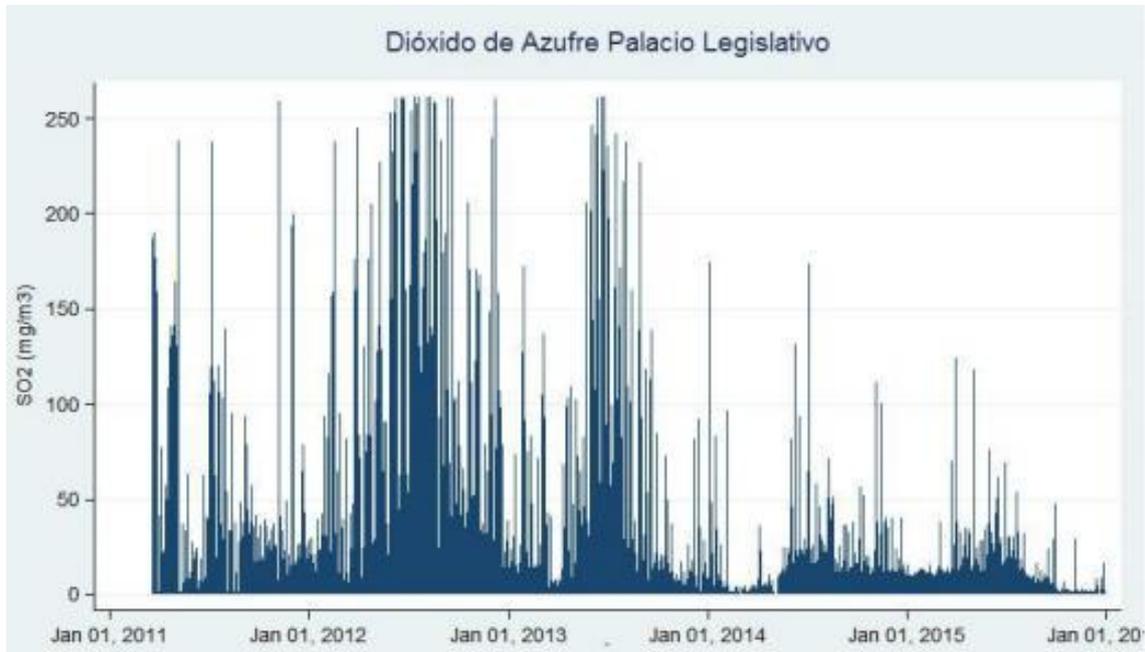


Figura 1-17: Resultados horarios SO2 E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

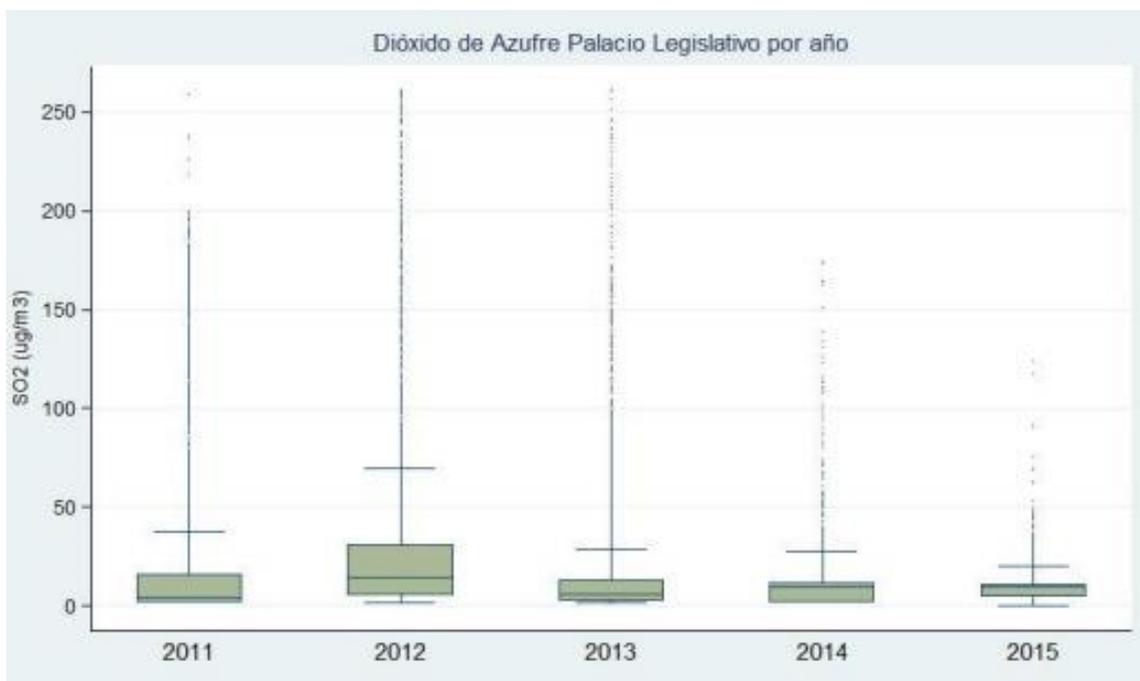
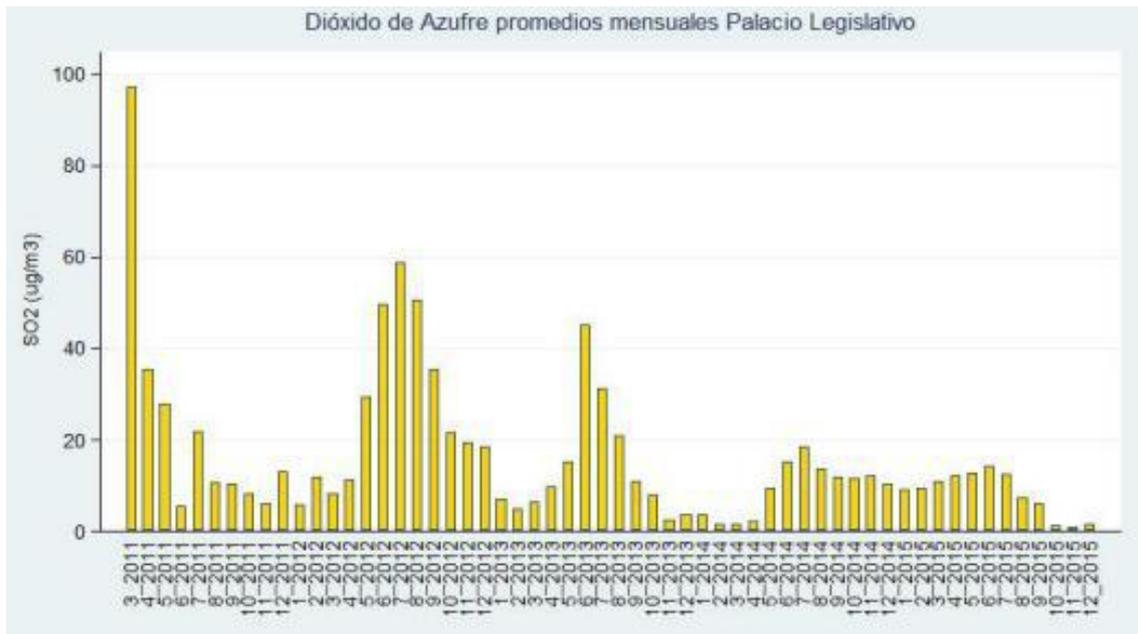


Figura 1-18: Distribución anual de SO2 E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

En la Figura 1-19 se muestran los promedios mensuales de SO<sub>2</sub>.



**Figura 1-19: Promedios mensuales SO<sub>2</sub> E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

1.1.2.4.2 Estación Bella Vista

En la Figura 1-20 se grafican los valores promedio horarios registrados en la estación del año 2015.



**Figura 1-20: Resultados horarios SO<sub>2</sub> E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**



**Figura 1-21: Promedios mensuales SO2 E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

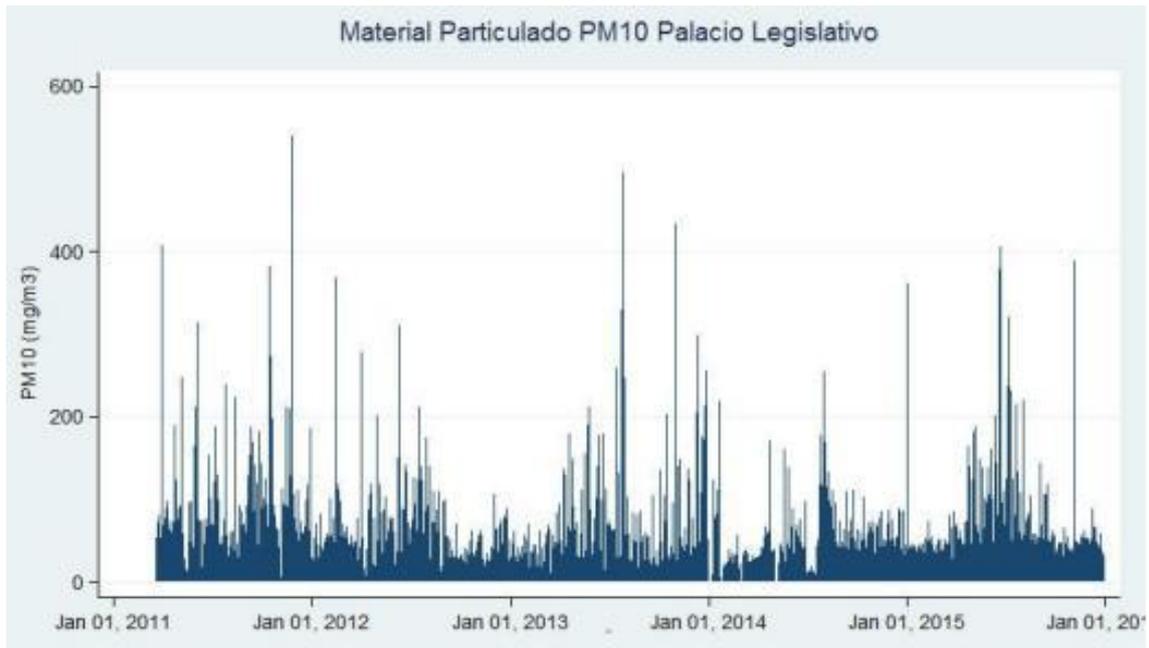
#### 1.1.2.4.3 Promedios anuales en las dos estaciones

En el informe de calidad de Aire de 2015, los promedios anuales de las dos estaciones para el Dióxido de Azufre contaban con errores por lo que no se presenta esta información.

#### 1.1.2.5 **Material Particulado PM10**

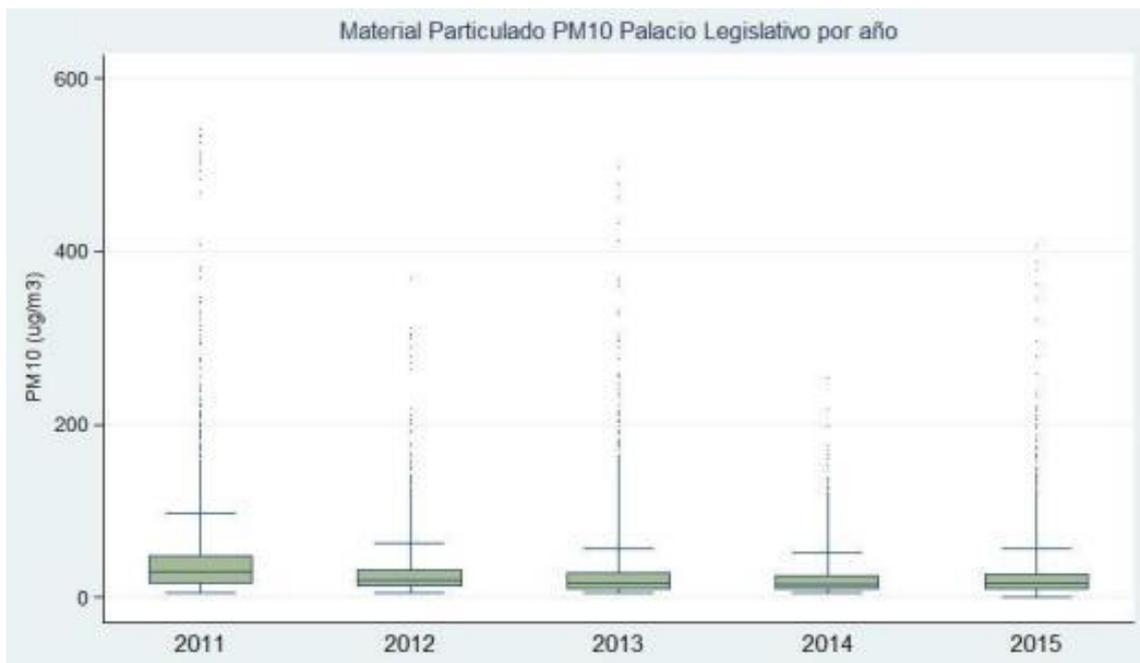
##### 1.1.2.5.1 Estación Palacio Legislativo

En la Figura 1-22 se grafican los valores promedio horarias registrados en la estación.



**Figura 1-22: Resultados horarios de PM10 E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

La distribución anual de los valores horarios se muestra en la Figura 1-23.



**Figura 1-23: Distribución anual de PM10 E. Palacio Legislativo. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015**

En la Figura 1-24 se presenta el promedio mensual de los valores promedio diarios de PM10, donde se puede observar el aumento de la concentración en el año 2011, en los meses de setiembre y noviembre.

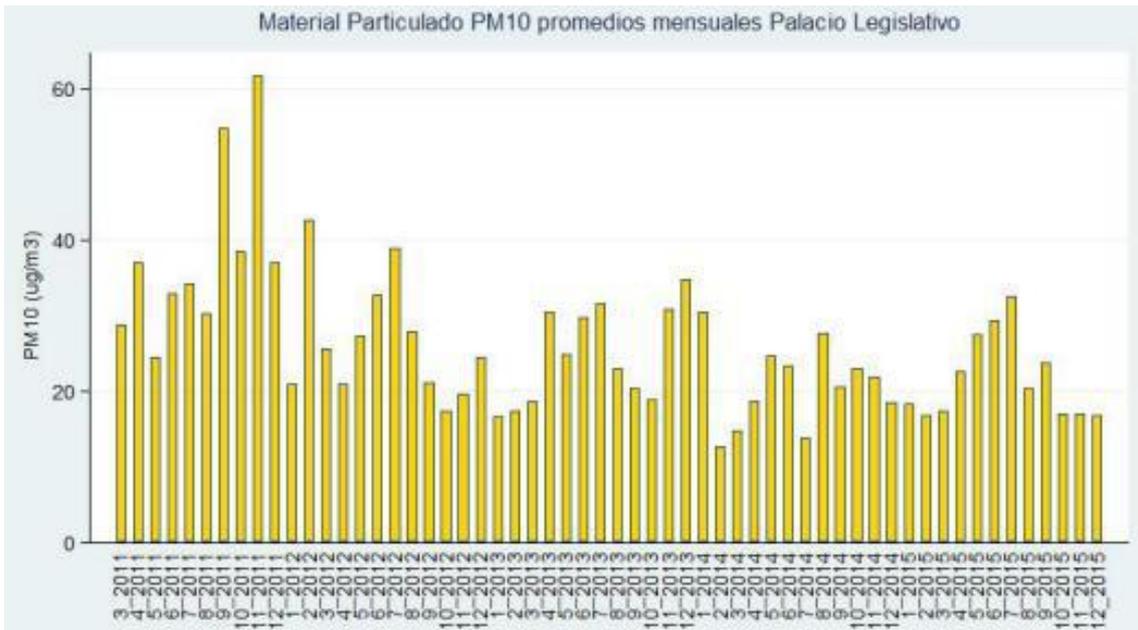


Figura 1-24: Promedios mensuales de PM10 E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

#### 1.1.2.5.2 Estación Bella Vista

En la Ilustración 4.71 se grafican los valores promedio horarios registrados en la estación.

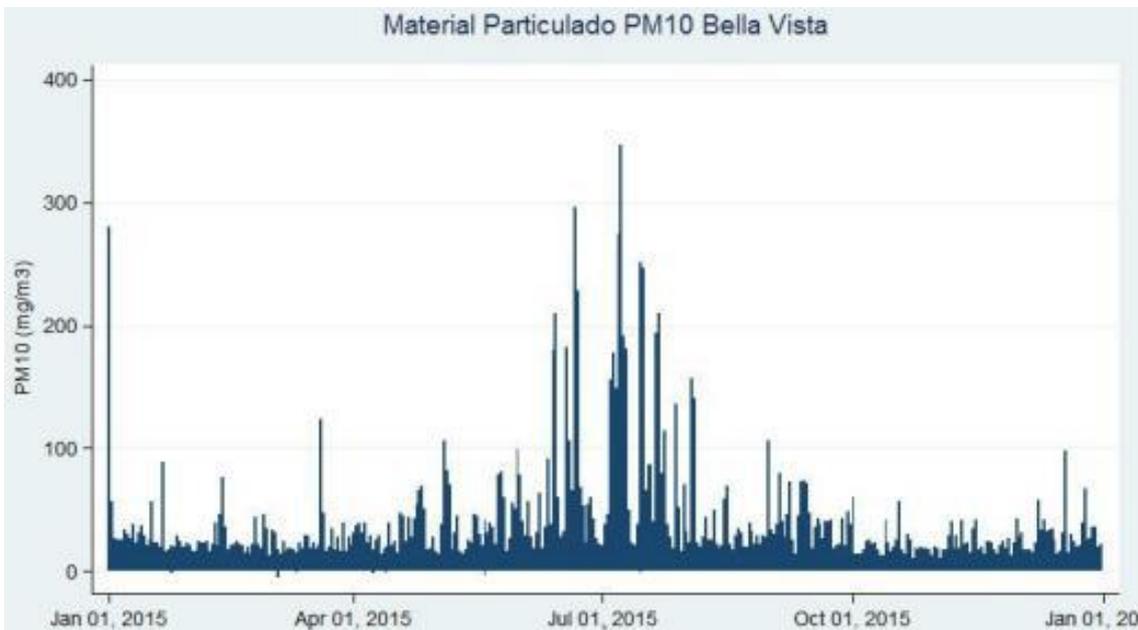


Figura 1-25: Resultados horarios de PM10 E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

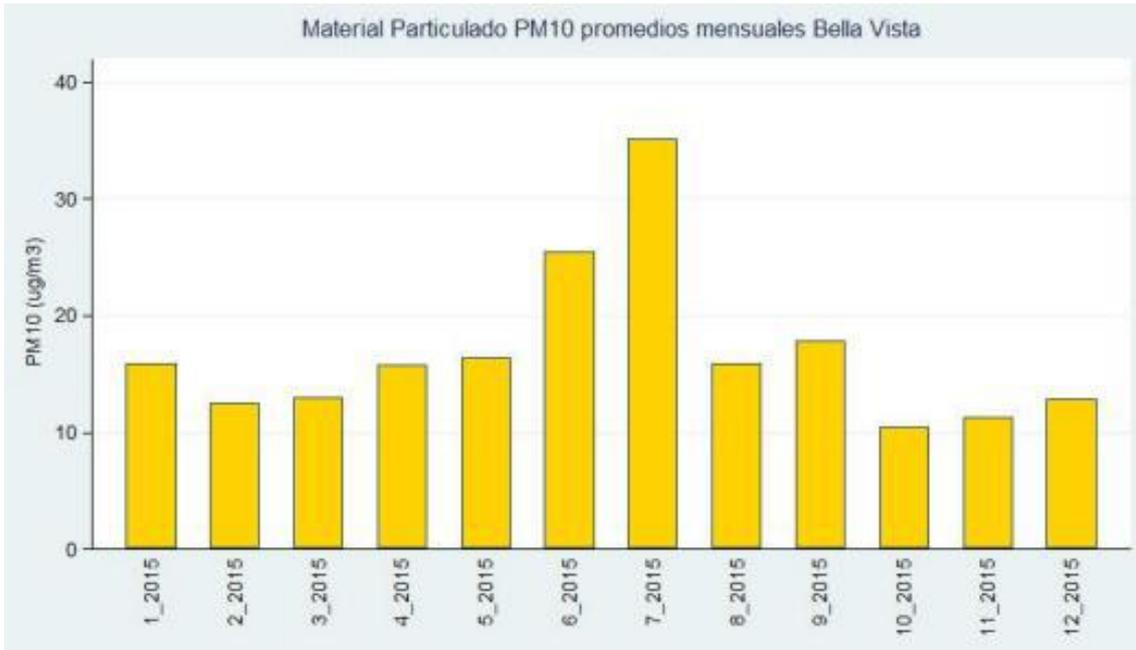


Figura 1-26: Promedios mensuales de PM10 E. Bella Vista. Fuente: Informe de Calidad de Aire Año 2015

1.1.2.5.3 Promedios anuales en las dos estaciones

Tabla 1-3: Resultados anuales de PM10 para ambas estaciones

		2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>E. Palacio Legislativo</b>	Prom. (µg/m³)	39	27	25	20	22	<b>26</b>
	Máx. (µg/m³)	541	369	496	253	406	<b>541</b>
	n	76 %	98 %	97 %	89 %	99 %	
<b>E. Bella Vista</b>	Prom. (µg/m³)					17	<b>17</b>
	Máx. (µg/m³)					346	<b>346</b>
	n					99 %	

Los valores máximos mostrados en esta tabla corresponden a valores horarios registrados en el año.

Se observa que los valores promedios anuales son menores que los valores guías del GESTA AIRE 2015 hasta el año 2020 (50 µg/m³). Se destaca que el GESTA AIRE propone reducir el estándar a 30 µg/m³ a partir del año 2020 y a 20 µg/m³ a partir del año 2024.

### 1.1.3 Geología

#### 1.1.3.1 *Encuadre geológico regional*

Los resultados de la cartografía geológica del trazado de la vía férrea entre Montevideo y Paso de los Toros se dividen en 4 bloques para facilitar su análisis y producción.

- **Bloque 1:** Tramo Montevideo – 25 de Agosto
- **Bloque 2:** Tramo 25 de Agosto – Florida
- **Bloque 3:** Tramo Florida – Durazno
- **Bloque 4:** Tramo Durazno – Paso de los Toros

A partir de los Mapas Geológicos, sus cortes correspondientes para cada bloque (que se adjuntan en Anexo EsIA I), los informes geológicos recibidos y la Memoria de la Carta Geológica del Uruguay se describen la región e identifican las formaciones a lo largo de la traza:

#### **Bloque 1:**

La zona se localiza en el labio Sur de la Fosa Tectónica del Santa Lucía, con basamento cristalino al Sur del paralelo de Las Piedras y un espeso paquete sedimentario en el resto del trayecto.

Formaciones Geológicas:

- Basamento Cristalino (Terreno Piedra Alta)
- Formación Montevideo
- Granito La Paz
- Manto de Alteración sobre el Basamento Cristalino
- Sedimentos del Cretácico Superior
- Formación Mercedes
- Formación Asencio
- Formación Fray Bentos
- Formación Raigón
- Formación Libertad
- Aluviones

#### **Bloque 2:**

El subsuelo del área está integrado por suelos de la Formación Libertad, Raigón y Fray Bentos (esta última aparece en forma esporádica) cubriendo de forma parcial rocas del basamento cristalino.

Formaciones Geológicas:

- Basamento Cristalino
- Formación Fray Bentos
- Formación Raigón

- Formación Libertad

### **Bloque 3:**

El área está dominada por el basamento cristalino correspondiente a la "Faja Florida" del Terreno Piedra Alta. En el interfluvio por donde discurre la Ruta N°5 se conservan sedimentos de edad Cretácica (formaciones Mercedes y Asencio) y Oligocena (Fm. Fray Bentos).

Formaciones Geológicas:

- Basamento Cristalino (Terreno Piedra Alta)
  - Faja Florida del Terreno Piedra Alta
  - Manto de Alteración sobre el Basamento Cristalino
- Sedimentos del Cretácico Superior
  - Formación Mercedes
  - Formación Asencio
- Formación Fray Bentos
- Formación Libertad
- Aluviones

### **Bloque 4:**

- Formaciones Geológicas:
  - Granito de Santa Bernardina (Granito de Feliciano)
  - Formación Cerrezuelo
  - Formación Arapey
  - Formación Mercedes
  - Reciente y Actual: Sedimentos y Aluviones

#### ***1.1.3.2 Estratigrafía***

A continuación se describen someramente las litologías fundamentales de las formaciones arriba nombradas.

##### **1.1.3.2.1 El Basamento Cristalino (Terreno Piedra Alta)**

El Terreno Piedra Alta (TPA) es una de las unidades en que se subdivide el basamento cristalino del Uruguay. Bossi & Campal (1992) publicaron las evidencias geológicas de la existencia de una megacizalla dextral Norte-Sur (Lineamiento Sarandí del Yi – Piriápolis) que enfrentaba el Terreno Nico Pérez a otra unidad tectono-estratigráfica que luego fue definida como Terreno Piedra Alta (Bossi *et al.*, 1993).

Descripción del Medio

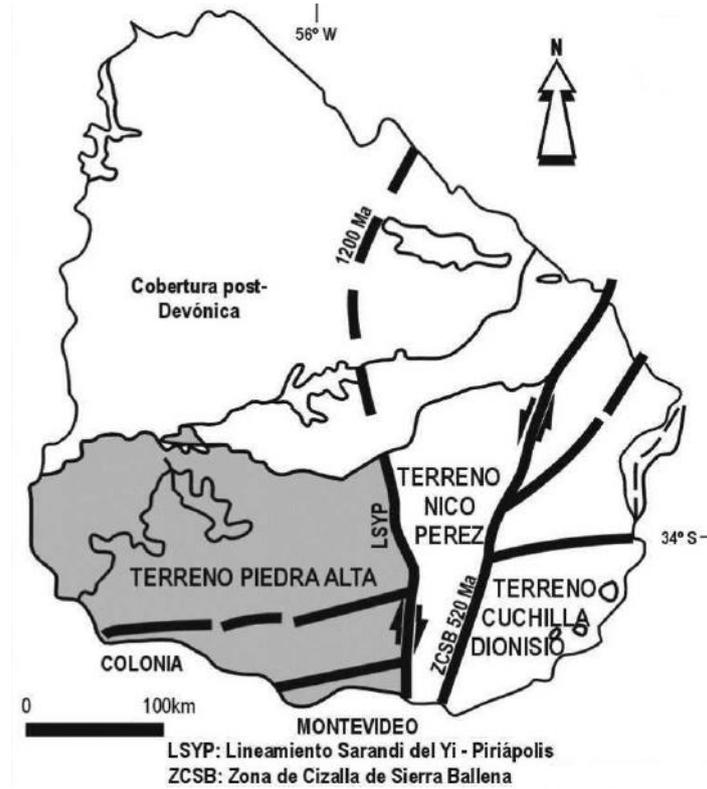


Figura 1-27 Subdivisión del basamento cristalino uruguayo

El TPA está formado por cinturones metamórficos con desarrollo aproximadamente Este-Oeste, separados entre sí por extensas áreas de granitos, gneises y migmatitas.

La síntesis de Maldonado *et al.* (2001) reconoce tres cinturones metamórficos (orogénicos) y tres fajas granito gnéicas según se observa en la figura y tabla siguientes.

Tabla 1-4: Cinturones metamórficos y fajas granito gnéicas

Fajas granito-migmáticas	Cinturones orogénicos	Supracrustales metamórficas	Instrusiones asociadas
	Andresito	Fm. Arroyo Grande	Complejo Marincho
Florida			
	San José	Fm. Paso Severino	Suite Isla Mala
Ecilda Paullier			
	Pando	Fm. Montevideo	Batolito de Soca

Las fajas granito-gnéicas están compuestas por una íntima asociación de rocas de grado medio superior de metamorfismo con bolsones anatéticos y cuerpos de composición granítica a granodiorítica no delocalizados.

La mayoría de las rocas dentro del Terreno presentan edades Rb/Sr WR de 2000 ± 200 Ma (Cingolani *et al.*, 1997) cualquiera sea la posición cortical de su génesis. Eso se interpreta como posibles rocas más antiguas parcialmente rejuvenecidas.

En un contexto cortical inferior – base de la corteza continental – hicieron intrusión plutones y/o batolitos de composición variada, desde granitos muy ácidos leucócratas a gabros hornbléndicos (bojitas s.l.) con macizos granodioríticos de extensión notable.

Sobre la base de datos geocronológicos e isotópicos es posible asegurar que la evolución geológica del TPA tuvo lugar en un intervalo de no más de 300 millones de años, ocurrido entre los 2.4 a 2.3 Ga (acreción principal de sus protolitos) y los 2.1 a 2.0 Ga (magmatismo, metamorfismo y deformación).

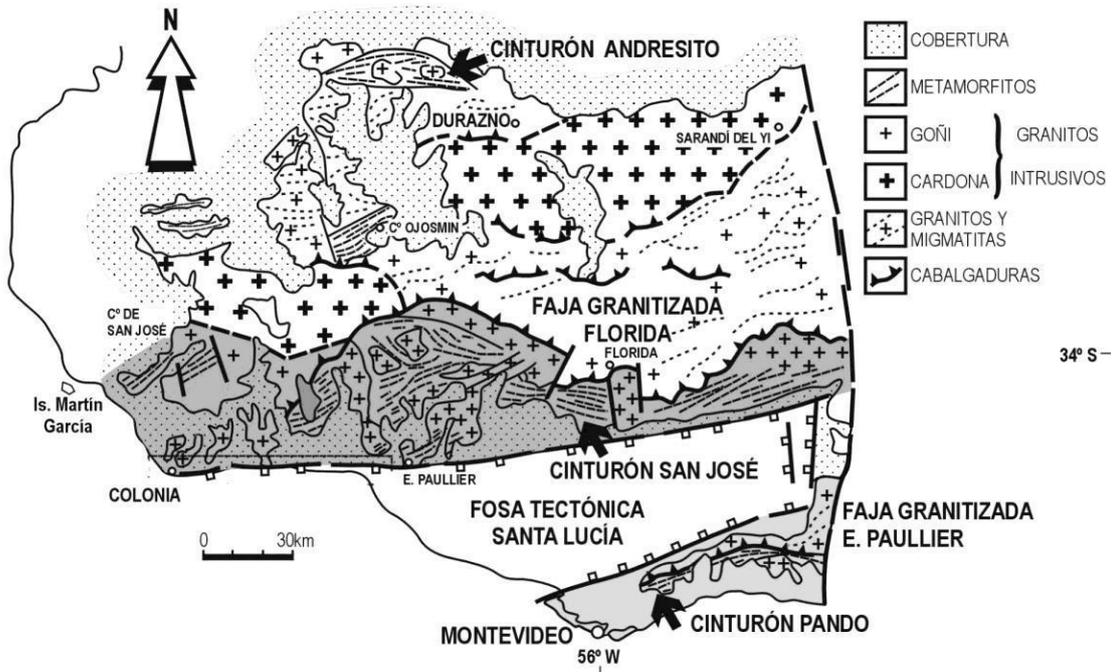


Figura 1-28: Bosquejo geológico del Terreno Piedra Alta

A finales del ciclo orogénico Transamazoniano hizo intrusión en el TPA un haz de diques básicos, representando un episodio geológico distensivo de primera magnitud, El haz está integrado por un enjambre de diques de microgabro de rumbo N60-70E con paredes planas, paralelas y verticales con inyección en encajante rígida. La edad de esta inyección fue determinada por el método  $^{39}\text{Ar}$ - $^{40}\text{Ar}$  en  $1786 \pm 2$  Ma (Teixeira *et al.*, 1999) y por U-Pb en baddeleyita en  $1790 \pm 5$  Ma (Halls *et al.*, 2001).

Genéricamente, la zona en estudio se ubica precisamente en el límite sur de una de las grandes fosas tectónicas Juro-Cretácicas del Uruguay, y más específicamente en el labio meridional de la Fosa Tectónica del Santa Lucía. Entre los macizos cristalinos correspondientes a la zona de Paso de los Francos sobre el arroyo Canelón Grande y las expresiones graníticas de los alrededores de la ciudad de Las Piedras, se desarrollan sedimentos de más de 2000 metros de espesor, los que corresponden al hemigraben meridional de la fosa tectónica de Santa Lucía (Bossi, 1996). Dicha fosa condiciona la evolución geológica de la región tanto en las secuencias sedimentarias que se depositan como los procesos erosivos actuantes.

#### 1.1.3.2.2 La Formación Montevideo

Esta unidad conforma el basamento cristalino y engloba las rocas metamórficas (metavolcánicas y metasedimentarias) junto con las intrusiones sin- y tardi-orogénicas del Ciclo Transamazoniano, responsable de la estructuración del Terreno Piedra Alta. Las litologías principales de la formación son orto y para anfibolitas, micaesquistos y paragneises.

Las orto-anfibolitas son rocas de color verde muy oscuro y grano fino, macizas, tenaces y con desarrollo variables de esquistosidad con presumible protolito basáltico. Los micaesquistos presentan texturas lepidoblásticas a lepidogranoblásticas y mineralógicamente están compuestos por cuarzo, muscovita, biotita, opacos y turmalina. Cuando la composición química es adecuada, aparece granate rico en almandino y estaurilita. En las proximidades de intrusiones graníticas se desarrollan cristales de andalucita. Finalmente, los para-gneises aparece intercalada con micaesquistos y para-anfibolitas, así como xenolitos de dimensiones métricas a decamétricas en las áreas granitognéicas.



**Figura 1-29: Gneises de la formación Montevideo en la costa sobre el Río de la Plata**

#### 1.1.3.2.3 El Granito de La Paz

El granito de La Paz es un granito leucócrata, con facies hasta muy gruesos -casi pegmatoides- que son dominantes en el cuerpo y facies equigranulares desarrolladas hacia el sur (Oyhantçabal *et al.*, 1990), las primeras facies presentan 25% de cuarzo en cristales xenomorfos y subheudrales, 59% de feldespatos potásicos (microclina y algo de ortosa), 12% de plagioclasa de composición albítica y 4% de ferromagnesianos (biotita y anfíbol). Los equigranulares muestran 24% de cuarzo, 53% de feldespatos alcalinos (microclina y ortosa), 18% de albita y 5% de ferromagnesianos (biotita y anfíbol), con epidoto, calcita, circón, epidoto y fluorita.

Por su parte Cardellino & Ferrando (1969) describieron litologías a biotita y otras a hornblenda. Para estos últimos autores las características petrográficas son 70% de microclina pertítica, albita (An5) en venas o en pequeños cristales independientes,

29% de cuarzo, con biotita como accesorio principal (Bossi *et al.*, 1965). En las facies con hornblenda como accesorio la plagioclasa tiene composición An30 y la roca presenta muy poco cuarzo. Presenta enclaves negros, de grano fino y borde neto con oligoclasa (An25-30) asociada a biotita y hornblenda, con fluorita, cuarzo, apatito como accesorios (Cardellino & Ferrando, 1969).

Este granito fue datado por Umpierre & Halpern (1971) obteniendo una edad Rb/Sr de  $566 \pm 15$  Ma (con la constante corregida a valores aceptados actualmente).



**Figura 1-30: Cantera que explota el manto de alteración del granito de La Paz en la zona estudiada**

#### 1.1.3.2.4 Faja Florida

La Faja Florida del Terreno Piedra Alta está compuesta por una asociación de litologías clasificables muy groseramente en tres unidades: a) gneises de afinidad granítica, foliados; b) metamorfitos de grado medio comprendiendo esquistos, metalavas básicas, restitas de textura migmatítica; y c) macizos graníticos-granodioríticostonalíticos intrusivos, con su cortejo de diques pegmatíticos y/o aplíticos. A este paquete se sobreimpone la intrusión del haz de diques básicos del Río de la Plata (diabasas).

Los macizos graníticos aparecen dentro de los gneises con distinta geometría según su tamaño. De la misma manera, a mayor tamaño la composición tiende a las granodioritas frente a los granitos alcalinos de menor superficie.

Cuando los intrusivos graníticos son menores a las 1500 a 2000 hectáreas suelen presentarse como "bolsones" o bandas graníticas dentro de los gneises. La distinción a campo entre un granito de este tipo y los gneises de la encajante se vuelve compleja, ya que por lo general los primeros muestran foliación magmática

## Descripción del Medio

(orientación de los cristales en fase plástica o semi-líquida) paralela a los bordes del plutón. A mayores superficies aparecen distinciones claras entre los bordes – con foliación magmática paralela al contacto – y el centro del macizo, con texturas ígneas/plutónicas y composiciones más ricas en minerales máficos.

#### 1.1.3.2.5 El Manto de Alteración Sobre el Basamento Cristalino

La meteorización se define groseramente como el conjunto de procesos de alteración y fracturación a los que se someten las rocas en o cerca de la superficie debido a efectos físicos, químicos y biológicos (Selby, 1993). Estos fenómenos conllevan una serie de cambios en la roca entre los que se distingue un aumento en la porosidad neta, un descalabro de la textura o ensamblaje mineral al desaparecer el enlace entre los distintos cristales que la componen y la modificación química de algunas (o todas) especies minerales constituyentes.

**Tabla 1-5: Terminología aplicada en la descripción de los estados de meteorización de la roca**

Nombre	Descripción
<b>Fresca</b>	Sin signos visibles de meteorización de la roca
<b>Decolorada</b>	El color de la roca original ha sufrido algunos cambios que son evidencia de meteorización. Se debe indicar el grado del cambio del color original y si el cambio de color se restringe a algunos constituyentes minerales particulares.
<b>Descompuesta</b>	La roca se ha descompuesto de tal manera de que la textura original de la roca se conserva más o menos intacta pero ha perdido coherencia interna o tenacidad y los cambios de color son notables. Algunos granos minerales están descompuestos.
<b>Desintegrada</b>	La roca está descompuesta con generación de arcilla intersticial. Se conserva la textura original de la roca pero aparecen estructuras secundarias asociadas a la meteorización (concreciones, bandas de acumulación de arcilla, etc.). Dominan los minerales alterados frente a los frescos.

El perfil de meteorización de la roca puede describirse sobre la base de la distribución de los distintos minerales (más o menos alterados) en la matriz. Dearman (1978) propuso una escala de grados de meteorización tal como se expone en la tabla adjunta.

**Tabla 1-6: Grados de meteorización según propiedades macroscópicas (modificado de Dearman, 1978)**

Grado	Descripción	Características distintivas típicas
<b>VI</b>	Suelo residual	Suelo formado in situ pero con la textura original de la roca completamente destruida.
<b>V</b>	Roca completamente meteorizada	Roca completamente meteorizada pero con la textura original preservada. Sin rebote de martillo y se desagrega rápidamente en agua. El pico indenta fácilmente la superficie al ser empujada. Aparece arcilla intersticial y los granos se separan individualmente. Cambios notables en el color original de la roca.
<b>IV</b>	Roca muy meteorizada	La roca está lo suficientemente descompuesta como para partirse en bloques grandes con la mano. No se desagrega en el agua. Pueden extraerse granos individuales de la superficie con ayuda de una punta afilada o navaja.

Grado	Descripción	Características distintivas típicas
III	Roca moderadamente meteorizada	Roca completamente decolorada o con cambios totales en el color de la roca. La roca no es friable (no se puede partir con la mano). Los minerales ferromagnesianos muestran halos de color ocre/naranja/marrones.
II	Roca Poco meteorizada	La roca posee decoloración a lo largo de discontinuidades (diaclasas, juntas, fallas). Se necesita más de un golpe de martillo para tomar una muestra.
I	Roca fresca	Sin signos visibles de alteración (color, coherencia, etc.).

#### 1.1.3.2.6 Sedimentos del Cretácico Superior (formaciones Mercedes y Asencio)

La **formación Mercedes** se compone de una serie de ciclos granodecrecientes que pasan de conglomerados a pelitas o lutitas con abundante cemento calcáreo y fenómenos posteriores de silicificación y/o carbonatación. Los ciclos suelen tener de 1 a 5 metros de potencia, tienen una estructura canaliforme tabular de corto trecho y una alta variabilidad vertical de facies.

Por lo general tanto en la base como en el tope de la formación aparecen fenómenos de alta cementación con sílice (ópalo) y hacia la porción cuspidal se vuelven frecuentes niveles de areniscas calcáreas, calizas arenosas o reales calizas fosilíferas.

En la zona central se desarrollan sedimentos areno arcillosos que siempre contienen carbonato de calcio como agente cementante y venillas subhorizontales de sílice mamelonar de baja temperatura como rasgo distintivo. La granulometría dominante es arena media a gruesa, siempre poseen grava dispersa de origen correspondiente al basamento cristalino en clastos muy redondeados de hasta 1cm de diámetro.

La diferencia sustancial con el término areno-arcilloso de la formación Asencio es la ausencia de arcillas esmectíticas.

Los suelos generados a su expensa son menos expansibles – no aparecen vertisoles – y menos propensos a la formación de grietas.

Dentro de los términos cementados pueden aparecer:

- Bancos gravillosos y areno gravillosos de 1 a 5m de potencia cementados con sílice;
- Areniscas blancas, limpias y totalmente silicificadas;
- Arenas calcáreas o calizas arenosas, fuertemente silicificadas; a veces nodulares con porcentajes muy variables de nódulos en el volumen total de la roca;
- Areniscas finas a medias, con gravas dispersas y bancos lutíticos. Incluyen intraclastos lutíticos. El contenido en arcilla es importante.

Los niveles cementados y duros de la Fm. Mercedes se ubican en la base de la formación, donde el agente cementante es por lo general la sílice, o se ubican en el tope de la unidad, donde el agente cementante en cambio es el carbonato de calcio. El nivel cementado de la base posee una mayor continuidad lateral y un espesor mayor que los niveles cementados (carbonatados) del tope de la formación.



**Figura 1-31: Izq.: Areniscas extremadamente silicificadas (nodulares) de la formación Mercedes aflorante. Der.: Conglomerados cementados con carbonato de calcio del tope de la formación Mercedes.**

La **formación Asencio** se subdivide en dos Miembros o facies. El miembro superior se denomina "Palacio" y agrupa las areniscas cuspidales de la formación que tienen por característica distintiva la cementación – en grado variable – con hierro, predominantemente en forma de hematita. Bajo este nombre entonces se agrupan areniscas extremadamente ferrificadas (ferricretas), areniscas arcillosas con columnas ferrificadas, areniscas arcillosas con nódulos o concreciones ferrificadas de forma y tamaño variable, y areniscas arcillosas con cemento equirepartido en la matriz de la roca. Las arcillas son fundamentalmente caoliníticas, con baja proporción de esmectitas, y por lo tanto de bajo potencial de expansión.



**Figura 1-32: Izq.: Límite prácticamente horizontal entre el Asencio areno-arcilloso típico (abajo, de color verdoso) y las areniscas ferrificadas (ferricreta) de Palacio arriba. Der.: Nódulos globulosos ferrificados en la parte superior de la formación Asencio (miembro Palacio). Se distribuyen heterogéneamente en la zona, aflorando parcialmente.**

El pasaje entre Palacio y las areniscas arcillosas de Asencio s.s. está marcado por el dominio volumétrico de arcillas expansivas en la roca, que se representa en el campo por la aparición de vertisoles rúpticos.

La unidad inferior de la Fm. Asencio es el "Miembro Yapeyú" que agrupa una asociación litológica fundamentalmente compuesta por areniscas finas a medias, bien seleccionadas, redondeadas y predominantemente cuarzosas, con hasta un 20% de arcilla en volumen de naturaleza esmectítica.

Da lugar a espesos mantos de alteración, con drenaje moderado a medio, sin porciones cementadas. La característica distintiva que lo ayuda a identificar a nivel de fotografías aéreas en todo el país es la generación de vertisoles rúpticos con textura gilgai.

La formación Asencio en su término areno-arcilloso posee una potencia media de 10 a 15 metros, aunque pueden registrarse espesores mayores. Sus afloramientos son muy restringidos debido a su baja tenacidad y a su extraordinaria calidad como material formador de suelos.

#### 1.1.3.2.7 La formación Fray Bentos

Esta Formación ocupa las zonas topográficamente más elevadas a lo largo de la Ruta 5 en las inmediaciones de las localidades de Sarandí Grande y Goñi.

Se trata de una litología relativamente homogénea en su composición y propiedades texturales. Es una limolita bien seleccionada con porcentajes variables pero siempre menores al 20% de arena muy fina a fina, redondeada. El cemento es el carbonato de calcio, que puede presentarse en forma pulverulenta, concrecional o en capas. Los colores son rosados anaranjados con tonalidades más blancuzcas cuando el cemento se vuelve más importante.

El manto de alteración desarrollado sobre esta unidad es de espesor variable, aunque puede alcanzar los 2 metros de potencia. Los suelos asociados son predominantemente brunosoles aunque los espesores pueden ser extremadamente variables. En zonas muy carbonatadas pueden formarse litosoles con elevado porcentaje de afloramientos respondiendo a la geometría tabular subhorizontal de la capa cementada.

La extraordinaria fertilidad de los suelos desarrollados sobre la Fm. Fray Bentos es heredada de la composición del material parental, donde es frecuente encontrar depósitos de cenizas volcánicas retrabajadas en forma de delgadas capas o directamente mezclado con el material limo-arenoso que conforma esta unidad geológica.



**Figura 1-33: Formación Fray Bentos en cantera y muestra de mano**

#### 1.1.3.2.8 Formación Raigón

Esta unidad litoestratigráfica fue separada por Goso (1965) y se la reconoce en las áreas cercanas a la costa del Río de la Plata desde el departamento de Colonia hasta Canelones, alcanzando potencias que no superarían los 30 m.

La misma ocupa una extensa zona en el sur de los departamentos de Colonia, San José y Canelones, y en las cuencas de los cursos principales del departamento de Montevideo. En el departamento de Canelones la estructura geológica frecuentemente presentada por esta formación es como remanentes de erosión en la cima de colinas suavemente onduladas. Se encuentra sobre diferentes litologías del Terreno Piedra Alta o sobre las formaciones Fray Bentos, Camacho y Martín Chico; y es cubierta discordantemente por la Fm. Libertad.

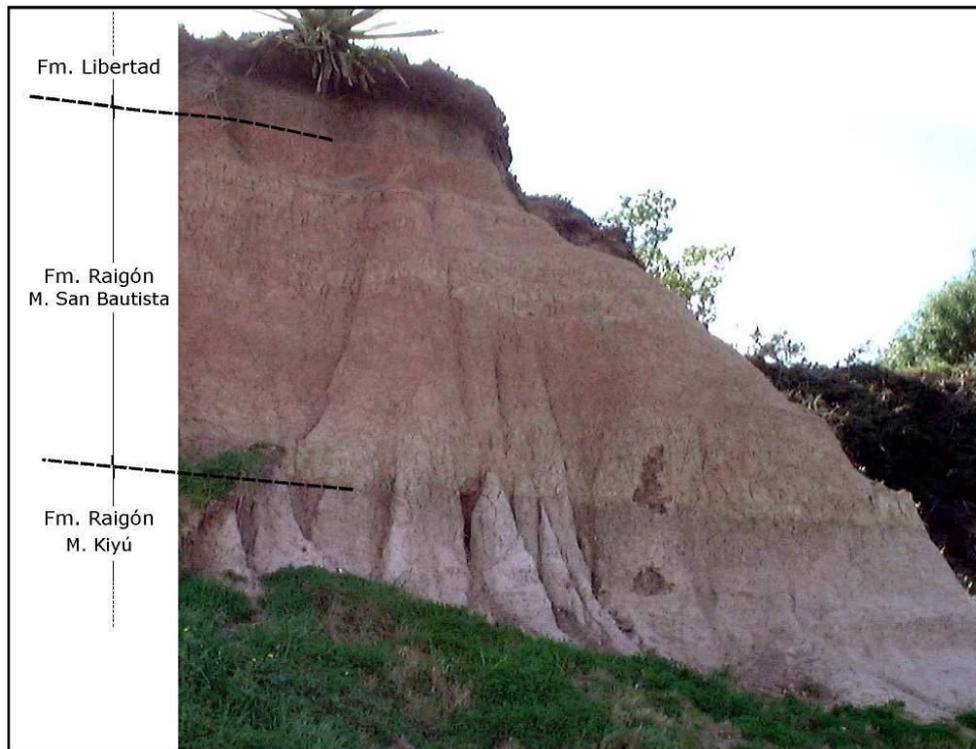
Su perfil tipo original en los alrededores de la localidad homónima ha desaparecido, por lo que se considera necesario su redefinición en las barrancas del balneario Kiyú, donde además aflora piso y techo de la Formación, el que esquemáticamente muestra desde la base a la cima la siguiente sucesión:

- 2 m de pelitas de color verde que pueden contener lentes arenosos de distinta granulometría
- 2 m de arenas finas que contienen lentes de pelitas a veces fosilíferas
- 4 m de areniscas feldespáticas desde medias hasta gruesas, con estratificación cruzada
- 2 m de areniscas finas arcillosas, con intercalación arcillosas verdes de hasta 0,5 m de potencia
- 3 m areniscas feldespáticas gruesas con estratificación cruzada
- 2 m pelitas pardo grisáceas con abundante calcretización
- 2 m pelitas masivas (loess) de color pardo y con alta porosidad

Secuencias sedimentarias similares se desarrollan en el área cartografiada como Raigón en los departamentos de Colonia, San José, Montevideo; recientes trabajos cartográficos en el noreste de Canelones permitieron establecer características diferentes que han llevado a Bossi *et al.* (1998) a proponer la caracterización del miembro San Bautista dentro de esta unidad. Es decir predominio de sedimentos

pelíticos hacia el tope de la Formación Raigón (Miembro San Bautista) y la muy baja presencia de litologías arenosas que caracterizan la unidad en el departamento de San José (Miembro Kiyú).

Al miembro San Bautista, estos autores lo definen como integrado por materiales pelíticos masivos, porosos, similares a los definidos en la parte superior del perfil de la propuesta sección tipo de la Formación. La justificación de esta categorización está dada por la importancia hidrogeológica que tiene el hecho que en el NE de Canelones, la formación Raigón no desarrolle su perfil más característico.



**Figura 1-34: Barrancas de Kiyú, estratotipo de la formación Raigón (Dpto. de San José).**



**Figura 1-35: Contacto entre la arcilla marrón de Libertad y arcilla gris verdosa de Raigón**

#### 1.1.3.2.9 La Formación Libertad

Esta Formación ocupa una extensión considerable en los departamentos del Suroeste uruguayo desapareciendo gradualmente hacia el Norte. La Fm. Libertad ha presentado serias dificultades para su identificación debidas principalmente al tipo y tamaño de afloramientos existentes en su área de ocurrencia y su similitud litológica con productos actuales de alteración edáfica, desarrollados sobre basaltos, litologías graníticas, las facies superiores de Mercedes y de Raigón.

Hoy se acepta que en la Formación Libertad deben incluirse solamente las diamictitas macizas pardas friables con arena gruesa dispersa y con constante presencia de carbonato de calcio en formas variadas: pulverulentas, concreciones huecas, ovoides o ramificadas. La presencia de minúsculos cristales de yeso es también un rasgo casi omnipresente.

La composición mineralógica de la fracción arcillosa consiste en illita como netamente dominante, interestratificados 10-14 en segundo término y montmorillonita poco abundante pero siempre presente. Las condiciones de sedimentación se han interpretado como el deslizamiento de materiales de origen eólico, en un clima de pluviosidad concentrada.



**Figura 1-36: Aspecto en el afloramiento y muestra de mano de la formación Libertad**

En general, los autores concuerdan en que esta unidad se extiende en el Sur del país, genera superficies onduladas y se caracteriza por contener lodolitas, loess y arenas, de coloración pardo rojizo, incorporando carbonato de calcio multiforme. Algunos sondeos indican que no supera los 30 metros de potencia.

Tradicionalmente se trata a las litologías de la Fm. Libertad (lodolita) como correspondientes a un depósito sedimentario típico de edad Cuaternaria. Sin embargo, a partir de varias observaciones en distintos puntos del Uruguay es posible redefinirla como mantos de alteración meteórica de diferentes tipos de rocas con una mínima removilización, en calidad de "flujos de barro" o movimientos en masa de tierra. Esta última interpretación permite entender sencillamente las diferencias texturales entre las distintas litologías asignadas a esta formación.

Debe considerarse que los mantos de alteración meteórica de distintas rocas se generan a lo largo de un extenso período de tiempo y su extensión (potencia o espesor) y naturaleza (tipos y abundancias relativas de minerales secundarios neoformados y supervivencia de minerales primarios) dependerá de las condiciones climáticas imperantes, de la posición topográfica y consecuentemente de las condiciones de drenaje interno de ese manto de alteración en formación y obviamente de las litologías que se estén afectando.

Es razonable suponer que a lo largo del tiempo requerido para la generación de los mantos saprolíticos hayan existido variaciones climáticas que condicionaron el enraizamiento – y por lo tanto la sujeción y protección física del suelo – y permitieron de vez en vez el movimiento en masa de suelo debido a lluvias copiosas concentradas (un fenómeno similar a la generación descontrolada de cárcavas y depósito del material erosionado).

El resultado de la consolidación de estos flujos de barro (lodolitas en sentido estricto) es lo que se llama "Fm. Libertad" y como parece claro hay una correlación muy estrecha entre la lodolita y el material subyacente.

#### 1.1.3.2.10 Aluviones

Bajo este término se mapean una serie de unidades relacionadas geoméricamente con las zonas bajas y húmedas (arroyos, cañadas, ravinadas) que o bien incluyen sedimentos transportados por esos cursos y depositados en forma de pequeñas terrazas aluviales, o bien se trata de una asociación de suelos con mayor saturación en agua y eventualmente con vegetación hidrófila asociada.



**Figura 1-37: Aluviones**

Esta unidad se caracteriza por aparecer en las zonas bajas, planas, con pendientes muy pequeñas, aparece en los bordes de los cursos de agua, con un ancho variable que en lo general no supera los 130 metros. Los aluviones están asociados a los cursos de agua, en zonas relativamente planas con pendientes suaves. Los suelos asociados son profundos, pobres a muy pobremente drenados, y pueden ser clasificados como Gleysols Háplicos Melánicos, de texturas generalmente limosas o limo arcillosas.

Los materiales que conforman los aluviones son muy heterogéneos, siendo mayoritariamente sedimentos de mala selección, con clastos angulosos, de composición cuarzo-feldespática e inmersa en una matriz fina y/o arenosa con materia orgánica que les confiere colores oscuros. Estos materiales provienen de la alteración de las rocas adyacentes.

#### 1.1.3.2.11 Formación Arapey

Lavas básicas del tipo basaltos toleíticos con estructura en coladas. Presenta intercalaciones de areniscas eólicas.

Bossi *et al* (1974) definen tres zonas litológicamente diferenciadas.

Una primera zona al sureste del área, con basaltos a olivina, de grano medio a grueso, a textura porfírica, dispuestos en derrames poco potentes. Es esta primera zona la de mayor interés en este caso por ser la afectada al área de estudio.

La segunda zona se extiende desde la localidad de Peralta (Depto. de Tacuarembó) hasta la ciudad de Artigas (Depto. de Artigas), con basaltos equigranulares, de

grano fino a muy fino, sin olivina o muy escasa, y variantes extremas a términos ácidos con hornblenda y/o cuarzo.

La tercera zona se ubica en el Depto. de Salto al oeste del Arroyo Las Cañas, con basaltos a olivina, equigranulares de grano medio a grueso, de estructuras vacuolares potentes en proporciones equivalentes a las masivas y abundantes niveles de areniscas intercaladas.

A continuación se muestra una fotografía del área de trabajo de este informe, con los basaltos aflorantes de la Primera Zona (Bossi 1966), que son basaltos olivinos, de grano medio a grueso, con textura porfídica, dispuestos en pequeños derrames gruesos.



**Figura 1-38: Basaltos de grano fino a medio, frente a una cantera cerca de la vía del ferrocarril**

#### 1.1.3.2.12 Formación Cerrezuelo

Constituye la unidad basal del Grupo Durazno (Bossi, 1966). Se trata de una secuencia esencialmente detrítica en estratificación cruzada, con lentes y niveles de arcillas caoliníticas. Lambert (1939) las designa Areniscas del Carmen; Caorsi-Goñi (1958) cambian la denominación original por la actual tomada de una elevación (Cerrezuelo) situada en la zona nororiental del Depto. de Durazno.

Ha sido separado en dos partes por los varios autores que han trabajado en él:

**Miembro Superior:** está integrado por areniscas finas, finas a medias y medias; siltitas, lutitas y niveles de areniscas gruesas gravillosas y conglomerádicas. Las areniscas son de regular a buena selección, subredondeadas, arcósicas, muscovíticas; masivas y con planos de estratificación entrecruzados y paralelos, siendo frecuentes las estructuras acanaladas, los colores son variados, blanquecinos, rojos y pardos. Las siltitas y lutitas son muscovíticas a veces

piritosas; masivas y con fina estratificación paralela y entrecruzada; de colores blanco grisáceo, violáceo y rojizo. Estos niveles se intercalan con las areniscas observándose un paulatino incremento hacia el tope de la Formación. Los episodios gravillosos y conglomerádicos son los de peor selección, arcósicos, groseramente estratificados, lenticulares, de colores blanquecinos. Predominan hacia la parte basal del miembro, intercalados con las areniscas.

**Miembro Inferior:** está integrado por areniscas groseras a gravillosas y conglomerádicas, con niveles y lentes de areniscas finas a medias, siltitas y lutitas caoliníticas. Las areniscas y demás niveles groseros son mal seleccionadas, arcósicas y cuarzo feldespáticas, de escaso redondeamiento; a matriz arcillosa (caolinita) con sustitución parcial del cemento original por sílice y/o hierro. El color es blanquecino a blanco amarillento, localmente rojizas y ocre. La estratificación predominante es entrecruzada y subparalela determinada por variaciones y cambios rápidos en la velocidad de las corrientes. Los niveles finos, representados por episodios siltíticos y lutíticos, se ubican por lo menos en dos posiciones estratigráficas. Un primer horizonte de tipo lenticular cercano al contacto con el basamento cristalino de potencias no superiores al metro; y un segundo nivel de disposición continua con espesores del orden de 3 a 8 metros, delimitado por potentes niveles de areniscas. Estas litologías presentan contenidos variables de arena fina, son micáceas, piritosas y de colores blanco rosáceo y amarillento.



**Figura 1-39: Ejemplo de areniscas gruesas a medianas, de la parte inferior de la Formación Cerrezuelo**

#### 1.1.3.2.13 Granito de Santa Bernardina (Granito de Feliciano)

Esta unidad se encuentra bisectada por el arroyo Feliciano (depto. Durazno) estando cubierta hacia el norte por sedimentos devonianos y lavas mesozoicas. La gran falla de Paso de Lugo lo separa del granito del Yí que se extiende más al sur. Entre ambas unidades ocurren intercalaciones de rocas básicas. En general las rocas de Feliciano desarrollan cierta esquistosidad que les confiere un carácter gneísico bastante definido. Se observan variaciones a facies muy esquistosos, en las proximidades de la falla de Paso de Lugo y ocasionalmente facies de grano fino a grueso a tendencia masiva. La dirección de la esquistosidad es EW. Esta unidad

se caracteriza además por un intenso recorte de filones de cuarzo, aplitas y pegmatitas, con potencias variables de 10 a 50 cm.

Las texturas más frecuentes de estas rocas son: a tabiques cuarzo-feldespáticos o en redes (Persat, 1967) con pasajes a texturas cataclásticas a malla de cuarzo y muscovita o a cuarzo en red, notables en el contacto con el granito del Yí. Es característico de estas texturas una marcada heterogranularidad caracterizada o definida por tabiques de microcristales de cuarzo, microclina y plagioclasa, así como de talla intermedia. Mineralógicamente se compone de plagioclasa, microclina y cuarzo con algo de biotita y muscovita. La plagioclasa se desarrolla en cristales xenomorfos a subautomorfos en inclusiones, muscovitizados en distinto grado principalmente en el centro; el contenido en anortita de la plagioclasa varía de 12 a 15%; ocasionalmente se observan cristales maclados flexados y cuarzo en cristales engranados presentando fenómenos de recristalización. Las aplitas asociadas tienen texturas típicamente granudas isoxenomorfos. Mineralógicamente son leucócratas caracterizándose por la presencia constante de granate.

Esta unidad se extiende alrededor de la ciudad de Durazno, y en la vía férrea, en el norte de Río Yí. La siguiente fotografía ilustra la textura típica del granito Santa Bernardina o granito de Feliciano.



**Figura 1-40 Textura típica del granito de San Bernardina**

#### **1.1.4 Suelos**

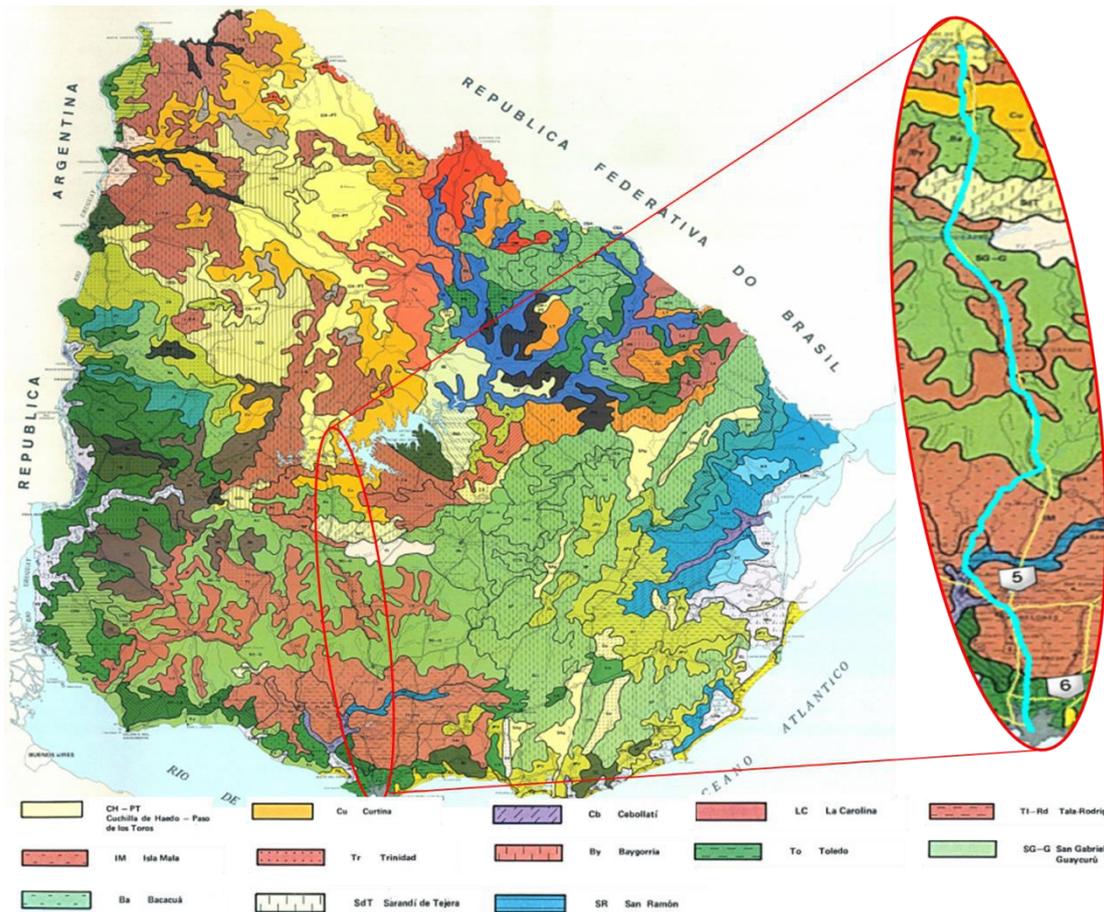
El recorrido de la vía se sitúa sobre trece unidades de suelos diferentes pertenecientes a ocho tipos de suelos.

En la Tabla 1-7 se mencionan las Unidades de suelos presentes en la traza y los tipos de suelos en los que se encuentran clasificadas.

**Tabla 1-7: Unidades de suelos presentes en la traza y los tipos de suelos en los que se clasifican**

<b>Tipos de Suelos</b>	<b>Unidades de Suelos Presentes en la Trazo</b>
LITOSOLES	Cuchilla de Haedo – Paso de los Toros (CH-PT)
LITOSOLES - VERTISOLES - BRUNOSOLES	Curtina (Cu)
FLUVISOLES - GLEYSOLES	Cebollatí (Cb)
BRUNOSOLES ÉUTRICOS - VERTISOLES	La Carolina (LC)
	Tala Rodríguez (TI-Rd)
	Isla Mala (IM)
	Trinidad (Tr)
	Baygorria (By)
BRUNOSOLES ÉUTRICOS – BRUNOSOLES SUBÉUTRICOS	Toledo (To)
BRUNOSOLES SUBÉUTRICOS	San Gabriel – Guaycurú (SG-G)
	Bacacúa (Ba)
BRUNOSOLES SUBÉUTRICOS – BRUNOSOLES DÍSTRICOS - LITOSOLES	Sarandí de Tejera (SdT)
PLANOSOLES	San Ramón (SR)

En la Figura 1-41 se puede observar la ubicación de la traza sobre la Carta de Reconocimiento de Suelo del Uruguay (1:1.000.000). Las unidades de suelo que recorren mayor parte de la traza son San Gabriel – Guaycurú y Tala Rodríguez con 20% (cada una) de la traza sobre sus suelos, concluyendo así que el 40% de la vía se sitúa sobre estas unidades.



**Figura 1-41: Ubicación del Emprendimiento (traza celeste) en la Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay**

El 13% del recorrido de la Traza de la vía se sitúa sobre la unidad Trinidad, mientras que el 11% lo hace sobre Isla Mala. El resto de las unidades son recorridas por menos del 10% de la Traza.

En la Tabla 1-8 se mencionan los suelos dominantes y los asociados presentes en cada Unidad de Suelos. El orden de las unidades de suelos se encuentra en forma decreciente según su grado de presencia en la Traza (%).

**Tabla 1-8: Suelos dominantes y Asociados de cada Unidad de Suelo**

Unidad de Suelo	Suelos Dominantes	Suelos Asociados
San Gabriel - Guaycurú (20%)	Brunosoles Subéuticos (Éutricos) Háplicos	Brunosoles Subéuticos Típicos/Lúvicos – Brunosoles Éutricos Lúvicos – Brunosoles Éutricos Típicos – Inceptisoles Ocrícos
Tala Rodríguez (20%)	Brunosoles Éutricos Típicos/Lúvicos – Vertisoles Rúpticos Lúvicos (Típicos)	Brunosoles Subéuticos Típicos/Lúvicos – Argisoles Éutricos/Subéuticos Melánicos Abrúpticos – Planosoles Subéuticos (Éutricos) Melánicos
Trinidad (13%)	Brunosoles Éutricos Típicos – Vertisoles Rúpticos Lúvicos	Brunosoles Subéuticos Lúvicos (Típicos) – Vertisoles Rúpticos

Descripción del Medio

Unidad de Suelo	Suelos Dominantes	Suelos Asociados
		Lúvicos
Isla Mala (11%)	Brunosoles Éutricos Lúvicos - Brunosoles Éutricos Típicos - Vertisoles Rúpticos Lúvicos	Brunosoles Subéutricos (Éutricos) Háplicos
Bacacué (7,3%)	Brunosoles Subéutricos (Dístricos) LÚVICOS	Brunosoles Subéutricos (Éutricos) Típicos - Argisoles Subéutricos/Dístricos Ocricos (Melánicos) Típicos
Sarandí de Tejera (6,7%)	Brunosoles Subéutricos/Dístricos Lúvicos (Típicos) - Litosoles Subéutricos Melánicos	Litosoles Subéutricos Ocricos - Brunosoles Éutricos Típicos - Vertisoles Rúpticos Lúvicos
La Carolina (6%)	Brunosoles Éutricos Típicos - Vertisoles Rúpticos Lúvicos	Brunosoles Éutricos/Subéutricos Lúvicos
Toledo (6%)	Brunosoles Éutricos/Subéutricos Típicos/Lúvicos	Argisoles Subéutricos Melánicos (Ocricos) Abrupticos
Cuchilla de Haedo - Paso de los Toros (3%)	Litosoles Eutricos/Subéutricos Melánicos	Litosoles Éutricos Melánicos - Brunosoles Éutricos Típicos
Cebollatí (2,1)	Fluvisoles Heterotexturales Melánicos (Ocricos) - Gleysoles Lúvicos Melánicos/Ocricos Abrupticos	Gleysoles Háplicos Melánicos
Curtina (1,9)	Litosoles Éutricos Melánicos - Vertisoles Háplicos - Brunosoles Éutricos Típicos	Litosoles Subéutricos Melánicos
Baygorria (1,5)	Brunosoles Éutricos Típicos - Brunosoles Éutricos Típicos - Vertisoles Rúpticos Típicos - Vertisoles Háplicos	Litosoles Éutricos Melánicos
San Ramón (1,5)	Planosoles Éutricos Melánicos	Brunosoles Éutricos Lúvicos

Como se ve en la Tabla 1-8 los suelos más presentes son los Brunosoles. Estos suelos pertenecen al grupo de suelos Melánicos, característicos por su alto contenido de materia orgánica, de textura media a fina, rico en bases y a veces calcáreo, lo que trae aparejado un Ph del agua mayor a 5,5 en todo el perfil. Contiene arcillas del tipo 2:1. Sin presentar excesos de agua importantes ni duraderos. Tampoco existen excesos de Al<sup>+++</sup>.

Los Brunosoles son suelos con o sin horizonte B, este cuando está presente puede ser Argilúvico o Cámbrico. No presenta Rasgos Vérticos (diferencia con Vertisoles).

Los Brunosoles se clasifican en tres subclases:

- EUTRICOS

Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) del horizonte A > 20 o 25 meq/100 g

Saturación de bases > 50 o 60% (según posean B argilúvico o no)

- SUBEUTRICOS

CIC del A entre 10 y 20 meq/100 g (o entre 10 y 25 si no hay B argilúvico)

- DISTRICOS

CIC del A: < 10 meq/100 g

#### 1.1.4.1 Suelos CONEAT

La traza en toda su extensión y su área de influencia directa se encuentran sobre 46 diferentes Grupos de Suelos CONEAT.

En la Tabla 1-9 se detallan ordenadamente según el nivel de importancia (% superficie de la traza ocupada por cada grupo) decrecientemente.

**Tabla 1-9: Grupos de suelos CONEAT presentes en el Área de Influencia Directa de la Traza**

<b>Grupo de suelo CONEAT</b>	<b>% de la superficie de la traza</b>
<b>5.02b</b>	15,12%
<b>10.8b</b>	9,93%
<b>10.2</b>	8,76%
<b>10.3</b>	8,66%
<b>10.16</b>	7,81%
<b>10.8a</b>	4,97%
<b>10.6a</b>	3,60%
<b>03.52</b>	2,98%
<b>03.51</b>	2,63%
<b>10.6b</b>	2,57%
<b>09.4</b>	2,47%
<b>9.5</b>	2,41%
<b>1.10b</b>	2,35%
<b>4.2</b>	2,17%
<b>5.4</b>	1,98%
<b>12.22</b>	1,88%
<b>5.3</b>	1,58%
<b>1.11a</b>	1,41%
<b>03.3</b>	1,36%
<b>12.11</b>	1,24%
<b>10.5</b>	1,18%
<b>3.53</b>	1,15%
<b>9.9</b>	1,13%

## Descripción del Medio

<b>Grupo de suelo</b>	<b>CONEAT</b>	<b>% de la superficie de la traza</b>
<b>D10.1</b>		1,11%
<b>8.02a</b>		1,08%
<b>03.40</b>		1,03%
<b>03.6</b>		1,01%
<b>12.13</b>		0,87%
<b>1.11b</b>		0,81%
<b>1.21</b>		0,62%
<b>9.3</b>		0,59%
<b>9.1</b>		0,57%
<b>10.15</b>		0,53%
<b>3.2</b>		0,35%
<b>12.21</b>		0,29%
<b>10.11</b>		0,28%
<b>11.10</b>		0,25%
<b>5.01b</b>		0,25%
<b>3.41</b>		0,24%
<b>10.12</b>		0,17%
<b>03.2</b>		0,17%
<b>12.20</b>		0,16%
<b>07.1</b>		0,09%
<b>9.7</b>		0,08%
<b>09.2</b>		0,07%
<b>03.41</b>		0,04%

### 1.1.5 Hidrología (agua superficial y subterránea)

#### 1.1.5.1 Hidrografía

La traza correspondiente al proyecto atraviesa desde el norte al sur, a 3 de las principales cuencas hidrográficas del país (Nivel 1), tal como se indica en la Figura 1-42:

- Cuenca del Río Negro, con una extensión total de 70.714 km<sup>2</sup>
- Cuenca del Río Santa Lucía, con una extensión total de 13.477 km<sup>2</sup>
- Cuenca del Río de la Plata, con una extensión total de 12.129 km<sup>2</sup>



**Figura 1-42: Cuencas Principales atravesadas por la traza**

Realizando un análisis a menor escala en lo que respecta a las cuencas hidrográficas interceptadas por la traza del proyecto, se obtiene que ésta involucra a 45 cuencas hidrográficas de Nivel 5 (nivel de menor escala definido en el Sistema de Información Ambiental de DINAMA). Sin embargo, en gran parte de su recorrido, la traza se encuentra sobre parte aguas o interceptando nacientes de cursos. De un análisis geográfico, se identifican 13 cuencas que son atravesadas por la traza sobre cursos de agua permanentes. En la Figura 1-43 se presentan las cuencas hidrográficas nivel 5 resaltando las que se consideran como principales en función de los cursos de agua que se atraviesa.

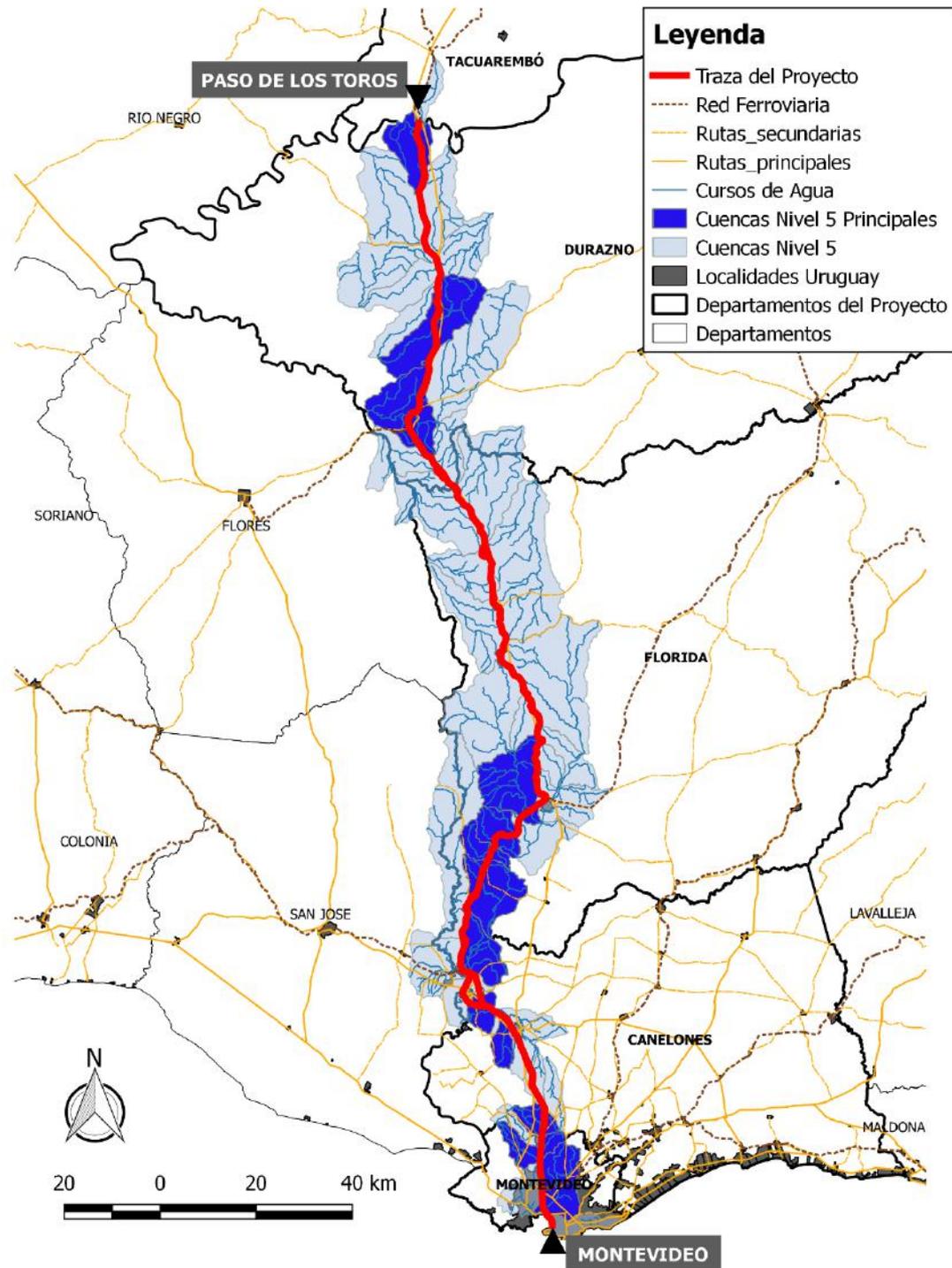


Figura 1-43: Cuencas hidrográficas Nivel 5

Los principales cursos de agua que se identifican son:

- **Río Negro** entre Aº del Sauce y Aº de los Molles: El río Negro es el río más importante del interior de Uruguay con una longitud de 750 km. Su cuenca, delimitada por la Cuchilla de Haedo al noroeste y por la Cuchilla Grande al suroeste, ocupa una superficie total de 70.714 km<sup>2</sup> de los cuales 68.154 km<sup>2</sup> pertenecen a territorio uruguayo (96 %)

## Descripción del Medio

- Arroyo de Villasboas entre nacientes y Aº de la Isla del Tío Tabáres, ubicado en el departamento de Durazno
- Río Yí entre Aº de Tejera y Aº Maciel: El Río Yí nace cerca del Cerro Chato, donde penetra la Cuchilla Grande de Durazno con alturas de 200 a 300 m. Recibe infinidad de afluentes y su cuenca tiene una extensión de 13.720 km<sup>2</sup>
- Arroyo de Pintado entre Aº Molles y Río Santa Lucía chico: El arroyo de Pintado es un curso de agua que atraviesa el departamento de Florida. Nace en la Cuchilla Grande Inferior, cerca de la localidad de Pintado, desemboca en el río Santa Lucía Chico tras recorrer alrededor de 26 km
- Arroyo Sauce de Berdía y su afluente Arroyo de la Pedreda: ambos situados en el departamento de Florida al sur la ciudad de Florida
- Arroyo Isla Mala: ubicado al norte de la localidad 25 de Mayo del departamento de Florida
- Arroyo Sauce y Arroyo de las Piedras: ambos afluentes del Río Santa Lucía Chico entre Aº Isla Mala y Río Santa Lucía
- Río Santa Lucía entre Río Santa Lucía Chico y Aº de la Virgen: Su longitud es de 248 km y su cuenca abarca 13.477 km<sup>2</sup>
- Arroyo Canelón Grande entre Aº Canelón Chico y Río Santa Lucía: Atraviesa el departamento de Canelones, naciendo en la Cuchilla Grande, y desembocando en el Río Santa Lucía, cerca de la localidad de Aguas Corrientes. Recorre alrededor de 35 km
- Cañada de Echevarría afluente al Aº Canelón Chico: Cruce con la traza ubicado al norte de la ciudad de Canelones
- Arroyo Colorado entre nacientes y Aº Colorado Chico: Cruce con la traza divide la trama urbana de las localidades de Las Piedras y Progreso, departamento de Canelones
- Arroyo de las Piedras: Cruce con la traza divide los departamento de Montevideo y Canelones, ubicándose al norte la ciudad de La Paz del departamento de Canelones
- Arroyo Miguelete: En su cruce con la traza se encuentra a unos 1500 m de la desembocadura en la Bahía de Montevideo

### 1.1.5.2 Hidrogeología

La carta Hidrogeológica del Uruguay 1:100.000 muestra que la zona de la traza se sitúa sobre cuatro unidades hidrogeológicas como se puede observar en la Figura 1-44. Estas unidades corresponden a: A) Acuíferos en sedimentos consolidados y no consolidados, con porosidad intersticial y baja posibilidad para agua subterránea. B) Acuíferos en rocas con porosidad por fracturas y/o niveles de alteración o disolución cárstica, con alta a media posibilidad para agua subterránea. C) Acuíferos en rocas con porosidad intersticial o por fracturas de limitada amplitud, con baja posibilidad para agua subterránea. Y D) Acuíferos prácticamente improductivos en rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias pelíticas.

Descripción del Medio

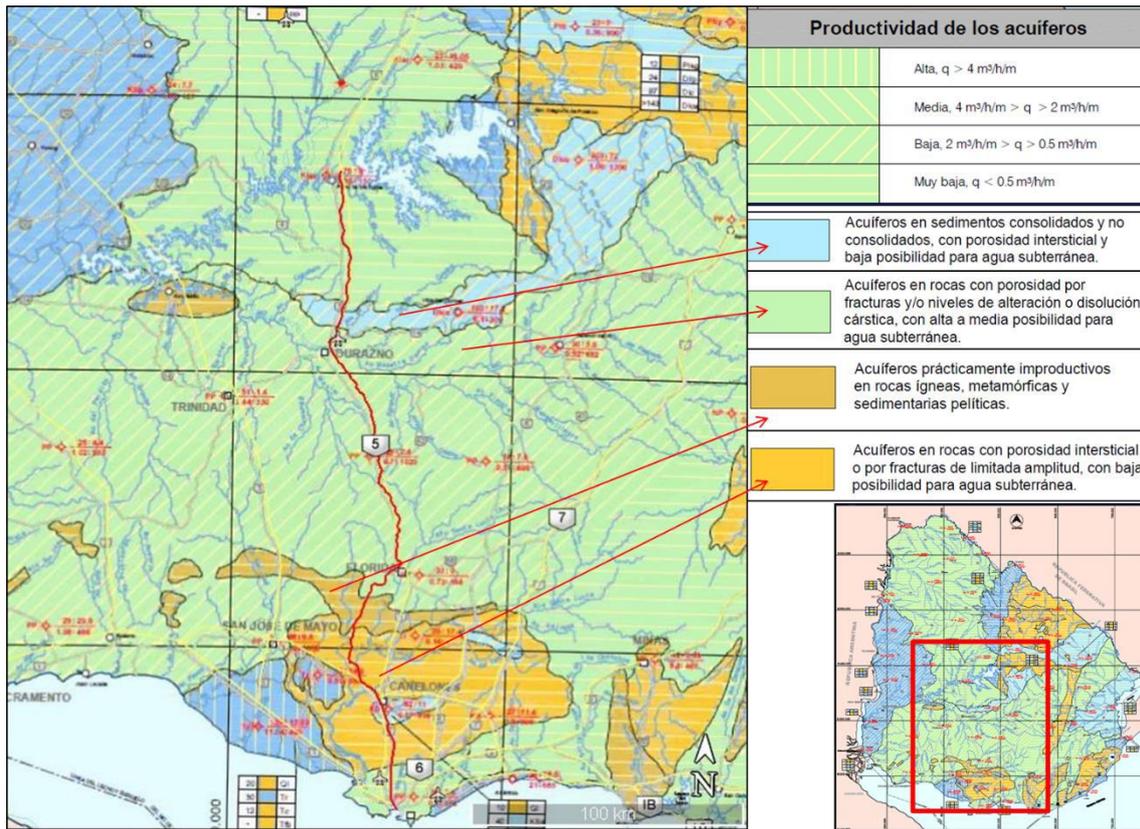


Figura 1-44: Ubicación de la Trazas en la carta Hidrogeológica del Uruguay

A continuación se describen sus principales características.

- Acuíferos en sedimentos consolidados y no consolidados, con porosidad intersticial y baja posibilidad para agua subterránea.

Las unidades Hidrogeológicas correspondientes a este tipo de acuíferos presentes en la traza son las siguientes:

Unidad Hidrogeológica del Cretácico Superior (KS)

Se localiza en el departamento de Canelones tratándose de arenas finas a medias, con cemento arcilloso y niveles de ferrificación, y en algunos casos con niveles de arenas gruesas. Los caudales específicos son del orden de  $0,50 \text{ m}^3/\text{h/m}$ , el residuo seco promedio es de  $940 \text{ mg/l}$ .

Unidad Hidrogeológica Cerrezuelo (Dlce)

Se ubica en el centro del país, casi íntegramente en el departamento de Durazno. Incluyen arenas gruesas y gravilla, con niveles de arena fina a media con matriz arcillosa. Los caudales específicos están en el entorno de  $1,50 \text{ m}^3/\text{h/m}$ , el residuo seco promedio es de  $800 \text{ mg/l}$ .

- Acuíferos en rocas con porosidad por fracturas y/o niveles de alteración o disolución cárstica, con alta a media posibilidad para agua subterránea.

Las unidades Hidrogeológicas correspondientes a este tipo de acuíferos presentes en la traza son las siguientes:

### Unidad Hidrogeológica Arapey (KIa)

Se desarrolla en el Norte del país. Se trata de lavas básicas de tipo basalto toleítico con estructura en coladas.

Los caudales específicos son del orden de 0,50 m<sup>3</sup>/h/m, pudiendo alcanzar valores de 19 m<sup>3</sup>/h/m en la zona de Bella Unión. El residuo seco promedio es del orden de los 300 mg/l.

Según la consultora CONSUR (1994), en un estudio realizado en los alrededores de la ciudad de Salto, en los lineamientos estructurales NW-SE tienen valores medios de caudales específicos de 1,40 m<sup>3</sup>/h/m y las direcciones Norte-Sur varían entre 0,50 y 1,0 m<sup>3</sup>/h/m. Desde el punto de vista de la caracterización hidroquímica las aguas se clasifican como bicarbonatadas cálcicas.

### Unidad Hidrogeológica Paleoproterozoico (PP)

Se desarrolla en el Sur y Suroeste del país. Se trata de neises, granitos, micaesquistos y anfibolitas. Los caudales específicos están en el entorno de 1,0 m<sup>3</sup>/h/m, el residuo seco promedio es del orden de los 500 mg/l.

El trabajo realizado en la zona de Florida, "Prospección de aguas Subterránea en Rocas Cristalinas" (1999), comprobó que las aguas varían su clasificación de bicarbonatadas sódicas a cálcicas, con conductividades relativamente elevadas, en promedio 800 µS/cm.

- Acuíferos en rocas con porosidad intersticial o por fracturas de limitada amplitud, con baja posibilidad para agua subterránea.

Bajo esta denominación se han incluido aquellas rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, que por su composición, tienen importancia hidrogeológica muy reducida por lo que serán descritas en conjunto.

Dentro de las unidades sedimentarias se incluyen las formaciones geológicas Fray Bentos, Migués, Yaguarí, Pérmico Medio, San Gregorio, La Paloma y Cordobés.

Además se han incluido unidades del Terciario y Cretácico Superior que por sus características conforman acuíferos locales y limitados.

En lo que respecta a las rocas de porosidad secundaria, se han incluido las unidades geológicas del Neoproterozoico y Mesoproterozoico, unidades Arroyo del Soldado, Complejo Metamórfico Grenvilliano y del Grupo Carapé, fundamentalmente.

- Acuíferos prácticamente improductivos en rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias pelíticas.

Se incluyen aquí todas aquellas unidades sin importancia hidrogeológica, que fundamentalmente están compuestas por rocas ígneas y metamórficas. Dentro de estas se pueden destacar los cinturones metamórficos de Paso Severino, Arroyo Grande, los intrusivos de Sierra de Ánimas, Santa Teresa, Garzón y Cuaró. También están incluidas en este grupo las rocas del Basamento Cristalino de la zona de Minas de Corrales, Vichadero y Aceguá.

### 1.1.6 Ruido (línea de base)

Para caracterizar la línea de base de ruido para el proyecto, se ha definido un total de 40 puntos para realizar las mediciones de ruido en lugares previamente definidos, cercanos a la vía férrea (existente y futura).

Para definir la ubicación de los distintos puntos de medición, se adoptaron los siguientes criterios generales:

- Sectorizar la traza de la vía en ambientes sonoros de similares características
- Seleccionar al menos un punto de características rurales entre los siguientes tramos:
  - Progreso – 25 de Agosto
  - 25 de Agosto – Florida
  - Florida – Durazno
  - Durazno – hasta bifurcación a la Planta
- Distancia máxima desde la vía al punto de medición de 100 m para zonas urbanas y 150 m para zonas rurales
- Dentro de las zonas urbanas se caracterizarán en:
  - Ambientes "ruidosos" – intersecciones con calles principales, cruces a nivel con barrera, estaciones y paradas ferroviarias, entre otras
  - Ambientes "calmos" – intersecciones con calles secundarias de bajo tránsito, zonas alejadas de intersecciones, entre otras.
- En al menos una medición diurna, coincidir con el pasaje de tren
- Mediciones diurnas y nocturnas

En la Tabla 1-10 y Tabla 1-11, se presentan los criterios específicos urbanos y rurales respectivamente.

**Tabla 1-10: Criterios específicos para la selección de puntos de medición en Ambiente Urbano**

CATEGORÍA	CRITERIO	CANTIDAD DE PUNTOS
U1	Localidades pequeñas (menor a 1.000 habitantes)	2
U2	Localidades medianas (poblaciones entre 1.000 y 5.000 habitantes)	3
U3	Sarandí Grande, Florida, Durazno, Canelones. Viviendas localizadas a menos de 50 m de la vía	8 (2 por ciudad)
U4	Tramo Montevideo - Progreso	

Descripción del Medio

CATEGORÍA	CRITERIO	CANTIDAD DE PUNTOS
U4A	Zona con trinchera	2
U4B	Zona con pasaje elevado del tránsito vehicular	2
U4C	Viviendas a una distancia menor a 25 m de la vía	12
U4D	Viviendas frentistas a la vía a una distancia entre 25 a 50 m	2
U4E	Viviendas frentistas a la vía a una distancia entre 50 a 100 m	1

**TOTAL 32**

**Tabla 1-11: Criterios específicos para la selección de puntos de medición en Ambiente Urbano**

CATEGORÍA	CRITERIO	CANTIDAD DE PUNTOS
R1	Viviendas aisladas a menos de 100 m de la vía	4
R2	Viviendas aisladas entre 100 y 150 m de la vía	1
R3	Viviendas a menos de 100 m de la vía con cortina vegetal densa (forestación)	1
R4	Tambo a menos de 100 m de la vía	1
R5	Escuela rural a menos de 100 m de la vía	1

**TOTAL 8**

En la Tabla 1-12 se presentan los puntos seleccionados para realizar las mediciones.

**Tabla 1-12: Puntos de medición seleccionados**

PUNTO	TRAMO	CIUDAD / LOCALIDAD	DIRECCIÓN / OBSERVACIÓN	COORDENADAS		CRITERIO
				Latitud	Longitud	
01	1	Montevideo	San Fructuoso y Mendoza	34°52'53.19"S	56°11'55.42"O	U4C
02		Montevideo	Pasaje de vía por debajo de Ruta 1	34°52'24.06"S	56°12'24.75"O	U4B
03		Montevideo	Uruguayana y Francisco Gomez (comienzo de trinchera)	34°52'4.85"S	6°12'39.95"O	U4A

Descripción del Medio

PUNTO	TRAMO	CIUDAD /	DIRECCIÓN /	COORDENADAS		CRITERIO
04		Montevideo	<i>Av. Agraciada y Vía</i>	34°51'36.00"S	56°12'56.19"O	U4B
05		Montevideo	<i>Esmeralda 4076 (Centro de Educación Inicial Cooperativa la Escuelita)</i>	34°51'14.39"S	56°12'57.31"O	U4C
06		Montevideo	<i>Av. Millán y la Vía</i>	34°50'12.35"S	56°13'3.60"O	U4C
07		Montevideo	<i>Calle Reims entre Danubio y Amiens</i>	34°49'48.28"S	56°13'6.84"O	U4C
08	2	Montevideo	<i>Waldemar Hansen entre Cno Edison y Cno Gral. Máximo Santos (Complejo de Viviendas)</i>	34°49'20.92"S	56°13'7.90"O	U4D
09		Montevideo	<i>Cno Casavalle y Waldemar Hansen</i>	34°48'46.06"S	56°13'11.12"O	U4C
10		Montevideo	<i>Iris y Cno Bsesnes e Irigoyen</i>	34°48'15.65"S	56°13'14.52"O	U4C
11		Montevideo	<i>María Ester Larraechea y Luis Martins</i>	34°47'38.02"S	56°13'19.56"O	U4D
12		Montevideo	<i>Marcos Passadore y Bernardo Etchevarne</i>	34°46'52.36"S	56°13'23.88"O	U4C
13		Montevideo	<i>Guacziola y Siripó</i>	34°46'2.39"S	56°13'24.42"O	U4C
14		Las Piedras	<i>Av. Batlle y Ordoñez y la vía</i>	34°45'45.87"S	56°13'22.90"O	U4C
15		Las Piedras	<i>Libertad y Teresa Muñoz</i>	34°45'11.58"S	56°13'20.27"O	U4C
16		Las Piedras	<i>Arturo Zorrilla y Atanasio Sierra (comienzo de Trinchera)</i>	34°44'10.98"S	56°13'14.06"O	U4A
17		Las Piedras	<i>Wilson Ferreira Aldunate y la Vía</i>	34°43'27.78"S	56°13'11.17"O	U4C
18	Las Piedras	<i>Dr. Elías Regules esq. Canada (CAIF)</i>	34°42'10.63"S	56°12'53.85"O	U4C	
19	3	Progreso	<i>Liceo de Progreso</i>	34°39'40.83"S	56°13'19.95"O	U4E
20		Juanico	<i>Carlos Brussa esq. Emilio Vanoli</i>	34°35'39.68"S	56°15'3.42"O	U2
21		Amb. Rural Canelones-1		34°34'28.19"S	56°15'32.75"O	R1
22		Canelones-1	<i>Dr. Francisco Soca y Continuación de Acuña de Figueroa</i>	34°31'46.29"S	56°17'5.22"O	U3
23		Canelones-2	<i>Ruta 11 y la Vía (UTU Canelones)</i>	34°31'27.30"S	56°17'16.03"O	U3
24		Amb. Rural Canelones-2	<i>Bypass Santa Lucía</i>	34°27'46.58"S	56°21'38.34"O	R1
25	4	25 de Agosto	<i>19 de abril entre Juan Velázquez y la vía</i>	34°24'36.21"S	56°24'15.23"O	U2
26		Amb. Rural Florida-1	<i>Tambo</i>	34°22'18.28"S	56°24'3.27"O	R4

Descripción del Medio

PUNTO	TRAMO	CIUDAD /	DIRECCIÓN /	COORDENADAS		CRITERIO
27		Amb. Rural Florida-2	<i>Vivienda rural con cortina forestal</i>	34°16'57.10"S	56°23'13.11"O	R3
28		25 de Mayo	<i>República Argentina y Brig. Gral. Fructuoso Rivera</i>	34°11'46.42"S	56°20'31.25"O	U2
29		Amb. Rural Florida-3		34° 7'43.65"S	56°16'39.93"O	R1
30		Florida-1	<i>Heber Usher y la Vía</i>	34° 5'24.64"S	56°13'13.75"O	U3
31	5	Florida-2	<i>Lorenzo D Auria y 24 de Abril</i>	34° 4'45.08"S	56°13'23.52"O	U3
32		La Cruz	<i>18 de Setiembre y José Pedro Varela</i>	33°55'44.19"S	56°14'14.85"O	U1
33		Amb. Rural Florida-4	<i>Vivienda entre 100 y 150 m de la vía</i>	33°51'23.40"S	56°17'15.22"O	R2
34		Sarandí Grande-1	<i>18 de Julio entre Rodo y Rómulo Caorsi</i>	33°43'37.64"S	56°19'31.16"O	U3
35		Sarandí Grande-2	<i>Artigas y Batalla de las Piedras</i>	33°43'9.07"S	56°20'10.71"O	U3
36		Amb. Rural Florida-5		33°27'24.84"S	56°28'17.07"O	R1
37		Durazno-1	<i>Antonio Lavalleja y Jose Pedro Larrique</i>	33°22'55.30"S	56°31'50.58"O	U3
38		Durazno-2	<i>Maestra Petrona Tuboras y Leandro Gómez (CAIF Gral Leandro Gomez)</i>	33°22'14.54"S	56°31'53.14"O	U3
39	6	Carlos Reyles	<i>Av. Alejandro Victorica entre Domingo Nuñez y Justo Sapriza Vera</i>	33°3'19.20"S	56°28'55.59"O	U1
40		Amb. Rural Durazno	<i>Escuela Rural</i>	32°56'41.86"S	56°30'32.38"O	R5

En las siguientes figuras se presentan los distintos puntos de medición por tramos sobre imagen satelital.

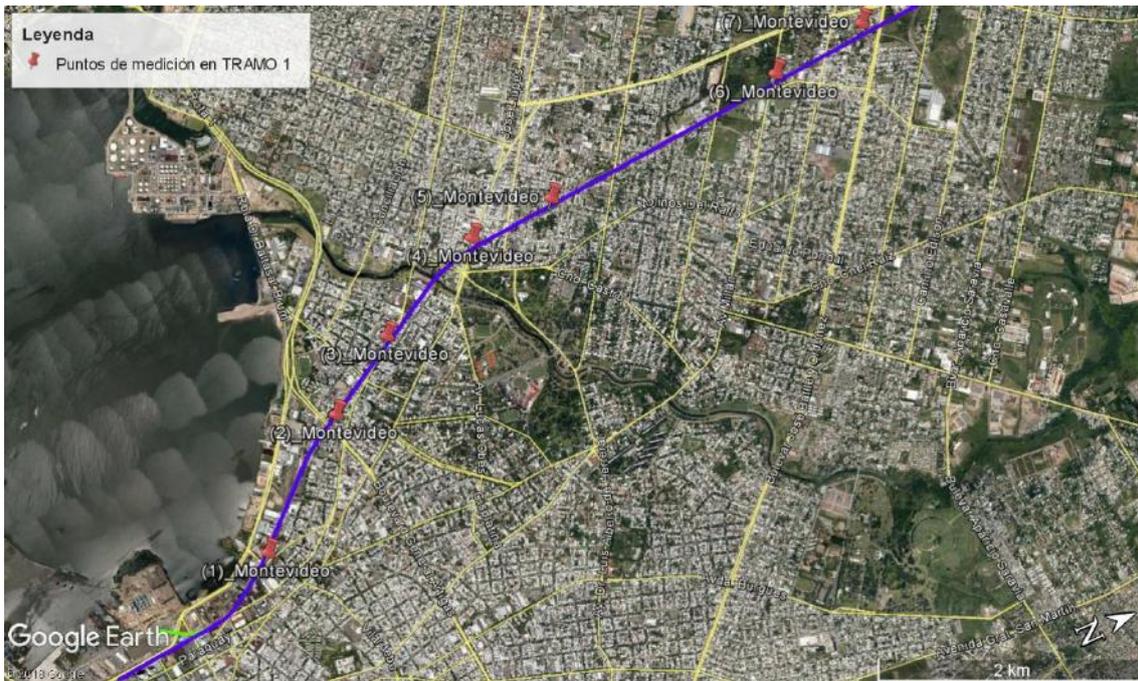


Figura 1-45: Puntos de medición en Tramo 1

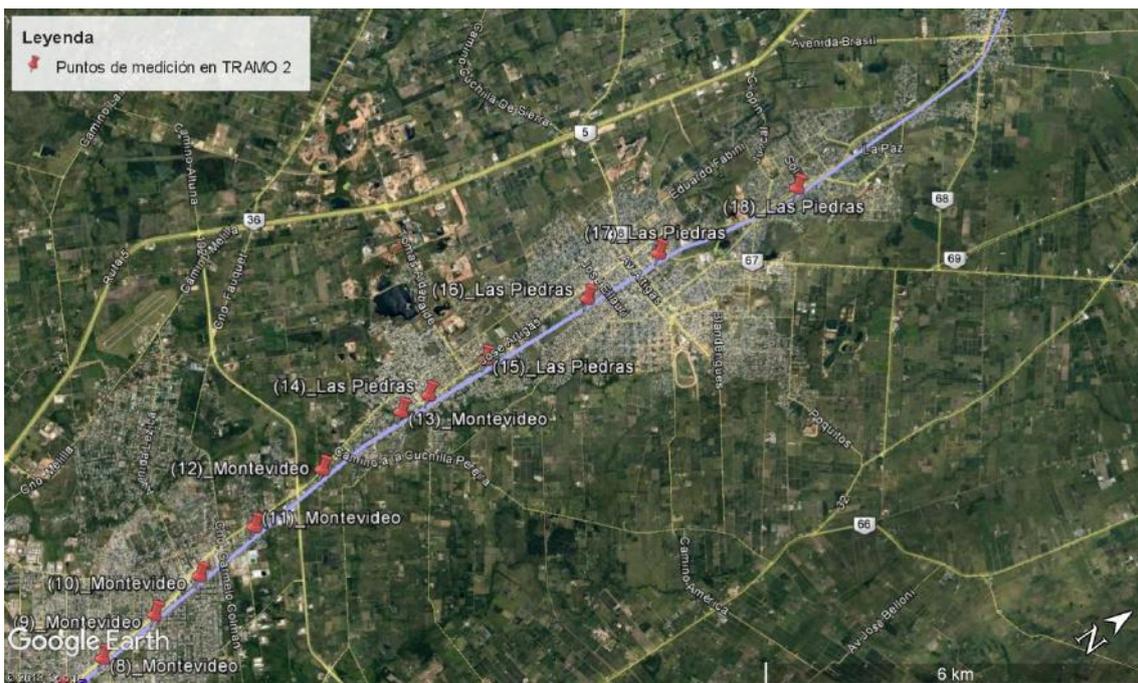


Figura 1-46: Puntos de medición en Tramo 2

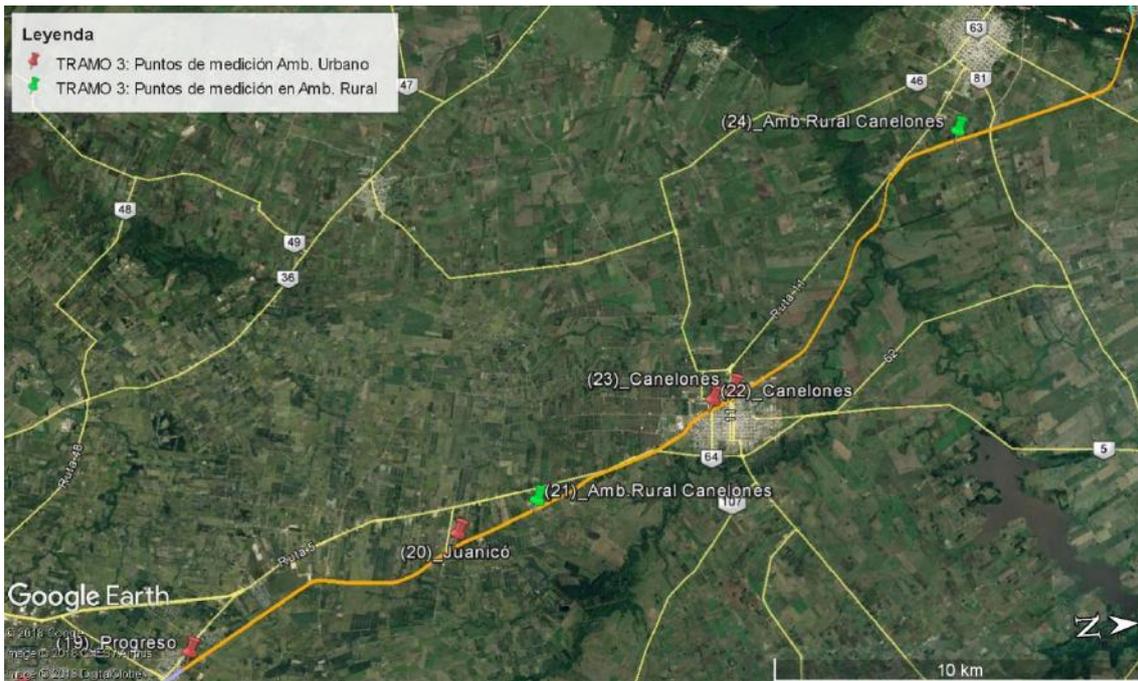


Figura 1-47: Puntos de medición en Tramo 3

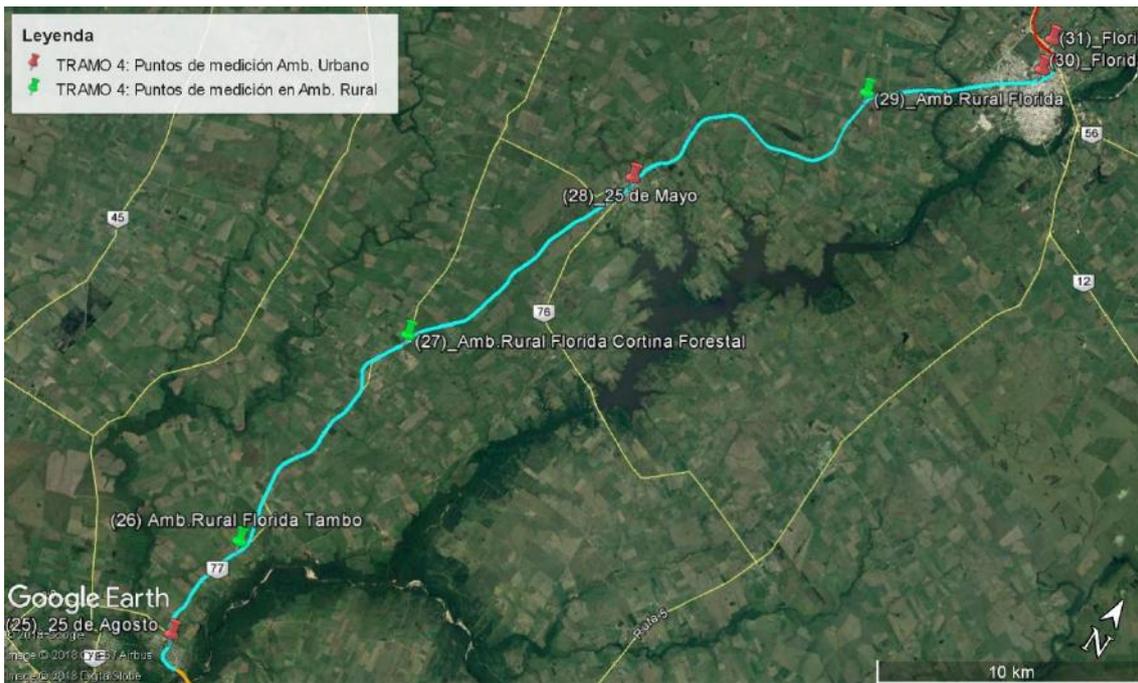


Figura 1-48: Puntos de medición en Tramo 4

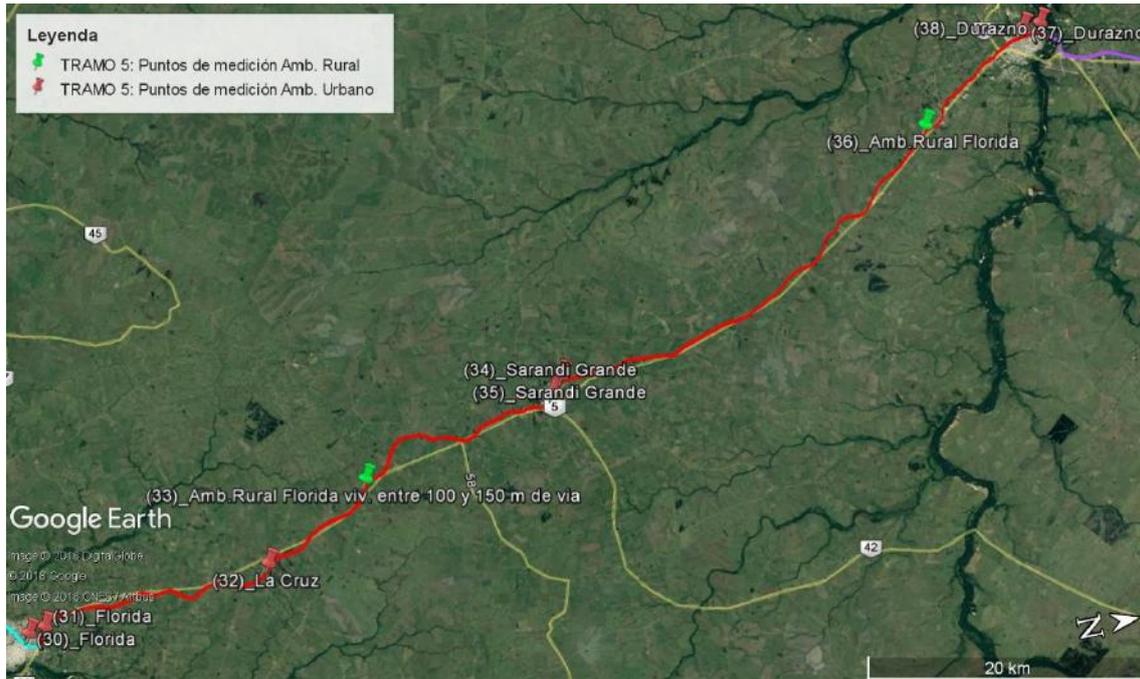


Figura 1-49: Puntos de medición en Tramo 5

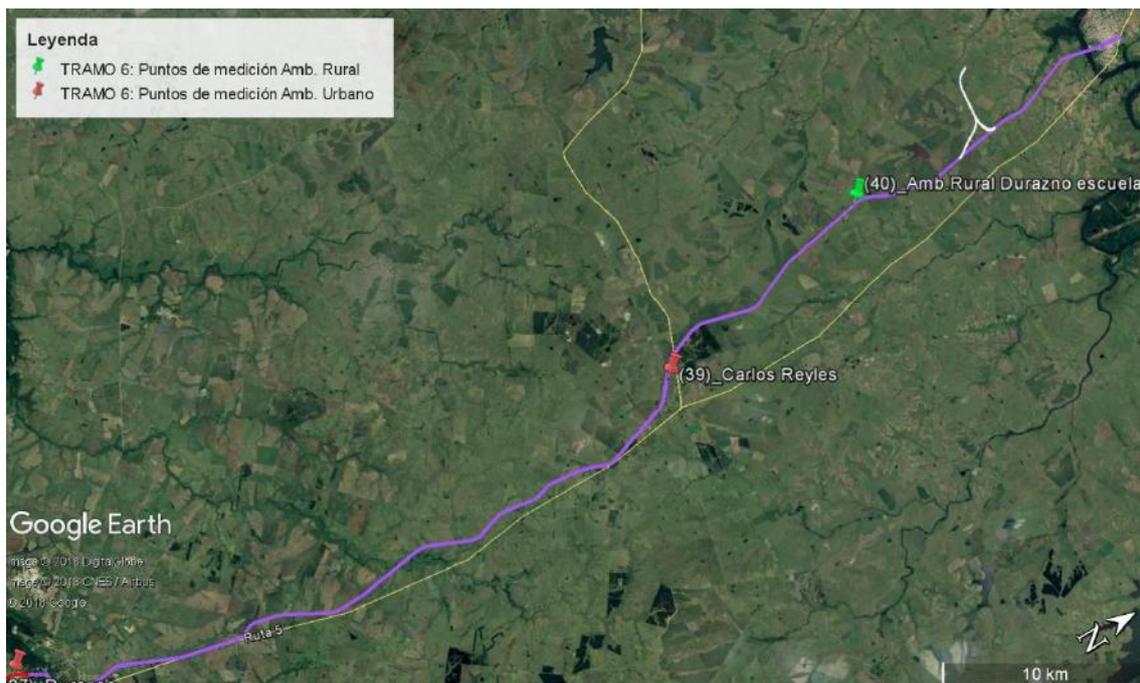


Figura 1-50: Puntos de medición en Tramo 6

En elaboración

## 1.2 MEDIO BIÓTICO

El presente proyecto consiste en la mejora de la vía férrea cuyo emplazamiento geográfico queda definido principalmente en la zona centro sur del país, extendiéndose desde el Puerto de Montevideo y hasta la localidad de Paso de los Toros, Tacuarembó.

A lo largo de los 274 kilómetros de longitud que presenta la vía del ferrocarril desde la nueva terminal de pasajeros en Montevideo hasta la estación de Paso de los Toros y considerando un área de influencia de 1 km hacia cada lado, se pudieron reconocer 6 ecosistemas vegetales diferentes (arbustal, áreas inundables, bosque fluvial, bosque parque, pastizales y pastizales sobre afloramientos rocosos), agrupados para esta introducción en Pastizales, Bosques y Arbustales, y Humedales. Estos ecosistemas están compuestos por una considerable diversidad de especies nativas y algunos de ellos muy alterados por encontrarse en las cercanías de grandes centros urbanizados.

### 1.2.1 Unidades de Paisaje

A nivel paisajístico natural el área está representada por las praderas naturales del centro-sur del país, con ondulaciones suaves desarrolladas sobre el basamento cristalino. Hacia el sector norte es donde existe una menor pérdida de biodiversidad nativa. La geología del área determina la presencia de afloramientos rocosos que quiebran localmente la pradera en los departamentos de Florida y sur de Durazno. Desde la zona central de Florida a Paso de los Toros, predominan las areniscas de las formaciones cretácicas de Mercedes y Asencio Durazno. Las alturas no superan los 150 msnm en la zona de la Cuchilla Grande, próximo a las localidades de Sarandí Grande y Goñi en Florida, y Villasboas en Durazno.

A lo largo de todo el trayecto desde Paso de los Toros hasta Montevideo, se presentan cuatro unidades Paisajísticas tal como se ve en la Figura 1-51 (*sensu* Evia y Gudynas 2000).

#### **Litoral Suroeste**

Esta región paisajística (Montevideo, Canelones, sur de Florida) presenta una matriz en mosaico con ambientes predominantemente cultivados o altamente modificados sobre la que se destaca una serie de manchas y corredores naturales. Es una región altamente modificada desde el punto de vista ambiental. Una diversidad de agroecosistemas forman la matriz ambiental, donde existen algunos parches menos modificados (praderas naturales) pero de poca superficie, especialmente en el sector norte del área.

#### **Planicies Fluviales**

Son paisajes aplanados, próximos a los cursos de agua. Por lo general se caracterizan por una asociación entre bosques ribereños y manchas de bañados, con una densa vegetación y rica fauna. Se inundan estacionalmente o de manera irregular. En este caso se trata de las Planicies que acompañan el Río Santa Lucía y Río Negro Principalmente. Las Planicies Fluviales forman corredores que, en esta región, aparecen fragmentados por sistemas agrícola-ganaderos.

#### **Praderas del Centro Sur y Praderas del Noroeste**

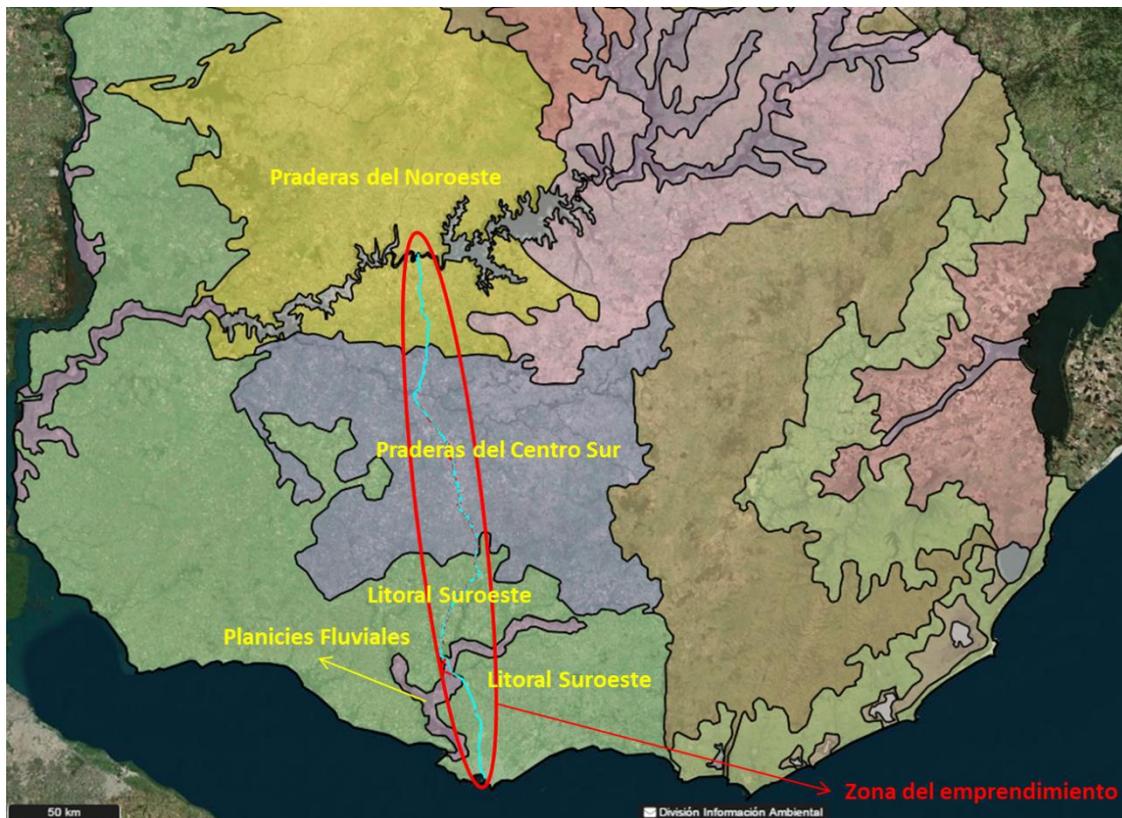
Es el paisaje más extendido territorialmente y por lo tanto más característico del Uruguay. Su relieve generalmente es ondulado y está caracterizado por el tapiz de hierbas cortas con manchas y corredores de otros ambientes como bañados o bosques.

Las **Praderas del Centro Sur** (centro y norte de Florida, suroeste de Durazno) presentan una matriz de campo natural con amplias zonas modificadas por la agricultura (especialmente cultivos forrajeros) y ganadería. El grado de alteración

es mayor en el sur (próximo al área metropolitana) y en las cercanías de las vías de comunicación (especialmente el eje de la ruta 5).

A diferencia de las unidades anteriores, en las **Praderas del Noroeste** (noroeste de Durazno y suroeste de Tacuarembó) la matriz está conformada por praderas naturales y el nivel de modificación ambiental es menor. En esta zona también destacan localmente los lagos artificiales asociados a represas hidroeléctricas y algunas plantaciones forestales. El campo natural cuenta con una importante diversidad de gramíneas nativas y es relativamente limpio, salvo avances localizados de algunas malezas.

Tanto en las Planicies Fluviales como en las Praderas del Centro Sur y del Nor Oeste, existen bosques ribereños extensos que se desarrollan a lo largo de los cursos de agua más importantes de la región. En las inmediaciones de los centros poblados estos bosques presentan una invasión muy significativa de especies exóticas (Nebel y Porcile 2006).



**Figura 1-51 Unidades Paisajísticas presentes en la zona del Emprendimiento**

En las Figuras presentadas a continuación se observa el paisaje de algunos tramos de la vía actual.



**Figura 1-52 Paisaje de pradera natural del centro-sur del país con presencia de afloramientos rocosos que quiebran el terreno, sobre ondulaciones suaves e interfluvios planos y levemente convexos.**



**Figura 1-53 Paisaje observado en la zona del puente sobre el Arroyo Pintado**



**Figura 1-54 Paisaje observado sobre tramo de la vía en Sarandí**



**Figura 1-55 Vista hacia el Norte del puente sobre el Río Yí**



**Figura 1-56 Vista hacia el Sur del puente sobre el Río Santa Lucía**



**Figura 1-57 Vista hacia el Norte del puente sobre el Río Santa Lucía**

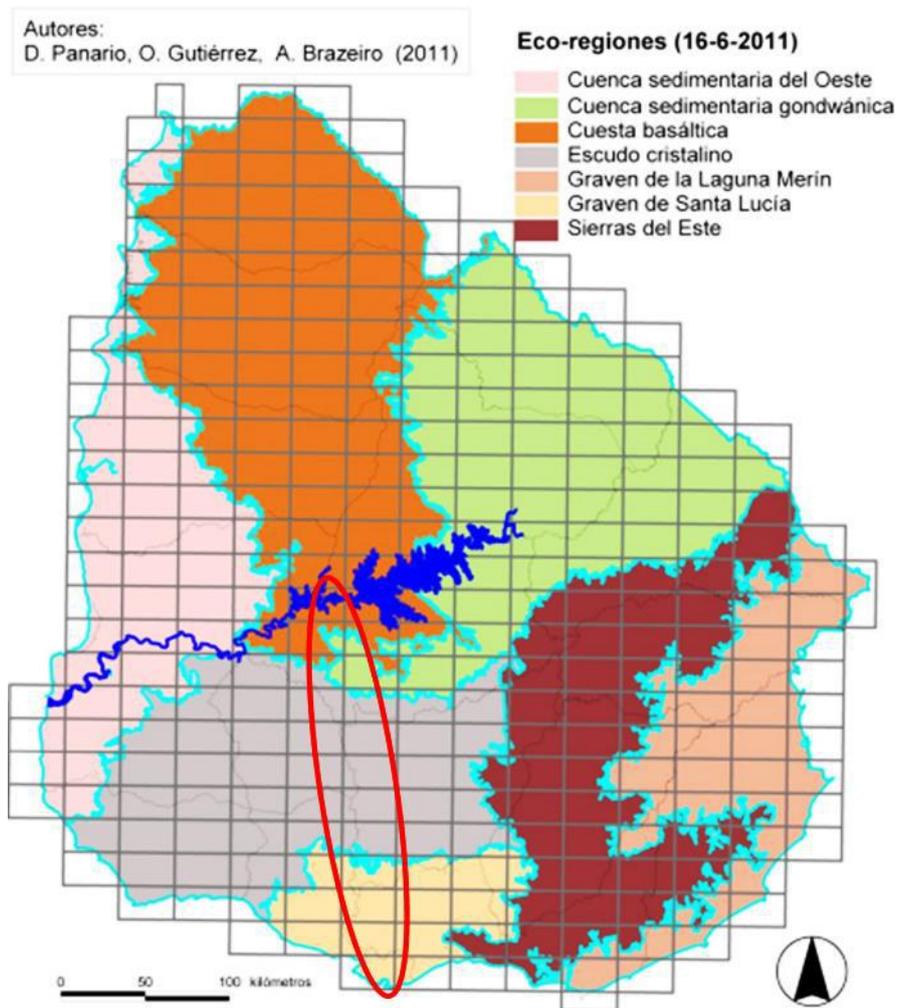
No obstante, cabe destacar que el paisaje en gran parte de la traza se ha visto alterado por la actividad del hombre, fusionando estas unidades paisajísticas con el medio antrópico. Situación más frecuentemente dada hacia el sur de la traza.

### **1.2.2 Eco-regiones**

Una eco-región definida como una unidad relativamente grande de tierra o agua que contiene un ensamblaje de comunidades naturales distinto, se caracteriza por compartir la gran mayoría de las especies en un marco de condiciones ambientales y dinámica común.

La descripción de las siguientes eco-regiones (Figura 1-58) son obtenidas del estudio "Clasificación y delimitación de las Eco-Regiones del Uruguay" (Brazeiro et al. 2012)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Brazeiro A, Panario D, Soutullo A, Gutierrez O, Segura A y Mai P (2012): Clasificación y delimitación de las eco-regiones de Uruguay. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR. 40p.



**Figura 1-58 Delimitación de eco-regiones del Uruguay (ubicación del Área de Influencia de la traza delimitada en rojo)**

Son cuatro las eco-regiones que atraviesa la traza, y de norte a sur son las siguientes; la Cuesta Basáltica, un pequeño tramo de la cuesta sedimentaria Gondwanica, Escudo cristalino y la zona más al sur la eco-región Graven de Santa Lucía.

A continuación se realizará una descripción de cada una de las 4 eco-regiones implicadas en el proyecto:

#### **1.2.2.1 Cuesta Basáltica**

Las formaciones geológicas y rocosas dominantes son los Basaltos (Arapey), siendo las geformas dominantes las lomadas, planicies y colinas. Se caracterizan por suelos mayormente profundos a superficiales. Siendo su principal uso el pastoril. En estos suelos al ser mayormente profundos la agricultura se viene incrementando rápidamente.

La Cuesta Basáltica presentó la mayor riqueza total del país (911 especies de las cuales 50 son las especies más representativas de la misma), patrón que se verificó

en cada uno de los grupos indicadores analizados (peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y leñosas). Esta eco-región también presentó una considerable riqueza de especies endémicas y casi endémicas en el caso de peces, aves y mamíferos, sustentando su validez como eco-región.

Si bien la riqueza total de esta eco-región en el país es de 911 especies, 22 de ellas son especies endémicas, es decir que se restringen exclusivamente a esta área.

Es la región con la mayor proporción de praderas naturales del país, que cubren en general más de un 80% de las unidades censales.

#### **1.2.2.2 Cuenca Sedimentaria Gondwánica**

La Cuenca Sedimentaria Gondwánica consta de areniscas gondwánicas como formaciones geológicas dominantes. Las lomadas son las geformas más presentes en su relieve. Los suelos dominantes son los Acrisoles luvisoles profundos. Siendo su principal uso el Forestal y el pastoril.

Esta eco-región presenta la segunda mayor riqueza en diversidad del país (854 especies). Entre estas se encuentran las especies indicadoras (113), endémicas (19) y casi endémicas, como en el caso de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, y especialmente en leñosas.

En cuanto a los Pastizales, presenta un alto porcentaje de pastizales por unidad censal, que ronda el 80% de la superficie.

#### **1.2.2.3 Escudo Cristalino**

Las formaciones geológicas y rocosas dominantes son los granitos y granitoides (Fm. Libertad). Contando con colinas y lomadas, principalmente lomadas suaves. Dominan los suelos Brunosoles profundos lo que le da la posibilidad a desarrollar usos agrícolas pastoriles. No es raro ver en esta eco-región valles ocasionalmente escarpados, rocosos.

El Escudo Cristalino presentó un nivel de riqueza intermedio (727 especies), con valores considerables de peces, anfibios, aves y mamíferos. Esta eco-región no presentó especies endémicas ni casi endémicas, pero si un considerable número de especies indicadoras (28), principalmente aves.

En promedio las unidades censales de esta eco-región tienen entre 60 y 80% de cobertura de pastizales.

#### **1.2.2.4 Graven de Santa Lucía**

Caracterizada por la Formación Libertad, presenta lomadas suaves con suelos Brunosoles éutricos y Vertisoles, Generalmente profundos dando lugar a usos agrícolas. Esta última característica ha traído a lo largo del tiempo una gran degradación por las prácticas agrícolas realizadas.

El Graven de Santa Lucía presentó un nivel de riqueza comparativamente bajo (551 especies), con una sola especie endémica y 20 especies indicadoras. La cobertura de pastizales naturales es relativamente baja en la región, no superando en general el 40% de cada unidad censal.

### 1.2.3 Ecosistemas

Un ecosistema es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio en el que interactúan como una unidad funcional.

Por lo general, la vegetación es el componente biótico que determina en mayor medida la estructura de los ecosistemas terrestres.

#### 1.2.3.1 Pastizales

Los pastizales naturales constituyen el ecosistema dominante del país e integran los "Pastizales del Río de la Plata", una de las áreas de mayor riqueza de especies de gramíneas en el mundo (muchas de ellas endémicas), con unas 2.000 especies distintas de plantas.

A partir del mapa de cobertura de la Tierra para todo el territorio nacional, y de acuerdo al sistema de clasificación Land Cover Clasification System (LCCS), considerado la categoría herbáceo natural, los pastizales naturales ocupan una superficie total de 10.409.038 hectáreas.

De esta superficie total de pastizales naturales un 0,07% se encuentra en el Área de Influencia del Proyecto (7.402 ha), siendo los pastizales la forma de vegetación predominante del área de estudio.

Las principales características de esta formación en el área son el dominio de praderas invernales de bajo y mediano porte con pequeños parches de arbustos aislados donde la actividad ganadera ha sido excluida.

Las especies más frecuentes relevadas en los pastizales (tal como se verá en el apartado correspondiente a Flora) son la Oreja de Ratón (*Dichondra microcalyx*), Paspalum (*Paspalum urvillei*), el Gramillón (*Stenotaphrum secundatum*) y *Symphotrichum squamatus*. Les siguen en importancia *Chaptalia piloselloides*, *Habranthus tubispathus* y *Oxalis perdicaria*, entre otras menos abundantes.

Dentro de la formación de pastizales se encontró oportuno el caracterizar además y separadamente, a las formaciones vegetales formadas por los pastizales sobre afloramientos rocosos estos se ubican sobre los afloramientos cercanos a las localidades de La Cruz y Pintado en Florida con 982 hectáreas. Estas formaciones se caracterizan por la presencia de especies como la Gramilla (*Cynodon dactylon*), *Habranthus tubispathus*, el Macachín (*Oxalis sellowiana*) y Paspalum (*Paspalum notatum*).

Como se puede ver en los planos presentados en el informe Anexo EsIA II los pastizales se concentran en su mayoría en el norte de la traza, desde la ciudad de Durazno hacia el Norte. A medida que se desciende hacia el sur de la traza los ecosistemas naturales se ven menos frecuente, habiendo sido desplazados por actividades agrícolas, agropecuarias, industriales y urbanas entre otras.

#### 1.2.3.2 Bosques y Arbustales

Los bosques cumplen funciones esenciales en el ambiente, brindando hábitat a la fauna silvestre, protegiendo a los suelos de la erosión, reciclando nutrientes, capturando carbono, entre otras funciones.

En el área de estudio se identificaron dos tipos de Bosques: Bosque Fluvial y Bosque de Parque. A su vez se incluye en este apartado también las formaciones leñosas comprendidas por los Arbustales.

El bosque fluvial o ribereño se ubica al margen de los cursos de agua y forma un sitio que funciona como corredor biológico, donde una gran diversidad de especies de la fauna nativa encuentra su alimentación así como lugares para nidificar.

Está constituido por especies arbóreas de amplia distribución en el país como lo son el "Blanquillo" *Sebastiania commersoniana*, "Tala" *Celtis ehrenbergiana*, "Coronilla" *Scutia buxifolia*, "Chal chal" *Allophylus edulis*, entre otros, presentando un gran deterioro en gran parte de los sitios relevados como resultado de la tala para obtención de leña.

Los bosques fluviales en el área de estudio ocupan unas 1.428 hectáreas al margen de los ríos, arroyos y cañadas (este valor equivaldría a aproximadamente 0,33% de la superficie total de Bosque fluvial del país<sup>2</sup>).

Mientras que los bosques de parque relevados se encontraron reducidos a la parte más externa del bosque fluvial del Río Negro y Santa Lucía, sumando una superficie total de 259 ha en el área de estudio. Este tipo de bosque se caracteriza por la distribución espaciada y homogénea de los individuos de alto porte, acompañados por un tapiz herbáceo compuesto de gramíneas, cyperáceas, entre otras.

La superficie total de Bosques Nativos de la Zona de influencia por lo tanto, Bosque Fluvial más Bosque de Parque suman un total de 1.687 ha. Según los registros del último Inventario nacional de Bosque Nativo en Uruguay existen entre 550.000 y 600.000 ha de Bosque nativo<sup>3</sup>. Por tanto la proporción de Bosque Nativo de la zona de influencia es de entre 0,31% y 0,28% la superficie nacional de este tipo de Bosque.

Los arbustales también conocidos como matorrales o chircales son formaciones caracterizadas por especies leñosas de bajo porte que generalmente ramifican desde la base del tallo y se presentan en el área de influencia, en forma de pequeños parches donde la ganadería ha sido excluida en su totalidad. En la zona de estudio se pudieron identificar 671 ha de esta formación. Con las "chircas" como sus especies indicadoras.

### 1.2.3.3 Humedales

Los humedales como formaciones de tierras bajas inundadas en forma esporádica o permanente, usualmente reciben aportes de flujos subterráneos, donde las aguas permanecen poco profundas, permitiendo el crecimiento de vegetación emergente de raíz arraigada.

Un humedal se considera a una zona de la superficie terrestre que está temporal ó permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.

<sup>2</sup> Datos de Superficie de Bosque Ribereño: 430.000 ha según Grupo Guayubirá (<http://www.guayubira.org.uy/monte/Ciedur6i.html>).

<sup>3</sup> El bosque natural uruguayo: inventario y evolución del recurso. Grupo Guayubirá. (<http://www.guayubira.org.uy/monte/Ciedur6iv.html#1>)

Los humedales del Uruguay constituyen ecosistemas muy diversos no solamente desde el punto de vista paisajístico sino también en lo referente a la riqueza y abundancia de las formas de vida que albergan.

En la zona de estudio a este tipo de ecosistema se le llamó, Áreas Inundables, ocupando 2.731 hectáreas (0,24% de la superficie total de humedales del país<sup>4</sup>) presentes en sitios bajos junto a cursos de agua y lagunas. Siendo la especie más frecuente en este tipo de ecosistemas la Redondita de Agua (*Hydrocotyle ranunculoides*).

#### 1.2.3.4 Servicios Ecosistémicos (SE)

##### 1.2.3.4.1 Servicios Ecosistémicos provistos por los pastizales

Los pastizales naturales han sido a lo largo de la historia de Uruguay y actualmente sigue siéndolo, el sustento de una de las principales actividades económicas del país, la ganadería. Este ecosistema ocupa el 64 % del territorio, pero el avance de la forestación y la agricultura han disminuido su área en casi un millón de hectáreas entre el 2000 y el 2011 (DIEA 2013).

La riqueza de especies vegetales de nuestros pastizales naturales representa el 80 % del total registrado en Uruguay (Rodríguez *et al.* 2003) y ha sido estimada en aproximadamente 2.000 especies (Del Puerto 1985).

La riqueza de especies se relaciona con las ganancias netas de carbono, o sea, con la productividad primaria neta del ecosistema, definida como su capacidad de generar biomasa vegetal. Ambos atributos, el primero estructural y el segundo funcional, son claves para la provisión de servicios ecosistémicos que redundarán en beneficios a la población humana. Los beneficios pueden ser de apropiación privada, como la carne, la leche, la lana, o de apropiación pública, como la regulación climática, la regulación hidrológica, la protección contra la erosión, la provisión de agua potable, entre otros.

Otro importante beneficio, reconocido por los productores ganaderos, es la estabilidad y resistencia de los pastizales naturales frente a eventos climáticos extremos o a la presión de consumo. La diversidad de especies implica diferentes sensibilidades al conjunto de condiciones ambientales, lo cual puede conducir a una mayor estabilidad en las propiedades ecosistémicas. Una mayor riqueza de especies promueve complementariedad en el uso de los recursos y mayores interacciones entre especies, incrementando la resiliencia o capacidad del sistema de absorber perturbaciones sin cambiar sus propiedades y la capacidad de seguir brindando servicios. La diversidad vegetal asegura la cobertura del suelo a lo largo del año, incrementa la biomasa radicular y promueve la abundancia de redes micorrízicas que controlan los procesos de erosión (Altesor 2011).

##### 1.2.3.4.2 Principales Servicios Ecosistémicos brindados por los Bosques de Uruguay

El marco teórico de los SE, así como los métodos de clasificación y evaluación están en continuo desarrollo, existiendo en la actualidad distintas perspectivas sobre el tema (Caballero 2014). Por ser el sistema de clasificación más difundido, se

<sup>4</sup> Superficie total de humedales de Uruguay: 1.124.477 ha (DINAMA, 2015)

adoptará la propuesta de MEA (2005), según la cual se distinguen 4 categorías de SE.

- 1 Soporte: aquellos que no son usados directamente, pero que son básicos para que se puedan generar otros SE utilizables. Son por ejemplo la producción primaria, la generación de hábitat para la fauna y flora y el reciclado de nutrientes.
- 2 Provisión: materiales o productos consumibles, tales como alimentos, agua, madera, medicinas, combustibles, fibras, etc.
- 3 Regulación: aquellos que contribuyen a determinar la calidad del hábitat o afectan nuestras condiciones de vida. Por ejemplo, la regulación del clima o del flujo hídrico, el control de enfermedades y plagas, la depuración del agua y la polinización de cultivos.
- 4 Culturales: aquellos vinculados a los beneficios espirituales, educativos, religiosos y recreativos, que se pueden obtener a partir de vivencias en un ecosistema.

#### Servicios de Soporte

Sin lugar a dudas, la función ecosistémica de soporte más básica y clave del bosque es la productividad primaria (PP); sin producción, no hay bosque. En términos de PP, un aspecto significativo de los bosques es que tiene un área foliar muy alta (2-10 veces mayor que la pradera), por lo que alcanzan una muy alta PP por unidad de superficie, que es entre 2,1-3,4 veces mayor que pradera (Perry *et al.* 2008). Los bosques ocupan un 30 % de la superficie global, pero representan un 84 % del área foliar y un 52 % de la producción primaria terrestre (Perry *et al.* 2008). Esta alta PP de los bosques, mayor a la esperada en función de su baja cobertura en el país, es en gran medida responsable de su alta relevancia en la generación de otros SE.

Debido a su alta PP y complejidad estructural, los bosques también ocupan un lugar destacado dentro de los ecosistemas nacionales, en cuanto a la generación de hábitats para la fauna y flora. Alrededor del 90 % de las especies de leñosas, reptiles y mamíferos, el 61 % de las aves y el 38 % de los anfibios, dependen de los bosques y matorrales, como hábitats fundamentales para su supervivencia en el país.

#### Servicios de Provisión

De los bienes generados por los bosques, la producción de leña es el más conocido.

Por ejemplo, se ha documentado que entre 1994 y 1999 se cosecharon entre 31.000 y 35.000 ton/año de leña, dato que, se reconoce, es una subestimación (Escudero 2004). Se han identificado al menos 12 tipos de productos "cosechables" de los bosques, como por ejemplo alimentos (frutas), forraje, miel, esencias, gomas, medicinas, tintes y fibras (Muñoz *et al.* 1993).

#### Servicios de Regulación

Los bosques participan en la generación de varios SE de regulación, los cuales en general no son percibidos ni valorados por la sociedad. Incluso, la misma Ley Forestal lo reconoce, bajo la forma de "bosque protector". Al fijar carbono, contribuyen a regular el clima a nivel global, pero también a nivel local, mejorando, por ejemplo, las condiciones del ganado. Muchas aves e insectos que viven y se alimentan en los bosques, participan en la polinización de nuestros cultivos. Otras

especies que habitan los bosques también pueden contribuir a regular pestes agrícolas o enfermedades.

Dos tipos de SE de regulación con mayor percepción social dentro del país, son los relacionados con la protección de dos recursos ambientales de gran relevancia para la actividad agropecuaria, el agua y el suelo. Los bosques fluviales retienen sedimentos y nutrientes que vienen transportados desde la cuenca alta hacia la cuenca baja, contribuyendo a mantener o mejorar la calidad del agua que llega a los ríos. Por su parte, los bosques serranos, ubicados en suelos superficiales y en condiciones de alta pendiente, cumplen un papel importante en la protección de estos suelos de alta erodabilidad. Estos bosques reducen el riesgo de erosión, contribuyendo a proteger los suelos, y además a evitar problemas de sedimentación en las cuencas bajas.

#### Servicios culturales

Por su valor estético y por brindar oportunidades para el aprendizaje y la recreación, los bosques son un atractivo indiscutible para los seres humanos. En nuestro país constituyen un importante recurso turístico, como lo demuestra la cantidad de visitas que reciben las áreas protegidas boscosas.

#### 1.2.3.4.3 Servicios Ecosistémicos provistos por la Fauna

Se estima que en el área de influencia del proyecto habitan unas 476-496 especies de vertebrados, incluyendo 43 mamíferos, unas 260-270 aves, 41 reptiles, 28 anfibios y 104 peces. Dada que los valores de diversidad de otros grupos animales son mucho menos conocidos, se utilizaron los diferentes grupos de vertebrados mencionados arriba como grupos indicadores, por un lado para comparar los niveles de biodiversidad presentes en el área del proyecto en comparación con otras regiones del Uruguay y, por otro, para evaluar los potenciales impactos del proyecto (ver sección "3 Fauna").

La información sobre las relaciones ecológicas entre diferentes componentes de la fauna del área de estudio es muy limitada y lo mismo aplica respecto de la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos proporcionados por los animales del área de estudio. A continuación se ofrece un resumen de estos aspectos basados principalmente en información de tipo regional y discriminados por grupos taxonómicos.

Los mamíferos y aves muestran una extraordinaria diversidad a nivel de morfología, ecología, historia evolutiva, fisiología y comportamiento. Se trata de grupos diversos desde el punto de vista ecológico, con muchas especies cumpliendo roles clave en los ecosistemas. Entre éstos destacan las funciones como facilitadores de la reproducción y dispersión de muchas especies vegetales (a través de la polinización y de la diseminación de semillas) y la regulación de poblaciones de insectos y otras especies con potencial para convertirse en plagas (Jones y Safi 2011, Kunz *et al.* 2011). De hecho son elementos fundamentales de las redes tróficas, por un lado como presas de gran variedad de animales, y por otros, como depredadores de múltiples organismos. Los mamíferos y aves producen efectos sobre la vegetación (productividad primaria y composición) y el suelo (estructura y composición química) y de esta forma modifican el ambiente generando condiciones de hábitat para otras especies (Hull Sieg 1987, Ceballos y

Ehrlich 2009). Estas funciones ecosistémicas destacadas hace que muchos mamíferos y aves sean considerados muy buenos indicadores de salud ambiental. La declinación drástica de grupos funcionales importantes (bioturbadores, polinizadores, dispersores de semillas, carroñeros, todos representados en el área de estudio) podría generar pérdidas de servicios cruciales que afectarían el mantenimiento de la biodiversidad y de la producción agrícola con impactos sobre la seguridad alimentaria, la salud y el bienestar humano en general (Regan *et al.* 2015, DeVault 2016).

Por su parte, los anfibios y reptiles neotropicales desempeñan múltiples servicios ecológicos que incluyen el reciclado de nutrientes, el control biológico, la dispersión de semillas, y son fuentes de proteína y recursos medicinales así como elementos culturales (resumidos por Valencia-Aguilar *et al.* 2013 y Cortés-Gómez *et al.* 2015). Más allá de la ausencia de estudios específicos en nuestro país, la información disponible de otras regiones muestra que varios de estos servicios son relevantes en el área de estudio. Por ejemplo, está bien documentado el rol de los renacuajos de diversas especies controlando de forma directa o indirecta la disponibilidad de recursos para otros organismos. Estos animales reducen la acumulación de sedimento y la proliferación de algas y benefician a otros consumidores tales como peces insectívoros del bentos. Por estas razones su desaparición suele generar cambios drásticos en los ecosistemas acuáticos. De forma más general, tanto anfibios como reptiles son grandes consumidores de insectos (larvas y adultos), con impactos directos sobre la transmisión de enfermedades que afectan tanto al ser humano como a especies animales y vegetales domesticadas. Por ejemplo, el Sapo Común (*Rhinella arenarum*) y la Rana Piadora (*Leptodactylus latinasus*), ambos presentes en el área de estudio, consumen gran variedad de artrópodos que atacan cultivos. Los anfibios y reptiles son componentes clave de las cadenas alimenticias, por un lado como depredadores mayormente generalistas de gran variedad de invertebrados y vertebrados y, por otro, como presas de numerosos animales (artrópodos grandes y vertebrados en general).

En cuanto a los peces, estos tienen una gran influencia en las redes tróficas, cumpliendo muchas veces el rol de depredadores tope debido al tamaño que pueden alcanzar en comparación al resto de los organismos presentes en el ecosistema. Los peces del área no escapan a esto, abarcando sus dietas un amplio rango de ítems alimenticios (resumido de Teixeira de Mello *et al.* 2011 y Serra *et al.* 2014, salvo referencias adicionales mencionadas abajo). Dentro de las especies reportadas para la zona existen algunas fundamentalmente piscívoras que pueden consumir anfibios, aves y micromamíferos en menor cantidad (*e.g. Hoplias spp.*). Por otra parte, algunos peces se comportan como omnívoros, basando su dieta en diversas especies de invertebrados (artrópodos y moluscos acuáticos), peces pequeños y material vegetal (*e.g. Pimelodus maculatus*). Algunas de estas especies ejercen un control biológico sobre algunos insectos con formas larvarias acuáticas o sobre especies invasoras como el mejillón *Limnoperna fortunei* (Penchaszadeh *et al.* 2000). En contrapartida, algunos peces son principalmente herbívoros, consumiendo plantas acuáticas, algas, semillas y/o frutos. Asimismo hay peces detritívoros como los curimátidos (sábalo y sabalitos) que juegan un papel importante en la eliminación de materia orgánica en el sedimento (Flecker 1996),

pudiendo realizar grandes aportes de sedimento y nutrientes a la columna de agua (Teixeira de Mello *et al.* 2011; Serra *et al.* 2014).

Más allá de la ausencia de estudios específicos, se estima que los cambios ambientales generados en el área del proyecto durante los últimos 150 años han modificado muchas relaciones ecológicas entre diversos componentes de la fauna local. Entre los impactos más significativos destaca la extinción de varias especies (Jaguar, Lobo Grande de Río, Venado de las Pampas, etc.) o reducciones poblacionales drásticas que seguramente han alterado tanto las relaciones ecológicas como los servicios ecosistémicos. Considerando estos antecedentes, no se estima que las actividades asociadas al proyecto férreo generen impactos significativos adicionales sobre las relaciones ecológicas y la provisión de servicios ecosistémicos que no puedan ser atendidos con medidas de prevención y mitigación específicas. Un análisis detallado sobre las afectaciones sobre los ecosistemas terrestres y acuáticos como hábitats para la fauna así como sobre una serie de especies de particular vulnerabilidad se presenta en la sección 3 (Fauna).

#### **1.2.3.5 Valoraciones de grado de naturalidad/alteración ambiental**

Tomando en cuenta la descripción paisajística general (Evia y Gudynas 2000) así como información complementaria con respecto a los patrones de uso de la tierra y grado de intervención antrópica (Brazeiro *et al.* 2008, MVOTMA 2015), se identificaron cuatro sectores a lo largo del trazado del proyecto: 1): Puerto Montevideo (Montevideo) - Villa Felicidad (Canelones); 2) Villa Felicidad- Estación La Cruz (Florida); 3) Estación La Cruz - Estación Villasboas, (Durazno); 4) Estación Villasboas - Paso de los Toros (Tacuarembó). El sector 1 se caracteriza por un componente urbano y suburbano muy importante (este componente también está presente localmente en los otros sectores). En los sectores 2 a 4 el nivel de fragmentación del paisaje disminuye de sur a norte. En esta parte los agroecosistemas generan un paisaje altamente fragmentado (sector 2), moderadamente fragmentado (sector 3) o poco fragmentado (sector 4), según el área. En este último caso (noroeste de Durazno-suroeste de Tacuarembó) la matriz está constituida por el campo natural (i.e., praderas nativas) y a nivel de unidades boscosas se destaca el monte ribereño asociado al Arroyo Villasboas por una ausencia significativa de especies invasoras. La identificación de estos tramos (a través de un análisis con el geonavegador *Google Earth* y visitas de campo en distintos puntos del trazado), tuvo como objetivo distinguir regiones más o menos homogéneas en términos de grado de naturalidad de los ecosistemas. En líneas generales, se asume que el valor para la biodiversidad de cada una de estas áreas es inversamente proporcional al grado de intervención. Sin embargo, este marco general de análisis no descarta, *a priori*, la existencia de sitios, hábitats o especies de interés para la conservación en ninguno de las áreas identificadas.

#### **1.2.3.6 Prioridades Geográficas para la Biodiversidad**

Las eco-regiones brindan un marco general para analizar los valores de biodiversidad del área de estudio. Esta aproximación identifica áreas que se caracterizan por condiciones ambientales y ensambles de animales y plantas particulares (Brazeiro *et al.* 2012, DINAMA 2014).

Graven del Santa Lucía y Escudo Cristalino son las dos eco-regiones principales, en términos de superficie, representadas en el área de estudio. En la primera se han identificado prioridades de conservación en un 15,3% de su superficie y en la segunda en un 10,5%. Para cada eco-región hay una zona destacada particularmente que son atravesadas por el trazado del proyecto: el "Bosque fluvial del Río Santa Lucía medio y ecosistemas asociados" y el "Bosque fluvial del Río Yi y afluentes, y ecosistemas asociados" (Brazeiro *et al.* 2012: 10-11). El sector norte del área del proyecto incluye una parte reducida (ca. 10%) de la Cuenca Sedimentaria Gondwánica y de la Cuesta Basáltica. En ambos casos las mayores prioridades (categorías "alta" y "máxima") no se localizan en el área del proyecto, incluyendo todas las zonas destacadas particularmente por su valor de conservación (4 en la primera y 7 en la segunda; Brazeiro *et al.* 2012: 12,14).

Otras propuestas de identificación de prioridades geográficas para la conservación a nivel de sitios y hábitats incluyen el inventario de áreas prioritarias de pastizal nativo en la región del Río de la Plata (Bilenca y Miñarro 2004), las áreas de endemismos para las aves (EBAs; Stattersfield *et al.* 1998), las áreas de importancia para las aves (IBAs; Aldabe *et al.* 2009) y las prioridades geográficas para especies amenazadas (Brazeiro *et al.* 2008). Las iniciativas internacionales enfocadas en el pastizal nativo y grupos sensibles de aves no identifican áreas de prioridad a lo largo del trazado del proyecto. Con respecto a las áreas de concentración de especies amenazadas uruguayas (Brazeiro *et al.* 2008, Ghione y Martino 2008: 186), y en el contexto del presente proyecto ferroviario, hay dos patrones generales. En el caso de los peces, reptiles y mamíferos las mayores prioridades no están en el área de estudio, sino en otras partes del país. En el caso de los moluscos, anfibios y aves, existen algunos sitios puntuales de valor pero las prioridades máximas de estos grupos también se encuentran en otras áreas del país (Ghione y Martino 2008: 186). De las prioridades de conservación para tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) con relación a la implementación de áreas protegidas, el área del proyecto solo incluye zonas de prioridad relativa baja (rango de valores 0-0.33) no habiendo zonas identificadas como de mayor prioridad (valores 0.33-0.99; Brazeiro *et al.* 2008).

#### **1.2.3.7 Valor de las Banquinas como Hábitat para la Fauna**

No hay mayor información sobre el uso que hace la fauna del área de estudio de las banquinas localizadas a lo largo de vías de transporte. Existen datos aislados que sugieren, como sucede en otras regiones, que muchas especies nativas pueden utilizar estas franjas de vegetación como lugares de alimentación, refugio y reproducción. Por ejemplo, en el este del país, donde la actividad ganadera genera un tapiz herbáceo corto, algunas aves de pastizal se desplazan hacia las franjas de vegetación a lo largo de carreteras (de estructura más alta) para nidificar. Asimismo, la Tortuga de Canaleta utiliza banquinas inundables a lo largo de carreteras (Carreira *et al.* 2004). En términos generales, el uso de las banquinas es mayor en lugares que han sufrido una alteración ambiental significativa. Estas franjas también pueden ser útiles como corredores de dispersión, reduciendo los efectos de fragmentación. Sin embargo, también hay impactos negativos asociados a las banquinas. Debido a su configuración particular, las poblaciones animales que habitan estos parches suelen verse afectadas por diferentes fenómenos (p.e.,

efectos de borde, mayor mortalidad asociada a colisiones, etc.) que afectan negativamente la sobrevivencia.

En resumen, la información disponible no indica que, en el área del proyecto, la vegetación localizada en los bordes de la huella pudiera representar un hábitat crítico para alguna especie en particular. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que las franjas de vegetación nativa en ciertas partes del trazado puedan ser de valor para la fauna local. Es necesario general más información para determinar el valor relativo de las banquinas del tren como hábitat para la fauna. Cabe mencionar que, con el tren en funcionamiento, es probable que el atractivo de las banquinas para la fauna disminuya provocando desplazamientos o incluso reducciones poblacionales locales.

#### 1.2.3.8 Áreas de protegidas

Aunque la traza recorre 273 km, solo se presenta cercana a dos Áreas de conservación (Figura 1-59). Por un lado, la Localidad Rupestre Chamangá (Paisaje Protegido), situada a 7 km de la vía como se puede observar en la Figura 1-60. Por otro lado se encuentran más al sur del País, los Humedales de Santa Lucía (Área Protegida con Recursos Manejados). La Traza de vía propuesta se encuentra bordeando el límite del área como se puede ver en la Figura 1-61.

A estas áreas ya ingresadas en el SNAP, se le agrega una nueva Área de Conservación que se encuentra en etapa de proyecto y se trata del Parque Metropolitano François Margat en el departamento de Canelones.



Figura 1-59: Áreas Protegidas cercanas a la Traza



Figura 1-60: Localidad Rupestre de Chamangá



Figura 1-61: Extremo Norte de los Humedales del Santa Lucía

#### 1.2.3.8.1 Localidad Rupestre Chamangá

El Paisaje Protegido Localidad Rupestre de Chamangá está ubicado al este de la ciudad de Trinidad, en el departamento de Flores. Se trata de una extensión de más de 12.000 hectáreas, localizada en la cuenca del Río Negro y la microcuenca del arroyo Chamangá, cuyas nacientes se encuentran en la cuchilla Grande Inferior. Caracterizada por un relieve suavemente ondulado y ecosistemas de praderas con suelos de alta fertilidad dedicados a la explotación agrícola ganadera extensiva con montes asociados a los arroyos Chamangá y Los Molles y con algunos bañados.

Cuenta con importantes valores naturales y culturales. Aparecen en la zona abundantes afloramientos rocosos acompañados por flora arbustiva de monte aunque en forma más achaparrada, constituyendo un matorral en el que aparecen especies como tala, temberatí y coronilla.

En el ecosistema de pradera hay aproximadamente 80 especies de aves entre las que se destacan el churrinche y la garza blanca. También se pueden apreciar otros ejemplares de fauna autóctona como mulita, zorro, zorrillo, lagarto, carpincho y ñandú.



**Figura 1-62: Pinturas rupestres y restos arqueológicos**

El área Paisaje Protegido Localidad Rupestre de Chamangá incluye la mayor concentración de pictografías rupestres de nuestro país –41 registros-, cuya singularidad está dada por su emplazamiento en campos abiertos y sobre afloramientos graníticos y restos arqueológicos prehistóricos, que han sido objeto de estudios académicos e investigaciones científicas.

En relación al estilo de las pictografías se trata de trazos y formas geométricas abstractas (Figura 1-60), que repiten elementos cruciformes y algunas de sus

variantes. Aparece también un grabado de trazo fino con diseño de cuadrícula, cronológicamente anterior a la aplicación de la pintura.

La conservación de las pictografías a través de los años refiere a un proceso que combina la técnica de aplicación -la fijación en su origen con algún material orgánico- con un fenómeno natural llamado acreción microscópica de silicatos, que forma una película transparente que la protege.

#### 1.2.3.8.2 Humedales del Santa Lucía

Esta Área Protegida acompaña el corredor natural que genera el Río Santa Lucía entre la ciudad de Santa Lucía, aguas arriba, y el Río de la Plata en donde desemboca y sobre el cual se proyecta y cubre el área protegida. Son 86.517 hectáreas de los departamentos de Canelones, San José y Montevideo.

Además de los imponentes humedales, que podemos ver -por ejemplo- al transitar el puente de la Ruta N°.1 sobre el Río Santa Lucía, el área presenta formaciones vegetales nativas, monte ribereño y monte parque, así como playas arenosas, puntas rocosas e islas fluviales. Esta diversidad de ambientes provee el hábitat para numerosas especies animales, incluyendo una gran variedad de aves migratorias.

Asimismo esta zona constituye un ambiente único en el país para el cumplimiento del ciclo reproductivo de especies marítimas de valor para el sector pesquero. Su relevancia no se limita a sus destacados valores ecológicos y económicos, constituye también un área ideal para realizar actividades recreativas y deportivas ya que cuenta con servicios y equipamiento que facilitan su desarrollo.

Estos humedales están inmersos en el Área Metropolitana, donde se concentra más de la mitad de la población y que presenta tasas anuales de crecimiento superiores al nivel país, según esta tendencia, resulta prioritario tomar medidas para conservar los ambientes que podrían verse afectados por el desarrollo urbano y el crecimiento poblacional.

En particular la zona de los humedales da soporte a una intensa actividad agropecuaria, con una producción de características intensivas en donde se concentran rubros como la lechería y la granja. Se destaca la fruticultura, la horticultura y la viticultura que se desarrollan en la zona oeste del departamento de Canelones. En la lechería, se destaca el departamento de San José, integrante de la cuenca lechera del sur del país.

#### 1.2.3.8.3 Parque Metropolitano François Margat (Canelones)

Esta área es parte de un proyecto cuyo objetivo es proteger espacios verdes en las inmediaciones de la ciudad de Canelones. Según autoridades de la Intendencia de Canelones consultadas se ha creado el Sistema Departamental de Áreas de Protección Ambiental (SDAPA) y PM François Margat está en vías de ingreso a este sistema.

La única información técnica que se obtuvo sobre esta área es un mapa muestra los áreas a proteger, a lo largo de las márgenes de los arroyos Canelón Grande y Chico, al noroeste de la Ciudad de Canelones. Esta área se encuentra en el sector 2 del trazado (Villa Felicidad-Estación La Cruz), el cual presenta una alteración ambiental significativa. Con respecto a la conservación de la biodiversidad, se

estima que la contribución de esta área protegida será limitada pero si tiene gran potencial para actividades de educación e interpretación ambiental. También se ha mencionado el potencial del sitio para promover la creación de áreas protegidas privadas y generar una zona de amortiguación para los Humedales del Santa Lucía. Pero cabe mencionar que el lugar muestra una afectación significativa por la incidencia de especies vegetales exóticas invasoras, la presencia de depósitos de basura y la extracción de leña. Todo esto genera un bajo grado de naturalidad en una matriz regional muy fragmentada.

#### **1.2.4 Flora**

Los márgenes de las vías férreas al igual que las banquinas al costado de las rutas y caminos, son consideradas corredores biológicos de aves y mamíferos que van diseminando semillas de plantas de las cuales se alimentan y creando parches formados por especies herbáceas, arbustivas y arbóreas donde encuentran protección y alimento.

Como se mencionó anteriormente, con una superficie de 7.402 hectáreas, los pastizales son la forma de vegetación predominante del área, seguido por las áreas inundables con 2.731 hectáreas presentes en sitios bajos junto a cursos de agua y lagunas. Le siguen los bosques fluviales con 1.428 hectáreas al margen de los ríos, arroyos y cañadas, los pastizales sobre afloramientos rocosos cerca de las localidades de La Cruz y Pintado en Florida con 982 hectáreas, los arbustales con 671 hectáreas presentes generalmente en campos excluidos de ganado y los bosques parques con 259 hectáreas, reducidos a la parte más externa del bosque fluvial del Río Negro y Santa Lucía.

En Anexo EsIA II se presenta el informe completo del estudio de la Flora, donde se encuentran los Planos donde se puede ver la ubicación y delimitación los diferentes ecosistemas presentes en el Área de Influencia.

##### **1.2.4.1 Descripción de las Formaciones**

###### **1.2.4.1.1 Formaciones Herbáceas**

#### **Pastizales**

Los pastizales más comúnmente conocidos como praderas, son la formación que ocupa mayor superficie en el área y son en su forma natural o mejorada con especies exóticas forrajeras, el sustento de la principal actividad agrícola del país como es la ganadería.

Se relevaron un total de 69 especies en ésta formación, siendo las familias más representativas Poaceae y Asteraceae seguidas por Fabaceae, Juncaceae, Apiaceae, Amaryllidaceae, Oxalidaceae y Verbenaceae con 3 especies cada una.

Las mayores superficies de pastizales se observaron al norte del Río Yí, siendo menos frecuentes al sur del mismo, encontrándose dispersos entre un gran mosaico de suelos modificados con cultivos invernales-estivales y praderas totalmente mejoradas en su mayoría con raigrás, festuca, trébol blanco, trébol rojo, lotus y alfalfa.

Descripción del Medio

En la **Tabla 1-13** se puede observar el listado de las especies relevadas y la frecuencia en la que aparecían en las parcelas.

**Tabla 1-13 Listado de especies observadas y la frecuencia en la que se presentan en las parcelas en pastizales.**

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Dichondra microcalyx</i>	7	12	58%
<i>Paspalum urvillei</i>	7	12	58%
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	7	12	58%
<i>Symphotrichum squamatus</i>	7	12	58%
<i>Chaptalia piloselloides</i>	6	12	50%
<i>Habranthus tubispathus</i>	6	12	50%
<i>Oxalis perdicaria</i>	6	12	50%
<i>Cynodon dactylon</i>	5	12	42%
<i>Cyperus aggregatus</i>	5	12	42%
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	5	12	42%
<i>Juncus capillaceus</i>	5	12	42%
<i>Juncus dichotomus</i>	5	12	42%
<i>Oxalis hispidula</i>	5	12	42%
<i>Andropogon ternatus</i>	4	12	33%
<i>Nassella charruana</i>	4	12	33%
<i>Paspalum notatum</i>	4	12	33%
<i>Setaria parviflora</i>	4	12	33%
<i>Sisyrinchium platense</i>	4	12	33%
<i>Trifolium polymorphum</i>	4	12	33%
<i>Zephyranthes candida</i>	4	12	33%
<i>Ambrosia tenuifolia</i>	3	12	25%
<i>Bothriochloa laguroides</i>	3	12	25%
<i>Cyclosporum leptophyllum</i>	3	12	25%
<i>Richardia stellaris</i>	3	12	25%
<i>Schizachyrium tenerum</i>	3	12	25%
<i>Agalinis communis</i>	2	12	17%
<i>Axonopus fissifolius</i>	2	12	17%
<i>Carex sororia</i>	2	12	17%
<i>Chaptalia exscapa</i>	2	12	17%
<i>Cuphea glutinosa</i>	2	12	17%
<i>Eragrostis lugens</i>	2	12	17%
<i>Eryngium nudicaule</i>	2	12	17%
<i>Lotus suaveolens</i>	2	12	17%
<i>Nassella neesiana</i>	2	12	17%
<i>Oxalis sellowiana</i>	2	12	17%
<i>Paspalum dilatatum</i>	2	12	17%

## Descripción del Medio

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Phyla nodiflora</i>	2	12	17%
<i>Piptochaetium montevidense</i>	2	12	17%
<i>Soliva sessilis</i>	2	12	17%
<i>Steinchisma hians</i>	2	12	17%
<i>Verbena montevidensis</i>	2	12	17%
<i>Adesmia bicolor</i>	1	12	8%
<i>Anagallis arvensis</i>	1	12	8%
<i>Andropogon lateralis</i>	1	12	8%
<i>Anthaenania lanata</i>	1	12	8%
<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	1	12	8%
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	1	12	8%
<i>Baccharis spicata</i>	1	12	8%
<i>Chevreulia sarmentosa</i>	1	12	8%
<i>Clara ophiopogonoides</i>	1	12	8%
<i>Deyeuxia viridiflavescens</i>	1	12	8%
<i>Eclipta elliptica</i>	1	12	8%
<i>Eragrostis cataclasta</i>	1	12	8%
<i>Eryngium elegans</i>	1	12	8%
<i>Facelis retusa</i>	1	12	8%
<i>Galium vile</i>	1	12	8%
<i>Glandularia selloi</i>	1	12	8%
<i>Habranthus pedunculatus</i>	1	12	8%
<i>Hypoxis decumbens</i>	1	12	8%
<i>Juncus microcephalus</i>	1	12	8%
<i>Micropsis spathulata</i>	1	12	8%
<i>Mnesithea selloana</i>	1	12	8%
<i>Plantago australis</i>	1	12	8%
<i>Plantago tomentosa</i>	1	12	8%
<i>Scutellaria racemosa</i>	1	12	8%
<i>Senecio madagascariensis</i>	1	12	8%
<i>Senecio pterophorus</i>	1	12	8%
<i>Stenandrium dulce</i>	1	12	8%
<i>Wahlenbergia linarioides</i>	1	12	8%
<i>Wahlenbergia linarioides</i>	1	12	8%

Las especies más frecuentes relevadas en los pastizales tal como lo muestra la **Tabla 1-13** son la Oreja de Ratón (*Dichondra microcalyx*), *Paspalum* (*Paspalum urvillei*), el Gramillón (*Stenotaphrum secundatum*) y *Symphotrichum squamatus*. Les siguen en importancia *Chaptalia piloselloides*, *Habranthus tubispathus* y *Oxalis perdicaria*, entre otras menos abundantes presentes en la mencionada tabla.

#### Pastizales sobre afloramientos rocosos

Descripción del Medio

Dentro del área de influencia, esta formación está presente entre las localidades de La Cruz y Pintado en el departamento de Florida. Ocupando un área de 982 ha, se encuentra en forma de grandes parches entre una matriz de cultivos agrícolas y predios forestales, siendo fácilmente reconocible por la presencia de grandes afloramientos rocosos y suelos superficiales a medianamente profundos sobre los que se desarrolla una vegetación herbácea con predominio de especies estivales y pequeñas agrupamientos de árboles y arbustos en sitios próximos a los grandes bloques rocosos de granito. El "tala" *Celtis ehrenbergiana*, "coronilla" *Scutia buxifolia*, la "espinilla amarilla" *Berberis laurina* y el "Chal-chal" *Allophylus edulis*, son algunas de las especies leñosas más características.



**Figura 1-63 Pastizal sobre afloramiento rocoso**

Un total de 53 especies fueron relevadas sobre la transecta realizada en ésta formación como se ven detalladas en la **Tabla 1-14**, donde también se muestra la frecuencia con la que se registraron en las parcelas realizadas.

**Tabla 1-14 Listado de especies observadas y la frecuencia en la que se presentan en las parcelas en pastizales sobre afloramientos rocosos.**

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Cynodon dactylon</i>	6	6	100%
<i>Habranthus tubispathus</i>	6	6	100%
<i>Oxalis sellowiana</i>	6	6	100%
<i>Paspalum notatum</i>	6	6	100%
<i>Axonopus fissifolius</i>	5	6	83%
<i>Herbertia lahue</i>	5	6	83%

## Descripción del Medio

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Plantago australis</i>	5	6	83%
<i>Chaptalia exscapa</i>	4	6	67%
<i>Chaptalia piloselloides</i>	4	6	67%
<i>Dichondra microcalyx</i>	4	6	67%
<i>Richardia humistrata</i>	4	6	67%
<i>Senecio pterophorus</i>	4	6	67%
<i>Cyperus aggregatus</i>	3	6	50%
<i>Eryngium horridum</i>	3	6	50%
<i>Facelis retusa</i>	3	6	50%
<i>Juncus capillaceus</i>	3	6	50%
<i>Juncus dichotomus</i>	3	6	50%
<i>Oxalis hispidula</i>	3	6	50%
<i>Piptochaetium montevidense</i>	3	6	50%
<i>Piptochaetium stipoides</i>	3	6	50%
<i>Soliva sessilis</i>	3	6	50%
<i>Sporobolus indicus</i>	3	6	50%
<i>Cuphea glutinosa</i>	2	6	33%
<i>Eclipta elliptica</i>	2	6	33%
<i>Eryngium nudicaule</i>	2	6	33%
<i>Gamochoaeta americana</i>	2	6	33%
<i>Hypochaeris microcephala</i>	2	6	33%
<i>Juncus microcephalus</i>	2	6	33%
<i>Nassella neesiana</i>	2	6	33%
<i>Paspalum dilatatum</i>	2	6	33%
<i>Verbena montevidensis</i>	2	6	33%
<i>Adesmia bicolor</i>	1	6	17%
<i>Ammoselinum rossengurtii</i>	1	6	17%
<i>Baccharis trimera</i>	1	6	17%
<i>Cirsium vulgare</i>	1	6	17%
<i>Conyza bonariensis</i>	1	6	17%
<i>Conyza primulifolia</i>	1	6	17%
<i>Crocantemum brasiliense</i>	1	6	17%
<i>Galium richardianum</i>	1	6	17%
<i>Geranium albicans</i>	1	6	17%
<i>Hypochaeris megapotamica</i>	1	6	17%
<i>Hypochaeris variegata</i>	1	6	17%
<i>Krapovickasia flavescens</i>	1	6	17%
<i>Lotus suaveolens</i>	1	6	17%
<i>Medicago lupulina</i>	1	6	17%
<i>Ophioglossum crotalophoroides</i>	1	6	17%

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Oxalis articulata</i>	1	6	17%
<i>Oxalis eriocarpa</i>	1	6	17%
<i>Poa annua</i>	1	6	17%
<i>Schizachyrium microstachyum</i>	1	6	17%
<i>Silene gallica</i>	1	6	17%
<i>Trifolium polymorphum</i>	1	6	17%
<i>Vulpia australis</i>	1	6	17%

Como se ha mencionado anteriormente en la descripción de los ecosistemas, en este caso particular, las especies presentes en todas las parcelas relevadas son: la Gramilla (*Cynodon dactylon*), *Habranthus tubispathus*, el Macachín (*Oxalis sellowiana*) y Paspalum (*Paspalum notatum*). Les siguen en importancia la comúnmente llamada Gramilla Brasileira (*Axonopus fissifolius*), Tres Puntas (*Herbertia lahue*), Llantén (*Plantago australis*), *Chaptalia exscapa*, *Chaptalia piloselloides*, Oreja de Ratón (*Dichondra microcalyx*), *Richardia humistrata* y (*Senecio pterophorus*), entre otras menos frecuentes como se pueden ver en la **Tabla 1-14**.

### Áreas inundables

Se reconocen como áreas inundables, superficies que permanecen anegadas permanentemente o gran parte del año y sobre las que se desarrolla una flora adaptada a éste tipo de condiciones de suelo continuamente húmedo y en constante estado de anaerobiosis para las raíces de las plantas.

Generalmente se encuentran como un sistema de transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres, pero muchas veces pueden ser encontradas también en la zona más externa de los bosques fluviales, formando una asociación vegetal monoespecífica o de muy pocas especies caracterizada por gramíneas de alto porte, conocida comúnmente como pajonal (**Figura 1-64**).



**Figura 1-64 Relevamiento de Área Inundable**

Muchas de las especies identificadas en estas áreas, presentan adaptaciones muy particulares para sobrevivir en esas condiciones adversas, como lo es la presencia de tejido parenquimático con grandes espacios intercelulares que permiten el intercambio gaseoso entre órganos sumergidos y los que se encuentran en contacto con la superficie.

El total de especies relevadas para ésta formación fue de 45 especies.

**Tabla 1-15 Listado de especies observadas y la frecuencia en la que se presentan en las parcelas en áreas inundables.**

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	6	12	50%
<i>Schoenoplectus californicus</i>	6	12	50%
<i>Hymenachne grumosa</i>	5	12	42%
<i>Juncus dichotomus</i>	5	12	42%
<i>Oxalis hispidula</i>	5	12	42%
<i>Coleataenia prionitis</i>	4	12	33%
<i>Lilaeopsis brasiliensis</i>	4	12	33%
<i>Symphyotrichum squamatus</i>	4	12	33%
<i>Andropogon lateralis</i>	3	12	25%
<i>Juncus microcephalus</i>	3	12	25%
<i>Phyla nodiflora</i>	3	12	25%
<i>Picrosia longifolia</i>	3	12	25%

## Descripción del Medio

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Setaria parviflora</i>	3	12	25%
<i>Sisyrinchium platense</i>	3	12	25%
<i>Sporobolus indicus</i>	3	12	25%
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	2	12	17%
<i>Axonopus fissifolius</i>	2	12	17%
<i>Eleocharis montana</i>	2	12	17%
<i>Eleocharis viridans</i>	2	12	17%
<i>Oxalis bipartita</i>	2	12	17%
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	2	12	17%
<i>Chaptalia piloselloides</i>	1	12	8%
<i>Conyza primulifolia</i>	1	12	8%
<i>Cyperus virens</i>	1	12	8%
<i>Dichanthelium sabulorum</i>	1	12	8%
<i>Dolichandra unguis-cati</i>	1	12	8%
<i>Eclipta elliptica</i>	1	12	8%
<i>Eragrostis cataclasta</i>	1	12	8%
<i>Eryngium eburneum</i>	1	12	8%
<i>Eryngium echinatum</i>	1	12	8%
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	1	12	8%
<i>Hypochaeris microcephala</i>	1	12	8%
<i>Juncus capillaceus</i>	1	12	8%
<i>Ludwigia peploides</i>	1	12	8%
<i>Paspalum dilatatum</i>	1	12	8%
<i>Paspalum notatum</i>	1	12	8%
<i>Poa bonariensis</i>	1	12	8%
<i>Polygonum punctatum</i>	1	12	8%
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	1	12	8%
<i>Scirpus giganteus</i>	1	12	8%
<i>Scutellaria racemosa</i>	1	12	8%
<i>Steinchisma hians</i>	1	12	8%
<i>Triglochin scilloides</i>	1	12	8%
<i>Typha domingensis</i>	1	12	8%
<i>Verbena litoralis</i>	1	12	8%

Las especies más frecuentes en este tipo de ecosistemas es la Redondita de Agua (*Hydrocotyle ranunculoides*), le siguen en menor frecuencia: *Schoenoplectus californicus*, *Hymenachne grumosa*, *Juncus dichotomus*, *Oxalis hispidula*, entre otras menos frecuentes como se puede observar en la **Tabla 1-15**.

1.2.4.1.2 Formaciones leñosas**Bosque fluvial o ribereño**

Ubicados al margen de los cursos de agua forman un sitio que funciona como corredor biológico, donde una gran diversidad de especies de la fauna nativa encuentra su alimentación así como lugares para nidificar. Los árboles y arbustos que lo conforman cumplen un rol imprescindible en la fijación del suelo, regulando la dinámica de los cursos de agua en épocas de crecientes.

Como se ha mencionado anteriormente, este tipo de bosque está constituido por especies arbóreas de amplia distribución en el país como lo son el "Blanquillo" *Sebastiania commersoniana*, "Tala" *Celtis ehrenbergiana*, "Coronilla" *Scutia buxifolia*, "Chal chal" *Allophylus edulis*, entre otros, presentando un gran deterioro en gran parte de los sitios relevados como resultado de la tala para obtención de leña.

Teniendo en cuenta la altura de las especies, se pueden identificar entre dos y tres estratos verticales en los distintos bosques visitados, un estrato superior constituido por especies arbóreas de alto porte que superan los 8 metros de altura, un estrato intermedio, donde dominan árboles de menor altura, en su mayoría de origen tallar debido a la tala, y un estrato inferior, compuesto por gramíneas, cyperáceas y otras especies herbáceas adaptadas a las condiciones de baja luminosidad y alta humedad dentro del bosque. Sobre los individuos de mayor porte se constataron algunas especies de hábito epífita, así como numerosas especies volubles formando parte del estrato inferior.

Horizontalmente las especies se asocian dentro del bosque según su afinidad y requerimientos hídricos. De esta forma también es posible definir tres franjas más o menos continuas a lo largo del bosque. Al margen del curso se encuentran especies típicamente hidrófilas como el "Sarandí negro" *Sebastiania schottiana*, "Mataojo" *Pouteria salicifolia* y "Sauce" *Salix humboldtiana*, en la franja media del bosque, dominan las especies mesófilas como el "Guayabo blanco" *Eugenia uruguayensis*, "Blanquillo" *Sebastiania commersoniana*, "Chal chal" *Allophylus edulis*, "Arrayán" *Blepharocalyx salicifolius*, y en la zona más alejada del curso del agua se encuentran especies xerófilas como el "Tala" *Celtis ehrenbergiana*, "Espinillo" *Acacia caven*, "Coronilla" *Scutia buxifolia*, "Molle" *Schinus longifolius*.

Los cursos de agua relevados son los mostrados en la Figura 1-65: Río Negro, Río Yí, Arroyo Pintado y Río Santa Lucía, además de la observación sin relevamiento del bosque presente a orillas del Arroyo Canelón Chico (puente Ruta N°5).



Figura 1-65 Principales cursos de agua interceptados por la vía

La especie que se presentó en todos los cursos relevados fue el Blanquillo, presentándose como *Sebastiania commersoniana* en tres de los cursos y en el cuarto (Arroyo Pintado) como *Sebastiania schottiana*.

En la **Figura 1-66**, **Figura 1-70**, **Figura 1-72** y **Figura 1-74** se presenta gráficamente las diferentes especies relevadas y su abundancia correspondiente en las parcelas realizadas.

### **Río Negro**

En el caso del bosque presente a orillas del Río Negro, como se muestra en la Figura 1-66 presenta en su mayoría (80%) ejemplares de Blanquillo (*Sebastiania commersoniana*). Le sigue en abundancia el Arrayán con un 9%. Como **especie exótica** se relevó *Gleditsia triacanthos* (ver Figura 1-67) **con una abundancia de 2%**.

Descripción del Medio

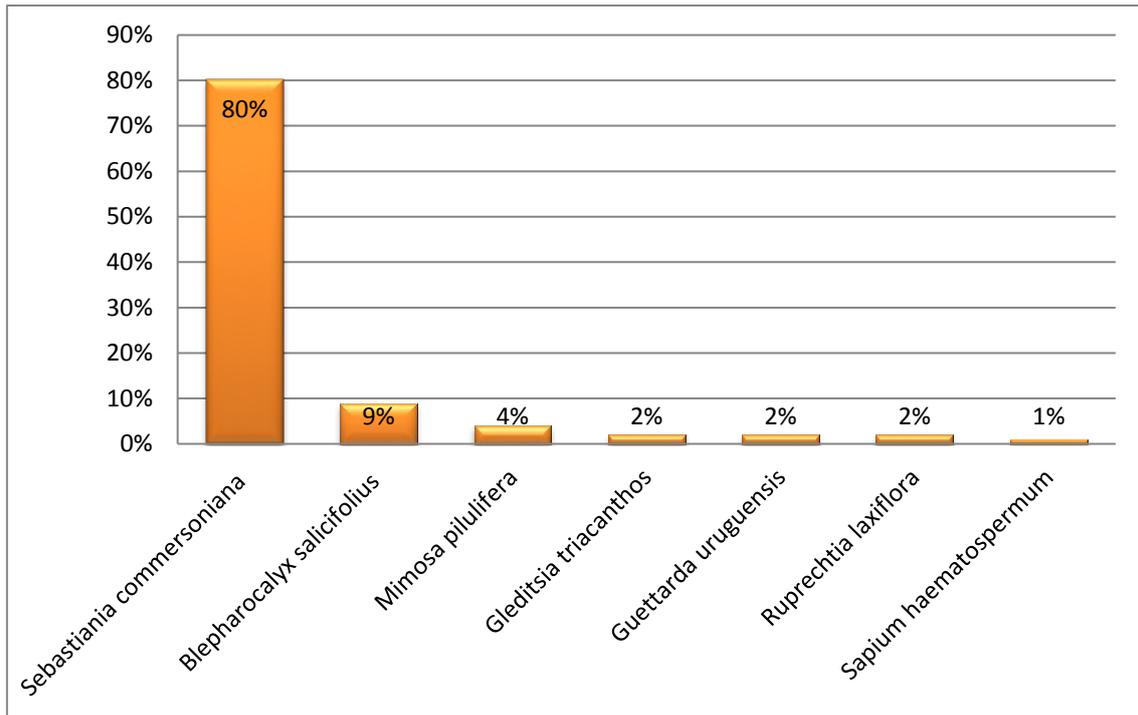


Figura 1-66 Especies relevadas en el Río Negro según abundancia



Figura 1-67 *Gleditsia triacanthos* en margen del Río Negro

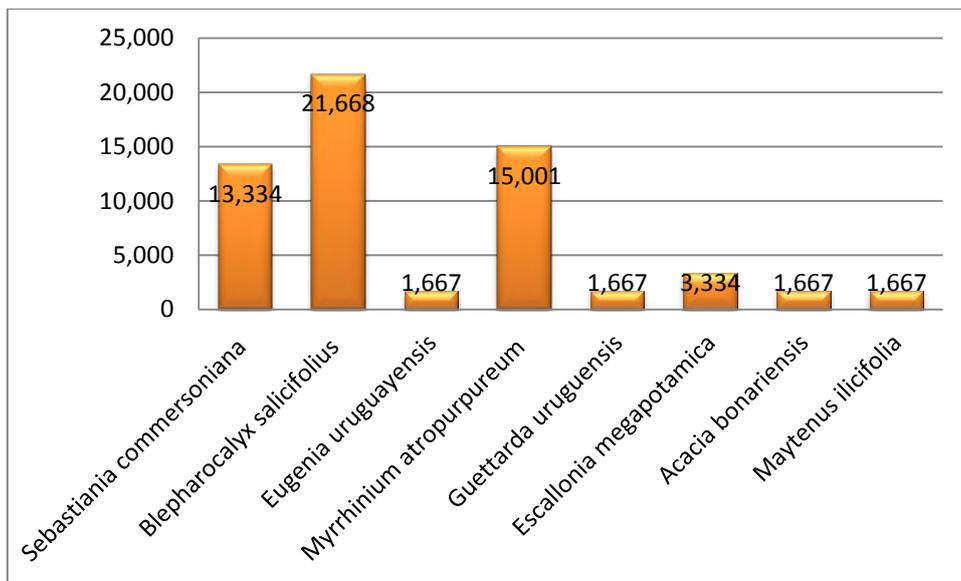
Los estratos observados en este ecosistema fueron 2, el superior compuesto por árboles y arbustos de bajo porte y un estrato inferior dominado por especies herbáceas de las familias Poaceae y Cyperaceae.

Como dato complementario al relevamiento, según lo observado a campo se constató un bosque predominantemente tallar invadido por *Gleditsia* y *Crategus*. Se destaca además la presencia de Zarzamora, Madre selva, *Fraxinus* y *Ligustrina*.

Las especies herbáceas componentes del estrato inferior en este bosque son las siguientes: *Muhlenbergia schreberi*, *Cyperus eragrostis*, *Marsilea ancylopoda*, *Coleataenia prionitis*, *Carex sellowiana*, *Stenotaphrum secundatum*, *Polygonum punctatum*, *Alternanthera philoxeroides*, *Oxalis paludosa*, *Verbena montevidensis*, *Dichondra microcalyx*, *Eryngium nudicaule*, *Paspalum inaequivalve*, *Cyperus prolixus* y *Eleocharis montana*.

Se destacan entre las especies de hábito voluble: *Solanum laxum*, *Dolichandra unguis-cati* y *Cissampelos pareira*.

En cuanto a la regeneración natural presente en este bosque, el Arrayán (*Blepharocalyx salicifolius*) es el que presenta mayor valor, con 21.668 ejemplares por ha (en adelante ej/ha) como se muestra en la Figura 1-68. El Palo de Fierro (*Myrrhinium atropurpureum*) le sigue con 15.001 ej/ha de regeneración y el Blanquillo (*Sebastiania commersoniana*) con 13.334 ej/ha. Las restantes especies presentes en la regeneración del bosque se presentan con valores entre 3.334 ej/ha y 1.667 ej/ha (Figura 1-68).



**Figura 1-68 Regeneración Natural de las especies registradas en el Río Negro (ejemplares/ ha)**

### Río Yí

Para el Río Yí (Figura 1-69), el Blanquillo también se presenta en gran abundancia (78%), acompañado de ejemplares de Arrayán (6%), Pitanga (5%), Viraró crespo (4%), entre otras menos abundantes como se puede observar en la Figura 1-70.



Figura 1-69 Relevamiento bosque Río Yí

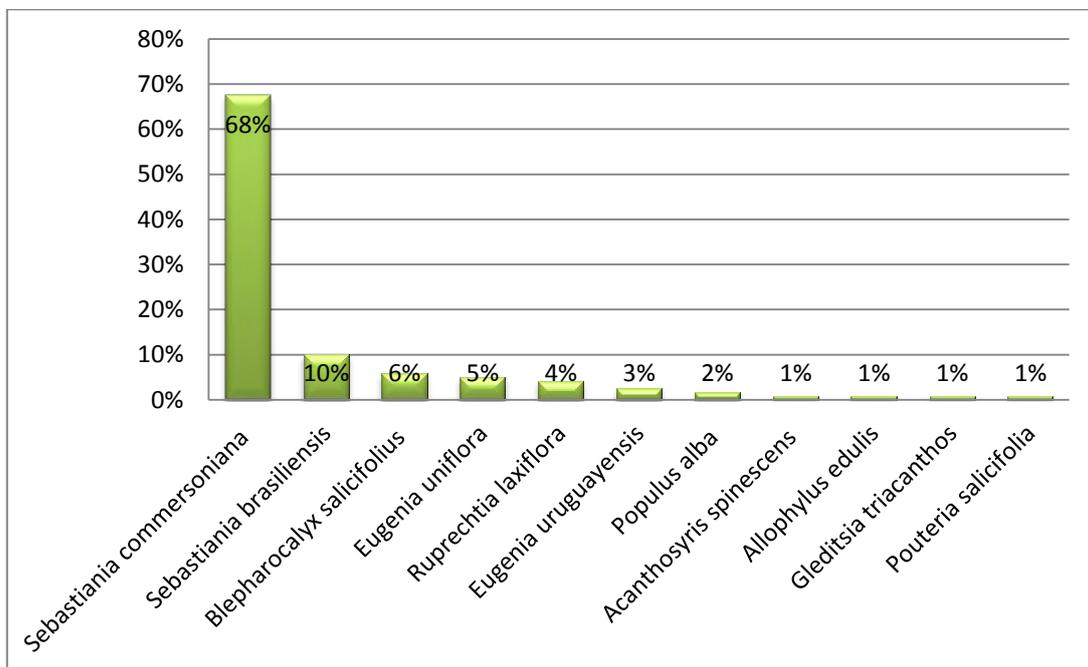


Figura 1-70 Especies relevadas en el Río Yí según abundancia

Este monte presentó dos especies exóticas relevadas, *Populus alba* y *Gleditsia triacanthos* en una abundancia de 2% y 1% respectivamente. Por lo que la **abundancia total de especies exóticas en este bosque es de 3%**.

Los estratos presentes en las parcelas del bosque de este Río fueron tres, uno superior compuesto por árboles de 8 – 10,5 m de altura, un estrato intermedio dominado por arbustos de bajo porte y el estrato inferior compuesto por herbáceas.

La cobertura de herbáceas en el suelo de este bosque relevado se compone de las siguientes especies: *Alternanthera philoxeroides*, *Bromus brachyanthera*, *Carex sellowiana*, *Chiropetalum tricocum*, *Dichondra microcalyx*, *Dicliptera squarrosa*, *Eleocharis viridans*, *Herbertia lahue*, *Muhlenbergia schreberi*, *Oxalis hispidula*, *Paspalum inaequivalve*, *Pavonia sepium*, *Pseudechinolaena polystachya*, *Nassella hyalina*, *Tradescantia fluminensis*, y *Zephyranthes mesochloa*.

Las especies volubles registradas fueron *Bignonia callistegioides*, *Dolichandra cynanchoides*, *Dolichandra unguis-cati*, *Smilax campestris*, *Solanum laxum* y *Urvillea uniloba* y como epífitas se observaron *Gomesa bifolia*, *Tillandsia aeranthos*, *Tillandsia recurvata* y *Pleopeltis pleopeltifolia*.

La regeneración presente en el bosque del Río Yí se compone de 9 especies como se ve en la Figura 1-71. De estas, el Palo de Fierro (*Myrrhinium atropurpureum*) presenta mayor regeneración (10.834 ej/ha), le sigue la Congorosa (*Maytenus ilicifolia*) con 6.667 ej/ha. El Arrayán (*Blepharocalyx salicifolius*) presenta un valor estimado de 5.001 ej/ha de regeneración seguido de la Pitanga (*Eugenia uniflora*) y el Blanquillo (*Sebastiania commersoniana*) con 4.167 ej/ha cada uno. Las especies con valores de regeneración inferiores también se pueden ver en la Figura 1-71.

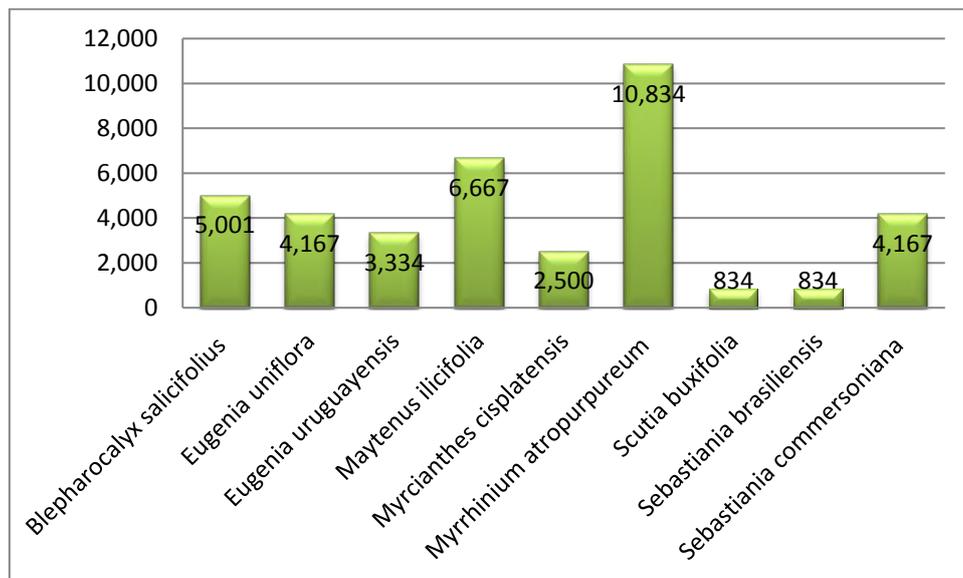
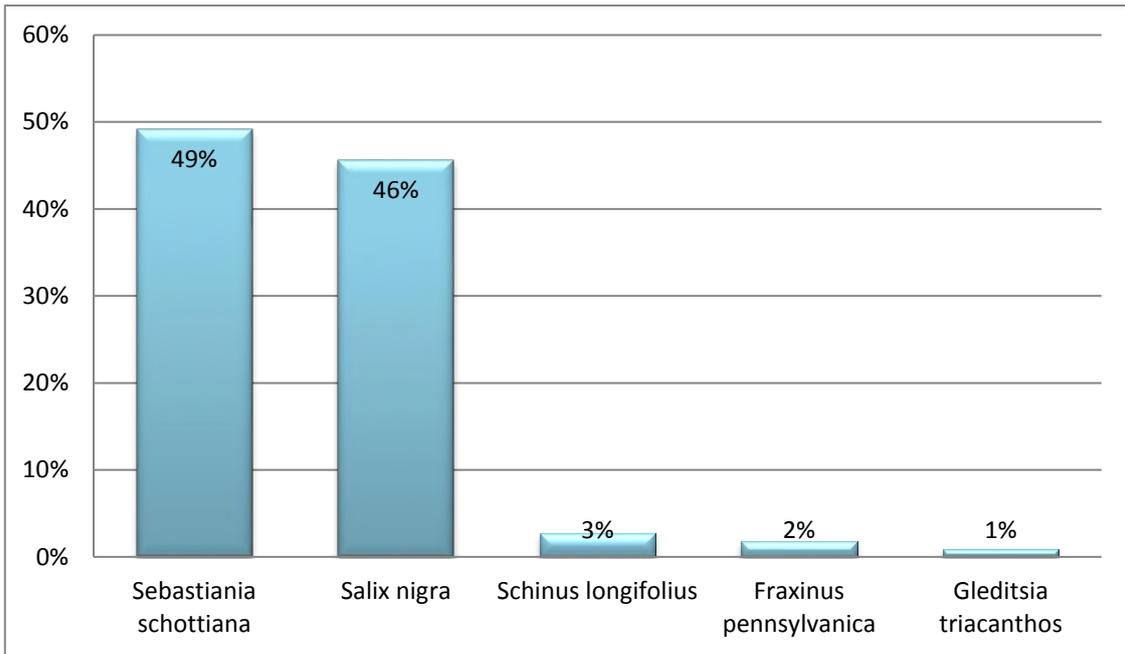


Figura 1-71 Regeneración Natural de las especies registradas en el Río Yí (ej/ha)

### Arroyo Pintado

En el Arroyo Pintado la diversidad de especies fue inferior que la relevada en los otros cursos (Figura 1-72). De las 5 especies relevadas, el 48% de los ejemplares correspondía a Sarandí negro. Siguiendo en abundancia (46%) Sauce mimbre (*Salix sp.*), Molle (3%), (2%) Fresno (*Fraxinus pennsylvanica*) y Espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*) (1%). De las mencionadas, Sauce, Fresno y Espina de cristo son exóticas por lo **que la abundancia de especies exóticas en este caso suma el 48%**, demostrando este valor el gran deterioro de dicho bosque.

## Descripción del Medio



**Figura 1-72 Especies relevadas en el Arroyo Pintado según abundancia**

Los estratos constatados en éste bosque fueron 2, uno superior compuesto por las especies leñosas de alto porte y uno inferior dominado en su mayor parte por especies herbáceas hidrófilas.

Para el caso de este bosque se pudo constatar aunque no fueron registrados dentro de las parcelas, una importante presencia de Ligustro (*Ligustrum lucidum*) y Caña (*Phyllostachys aurea*) invadiendo la zona debajo del puente de la vía férrea.

Las especies presentes en la cobertura herbácea de las parcelas relevadas son las siguientes: *Baccharis phyteumoides*, *Bromus brachyanthera*, *Calyptocarpus biaristatus*, *Carex sellowiana*, *Coleataenia prionitis*, *Dichondra microcalyx*, *Dicliptera squarrosa*, *Echinodorus grandiflorus*, *Eleocharis viridans*, *Equisetum giganteum*, *Eryngium pandanifolium*, *Hygrophila costata*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Hymenachne grumosa*, *Iresine diffusa*, *Pavonia sepium*, *Plantago australis*, *Rhodophiala bífida*, *Rorippa hilariana*, *Rumex crispus*, *Salvia procurrens*, *Senecio brasiliensis*, *Spigelia humboldtiana* y *Tradescantia fluminensis*.

Las especies trepadoras registradas son: *Araujia hortorum*, *Bignonia callistegioides*, *Dolichandra unguis-cati*, *Orthosia virgata*, *Passiflora caerulea*, *Smilax campestris*, *Solanum laxum* y *Tropaeolum pentaphyllum*. No se observó presencia de especies epífitas en los sitios relevados.

De la totalidad de las especies que presentaron regeneración en las parcelas relevadas (8), dos de ellas suman casi el 60 % de regeneración natural (Arrayán con 6.667 ej/ha y el Palo de Hierro con 3.334 ej/ha). Las restantes 6 especies no superan individualmente los 3.334 ej/ha. En la Figura 1-73 se observan las especies registradas en la regeneración y su respectivo valor estimado de ejemplares por ha.

Descripción del Medio

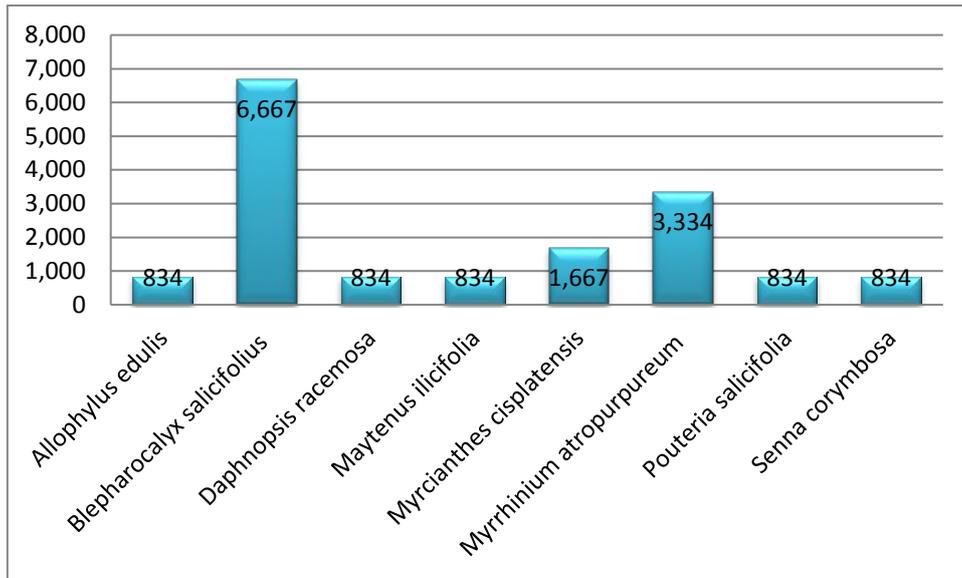


Figura 1-73 Regeneración Natural de las especies registradas en el Arroyo Pintado (ej/ha)

**Río Santa Lucía**

El Río Santa Lucía presentó mayor diversidad de especies relevadas, siendo la totalidad de estas 15, como se mencionan en la **Figura 1-74**. La especie más abundante es el Mataojo con un 31%, le sigue el Blanquillo con 22% y luego la Ligustrina (*Ligustrum sinense*) con 15%. Las especies restantes tienen una abundancia de 6%, como el caso del Acer (*Acer negundo*), o inferior. Este Bosque cuenta con una **abundancia total de especies exóticas relevadas de 29%** (*Ligustrum sinense*, *Acer negundo*, *Gleditsia triacanthos*, *Ligustrum lucidum* y *Maclura pomifera*).

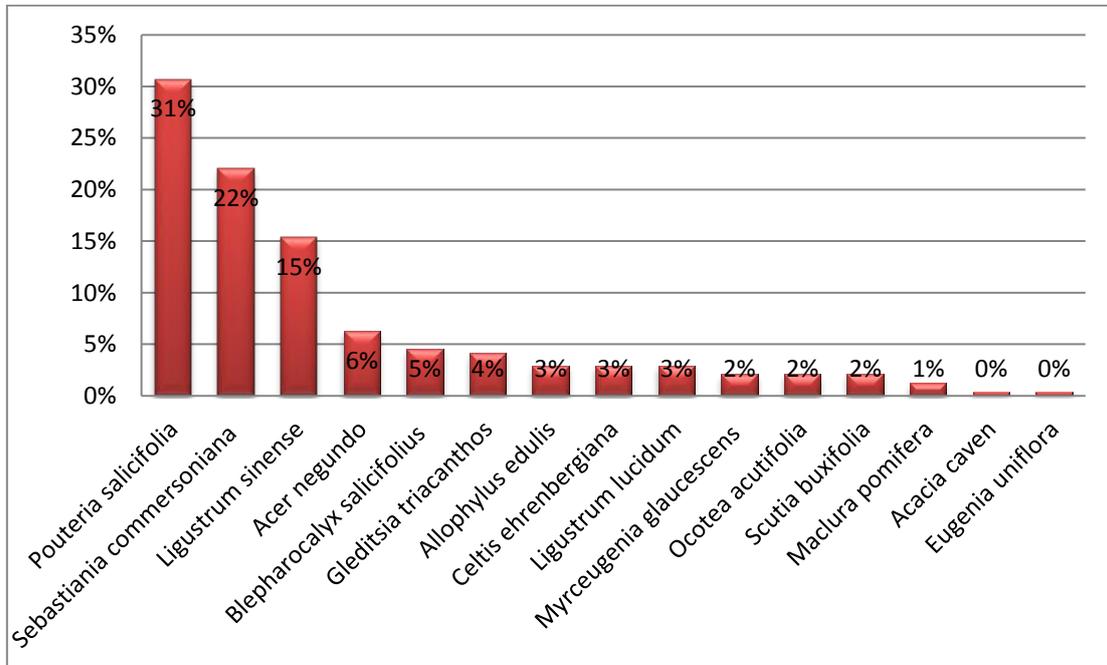


Figura 1-74 Especies relevadas en el Río Santa Lucía según abundancia

Este bosque se caracteriza por presentar 2 estratos, el superior compuesto por las especies leñosas de hábito arbóreo y arbustivo y uno inferior dominado por herbáceas de bajo porte.

Las especies herbáceas presentes en la cobertura de este bosque son las siguientes: *Adiantum raddianum*, *Bromus brachyanthera*, *Bromus catharticus*, *Carex sellowiana*, *Cerastium rivulare*, *Coleataenia prionitis*, *Cypella herbertii*, *Cyperus eragrostis*, *Dichondra microcalyx*, *Eryngium pandanifolium*, *Habranthus tubispathus*, *Heimia apetala*, *Hypochaeris chilensis*, *Hypochaeris microcephala*, *Iresine diffusa*, *Nassella hyalina*, *Nassella neesiana*, *Oxalis hispidula*, *Pavonia sepium*, *Raphanus sativus*, *Salvia procurrens*, *Senecio brasiliensis*, *Symphytotrichum squamatum*, *Tradescantia fluminensis* y *Verbena montevidensis*.

Las especies de hábito voluble registradas son: *Campostema rubicundum*, *Dolichandra cynanchoides*, *Dolichandra unguis-cati*, *Janusia guaranítica*, *Orthosia virgata*, *Smilax campestris* y *Solanum laxum*; como especie de hábito epífita se observó *Pleopeltis pleopeltifolia*.

En algunos sitios del bosque es notoria la presencia de Zarzamora (*Rubus ulmifolius*) como especie exótica voluble.

En la Figura 1-75 se pueden observar las 7 especies que presentan regeneración en las parcelas relevadas. El Arrayán y la Ligustrina presentan ambos una regeneración de 5.834 ej/ha. Le sigue con 5001 ej/ha el Blanquillo. El Chal chal (*Allophylus edulis*) presenta 1.667 ej/ha regenerados al igual que la Coronilla (*Scutia buxifolia*) y el Tala (*Celtis ehrenbergiana*). La Pitanga es la que se presenta con menor valor de regeneración como se muestra en la Figura 1-75.

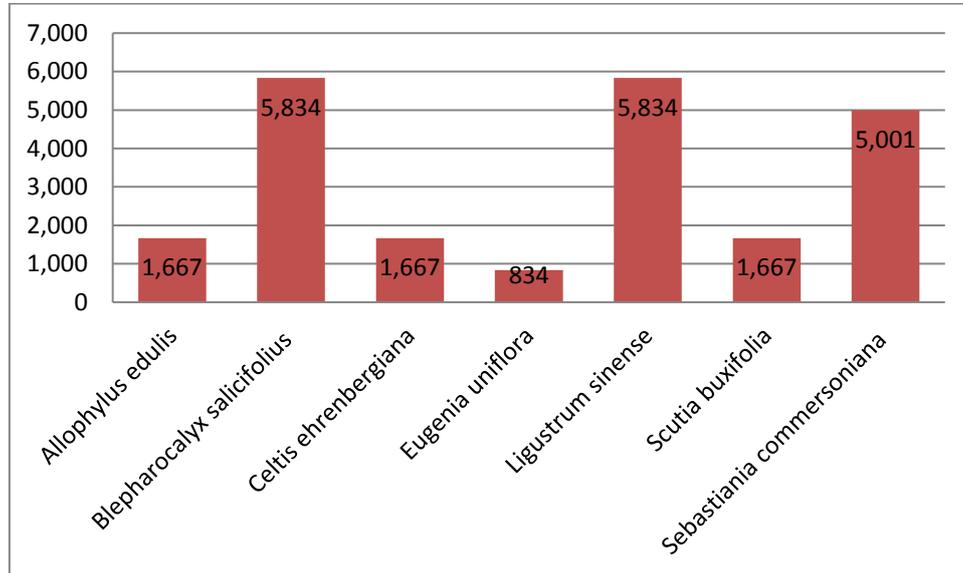


Figura 1-75 Regeneración Natural de las especies registradas en el Río Santa Lucía (ej/ha)

### Arroyo Canelón Chico

El bosque presente en el curso del Arroyo Canelón Chico se encuentra con un alto nivel de degradación en la zona relevada. En su mayoría las especies nativas presentan un régimen tallar, no superando los 5 m de altura y existe un alto grado

de invasión de Zarzamora (*Rubus ulimifolius*) rodeando todo el bosque, lo cual impidió el acceso al mismo para establecer las parcelas de estudio así como de Espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*) al oeste de la ruta 11. Las especies arbóreas más frecuentes observadas fueron Mataojo (*Pouteria salicifolia*), Arrayán (*Blepharocalyx salicifolius*), Molle (*Schinus longifolius*), Murta (*Myrceugenia glaucescens*), Chal-chal (*Allophylus edulis*), Pintanga (*Eugenia uniflora*) y Sauce (*Salix humboldtiana*).

### Volumen de madera

Para los diferentes puntos relevados en Bosque Fluvial se registraron los volúmenes de madera por hectárea presentados en la **Tabla 1-16**.

**Tabla 1-16 Volúmenes de madera en los Bosques**

Punto	Volumen m <sup>3</sup> /ha
Río Negro	35
Río Yí	149
Arroyo Pintado	134
Río Santa Lucía	212

En el Río Negro se registró un volumen de madera promedio de 35 m<sup>3</sup> por ha. Estos valores se explican por la composición del bosque, tallar, con rebrotes de fustes muy finos.

Para el caso de los bosques del Río Yí, Arroyo Pintado y Río Santa Lucía el promedio de volumen rondó entre los 150 m<sup>3</sup>/ha. Siendo el Arroyo Pintado con menor volumen (134 m<sup>3</sup>/ha), el Río Yí con 149 m<sup>3</sup>/ha y el Río Santa Lucía presentó el mayor volumen de los bosques relevados, con 212 m<sup>3</sup>/ha.

### Bosque parque

Bartesaghi y Soutullo 2010, definen el bosque parque como una formación vegetal dominada por formas de vida arbóreas asociada a planicies no inundables y lomadas suaves.

En los sitios visitados, esta formación en gran parte ha sido reemplazada por cultivos agrícolas o talada en su totalidad para dar espacio a pastizales naturales de los cuales se alimenta el ganado. En otros lugares, las especies leñosas de mayor porte se encontraron en régimen tallar debido a su reciente intervención para obtener leña y un avanzado estado de degradación por la presencia de especies exóticas invasoras como el "Cratego" *Pyracantha coccinea*, "Ligustrina" *Ligustrum sinense*, "Madreselva" *Lonicera japonica*, "Fresno" *Fraxinus lanceolata*, "Espina de cristo" *Gleditsia triacanthos*.



**Figura 1-76 Bosque de parque presente a pocos metros del Río Negro en el departamento de Durazno.**

### **Arbustales**

Los arbustales también conocidos como matorrales o chircales son formaciones caracterizadas por especies leñosas de bajo porte que generalmente ramifican desde la base del tallo y se presentan en el área de influencia, en forma de pequeños parches donde la ganadería ha sido excluida en su totalidad. Generalmente se trata de una comunidad monoespecífica o conformada por muy pocas especies acompañada por un tapiz herbáceo ralo debido al escaso ingreso de luz a las zonas más próximas a la superficie terrestre.

Las especies de "chircas" que con mayor frecuencia se encontraron formando estas comunidades son *Acanthostyles buniifolius*, *Baccharis microdonta* y *Baccharis spicata*.



Figura 1-77 Relevamiento de Arbustal

Tabla 1-17 Listado de especies observadas y la frecuencia en la que se presentan en las parcelas en arbustales.

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Acanthostyles buniifolius</i>	6	6	100%
<i>Solidago chilensis</i>	5	6	83%
<i>Acca sellowiana</i>	4	6	67%
<i>Dipsacus fullonum</i>	4	6	67%
<i>Baccharis microdonta</i>	3	6	50%
<i>Dichanthelium sabulorum</i>	3	6	50%
<i>Piptochaetium stipoides</i>	3	6	50%
<i>Pterocaulon balansae</i>	3	6	50%
<i>Axonopus fissifolius</i>	2	6	33%
<i>Cyclosporum leptophyllum</i>	2	6	33%
<i>Cynodon dactylon</i>	2	6	33%
<i>Eryngium horridum</i>	2	6	33%
<i>Evolvulus sericeus</i>	2	6	33%
<i>Melica sarmentosa</i>	2	6	33%
<i>Nassella neesiana</i>	2	6	33%
<i>Oxalis hispidula</i>	2	6	33%
<i>Paspalum urvillei</i>	2	6	33%
<i>Pavonia glechomoides</i>	2	6	33%
<i>Schizachyrium microstachyum</i>	2	6	33%
<i>Verbena montevidensis</i>	2	6	33%
<i>Achyrocline satureioides</i>	1	6	17%

## Descripción del Medio

Especies registradas	Parcelas donde se registró la especie	Parcelas totales	Frecuencia
<i>Anemone decapetala</i>	1	6	17%
<i>Austroeupatorium inulifolium</i>	1	6	17%
<i>Baccharis punctulata</i>	1	6	17%
<i>Baccharis spicata</i>	1	6	17%
<i>Borreria dasycephala</i>	1	6	17%
<i>Bowlesia incana</i>	1	6	17%
<i>Cantinoa mutabilis</i>	1	6	17%
<i>Carex sororia Kunth</i>	1	6	17%
<i>Chevreulia acuminata</i>	1	6	17%
<i>Chromolaena squarrulosa</i>	1	6	17%
<i>Cirsium vulgare</i>	1	6	17%
<i>Cypella herbertii</i>	1	6	17%
<i>Dichondra microcalyx</i>	1	6	17%
<i>Dorstenia brasiliensis</i>	1	6	17%
<i>Erianthus angustifolius</i>	1	6	17%
<i>Eryngium eburneum</i>	1	6	17%
<i>Galium vile</i>	1	6	17%
<i>Geranium robertianum</i>	1	6	17%
<i>Herbertia lahue</i>	1	6	17%
<i>Janusia guaranitica</i>	1	6	17%
<i>Juncus capillaceus</i>	1	6	17%
<i>Lolium multiflorum</i>	1	6	17%
<i>Nothoscordum gaudichaudianum</i>	1	6	17%
<i>Oxalis sellowiana</i>	1	6	17%
<i>Piptochaetium montevidense</i>	1	6	17%
<i>Plantago tomentosa</i>	1	6	17%
<i>Senecio pterophorus</i>	1	6	17%
<i>Senecio selloi</i>	1	6	17%
<i>Verbena intermedia</i>	1	6	17%
<i>Verbena montevidensis</i>	1	6	17%

El total de especies relevadas para ésta formación fue de 50 especies.

*Acanthostyles buniifolius* es la especie presente en todas las parcelas de arbustales. Otra de las especies (*Solidago chilensis*) se presentó en 5 de 6 parcelas. En menor frecuencia se presentaba como arbusto el Guayabo del País (*Acca sellowiana*) y el Cardo de cardar (*Dipsacus fullonum*), entre otras de menor frecuencia como se pueden observar en la **Tabla 1-17**.

#### 1.2.4.1.3 Especies con Prioridad para la Conservación

De las especies relevadas en las transectas se encontraron 2 prioritarias para la conservación. Estas se muestran en la **Tabla 1-18**. En esta tabla además se nombra

el hábito de cada especie, el tipo de formación relevada donde se encontró y el criterio de conservación en las que se encuentran clasificadas.

**Tabla 1-18 Especies de prioridad para la conservación y el Criterio por el cual se clasifica.**

<b>Especie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Ecosistema donde se encontró</b>	<b>Criterio de Conservación</b>
<i>Ammoselinum rosengurtii</i> Mathias & Constance	Herbáceo	Pastizales sobre afloramientos rocosos	1
<i>Chiropetalum tricocum</i> (Vell.) Chodat & Hassl.	Herbáceo	Cobertura herbácea en bosque del Río Yí	4

Los criterios de conservación utilizados (Soutullo *et al.* 2013) son los siguientes:

**Criterio 1:** Especies endémicas de Uruguay y especies endémicas en la región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul en Brasil y parte este de Entre Ríos en la República Argentina).

**Criterio 2:** Especies raras: especies que se han colectado en Uruguay pocas veces, sin que se hayan registrado poblaciones.

**Criterio 3:** Especies con distribución restringida en Uruguay.

**Criterio 4:** Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas (urbanización, cosecha, agricultura, forestación, represas, alteraciones de la costa, etc.).

#### 1.2.4.1.4 Ecosistemas e intervenciones en nuevos tramos a construir

Los tramos nuevos en los cuales se realizaría alguna intervención de los ecosistemas presentes en el área serían 12.

##### **1. Tramo arroyo Canelón Grande- 25 de Agosto**

En éste tramo de unos 8 km aproximadamente de longitud los ecosistemas naturales que se verían intervenidos son áreas inundables conformadas por pajonales y pastizales periódicamente inundables, arbustales de *Acanthostyles buniifolius* formados sobre campos degradados fruto de antiguos cultivos agrícolas y un tramo de 300 metros de bosque parque y ribereño degradado por la presencia de especies exóticas junto al puente ferroviario al margen del río Santa Lucía. Tierras de cultivos agrícolas, praderas mejoradas y algunas cortinas forestales serían afectadas en lo que a suelos modificados refiere.

##### **2. Bypass Independencia**

Éste tramo de unos 2 km de longitud no interviene ningún ecosistema natural de importancia debido a que corta una pequeña cañada totalmente antropizada donde el pequeño bosque que la conforma está compuesto de algunas especies nativas mezcladas con Eucalyptus y ligustros. El tramo restante atraviesa campos con cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

##### **3. Bypass Cardal**

Tramo de aproximadamente 1,5 km de longitud donde sólo son afectados campos con cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

##### **4. Tramo Cardal- 25 de Mayo**

En éste tramo de unos 3 km aproximadamente, al igual que en el tramo anterior sólo son afectadas tierras de cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

##### **5. Tramo 25 de Mayo- Berrondo**

Tramo de aproximadamente 2.5 km interrumpidos en tres partes, en dos de estas partes se modificarían áreas inundables al margen de pequeñas cañadas formadas por pajonales y pastizales periódicamente inundables. Las restantes áreas afectadas corresponden a cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

##### **6. Tramo Berrondo- Florida**

En éste tramo de 1 km aproximadamente son afectadas tierras de cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

##### **7. Tramo Florida- La Cruz**

Este tramo interrumpido de aproximadamente 8 km afecta en su renovación en una parte pastizales de bajo porte sobre el cual se realizan actividades ganaderas y pastizales sobre afloramientos rocosos en otra de sus partes, no coincidiendo con ninguna roca aflorando en su recorrido. En las restantes zonas se ven afectados cultivos agrícolas, praderas mejoradas y pequeñas plantaciones forestales.

## 8. Tramo La Cruz- Pintado

En éste tramo de aproximadamente 7 km de longitud interrumpidos se ven afectados pastizales sobre afloramientos rocosos típicos del área, no atravesando los nuevos tramos ningún afloramiento y un pequeño tramo de arbustal compuesto por *Acanthostyles buniifolius* cerca de la localidad de Pintado. Tierras agrícolas, praderas mejoradas y montes forestales son los restantes emprendimientos afectados en la zona.

## 9. Tramo Pintado-Sarandí Grande

Este tramo de aproximadamente 1.5 km de longitud afecta pastizales naturales utilizados para ganadería extensiva en su porción a realizar a nuevo y algunas zonas de cultivos agrícolas.

## 10. Tramo Sarandí Grande- Goñi

Aproximadamente 8 km es la longitud de los tramos interrumpidos a realizar a nuevo entre estas dos localidades, sin tener en cuenta el Bypass de Puntas de Maciel. No se ven afectados ecosistemas naturales, siendo perturbados cultivos agrícolas y praderas mejoradas.

## 11. Bypass Puntas de Maciel

El tramo a realizar a nuevo que evita pasar por la localidad Puntas de Maciel tiene una longitud de 4 km y atraviesa un área inundable de pastizales junto a una pequeña cañada, la porción restante de vía afectaría cultivos agrícolas y praderas mejoradas para ganadería.

## 12. Tramo Goñi- Durazno

Éste tramo interrumpido de aproximadamente 9,5 km de longitud es el último a realizar a nuevo. Afectaría pequeñas áreas inundables y pastizales naturales en su recorrido, pero la mayor parte perturbaría tierras agrícolas, praderas mejoradas y plantaciones forestales.

### 1.2.5 Fauna

En la región hay al menos unas 480 especies de vertebrados nativos (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces). De estos destacan unos 136 animales identificadas como especies de prioridad (sistema SNAP), incluyendo varias consideradas amenazadas a nivel nacional. Para la mayoría de estas especies se ha estimado como bajo (valores "0" a "2" en un rango de 0-5) el impacto potencial de rutas y vías (SNAP). Para solo dos especies de anfibios el impacto potencial es mayor (valores 3-5). La Cecilia es la única especie de vertebrado en el área del proyecto para la cual el impacto potencial fue estimado como máximo (valor 5). Los principales impactos potenciales directos sobre los ecosistemas terrestre y acuático son: la modificación y fragmentación de hábitat, la mortalidad asociada a colisiones y los efectos de barrera. También existe la posibilidad de efectos acumulativos (carreteras, parques eólicos) e impactos indirectos (modificación de hábitat por avance de la frontera agrícola-forestal). Las principales medidas de mitigación propuestas pasan por aumentar la permeabilidad de la vía, reducir el atractivo de la vía y su entorno para ciertas especies y la educación (incluyendo la promoción de

buenas prácticas). Hay varios aspectos del proyecto que deberán monitorearse (en especial la calidad de agua, la mortalidad asociada a atropellamientos y el uso de las estructuras de pasaje de fauna) para realizar correcciones de ser necesarias. A mediano y largo plazo, los efectos indirectos asociados al avance de la frontera agrícola-forestal podrían generar los impactos más significativos sobre numerosas especies amenazadas dependientes del campo natural si no se aplican medidas concretas para conservar el pastizal nativo.

El informe completo del estudio de Fauna se encuentra en el Anexo EsIA III.

#### 1.2.5.1 Mamíferos y Aves

Sin considerar a los mamíferos marinos (cetáceos y pinípedos) y especies extintas (5), se conocen unas 73 especies de mamíferos continentales nativos en Uruguay (González y Martínez Lanfranco 2010). De éstas, unas 43 (59%) son de presencia potencial en el área de estudio. Los grupos mejor representados son los ratones (Cricetidae: 11 especies) y los murciélagos (Molossidae: 3 y Vespertilionidae: 7 especies). Todas estas especies ocupan gran variedad de hábitats, tanto terrestres como acuáticos.

En el caso de las aves, las especies nativas confirmadas en el país son alrededor de 450 (Azpiroz *et al.* 2012). De éstas, unas 270 (60%) estarían presentes en el área del proyecto. Las familias con mayor representación de especies son los tiránidos (Tyrannidae), los horneros (Furnariidae) y los semilleros y fruteros (Thraupidae). Las aves están presentes en todos los ecosistemas del área.

No existen en el área de estudio especies de mamíferos o aves que sean objeto de explotación comercial significativa. En el pasado se establecieron varios criaderos de Ñandú (*Rhea americana*) en el país pero la mayoría ya no opera. A excepción del sector norte, donde existen mejores condiciones de hábitat, el resto del área del proyecto no alberga poblaciones importantes de esta ave. Hay varias especies nativas que son objeto de caza (autorizada) deportiva, de subsistencia y/o de control de plagas: la Nutria (*Myocastor coypus*), la Perdiz (*Nothura maculosa*), la Torcaza (*Zenaidura macroura*), la Paloma Ala Manchada (*Patagioenas maculosa*), La Paloma de Monte (*Patagioenas picazuro*), el Pato Maicero (*Anas georgica*), el Pato Picazo (*Netta peposaca*), el Pato Cara Blanca (*Dendrocygna viduata*), la Cotorra (*Myiopsitta monachus*) y el Garibaldino (*Chrysomus ruficapillus*). La Cotorra, de caza libre, también es comercializada como mascota. Muchos otros mamíferos y aves nativos son objeto de caza ilegal en todo el país, lo que impacta las poblaciones de especies como el Carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y la Pava de Monte (*Penelope obscura*), entre otros. También existe un comercio ilegal de aves de jaula que afecta a numerosos passeriformes fundamentalmente y que representa una amenaza principal para algunas especies en peligro de extinción como el Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) y los capuchinos (*Sporophila spp.*).

Desde el punto de vista de la conservación algunos grupos de mamíferos son particularmente susceptibles debido a sus requerimientos de grandes espacios. A pesar que hoy se encuentran extintos en Uruguay es probable que el Jaguar (*Panthera onca*) y el Lobo Grande de Río (*Pteronura brasiliensis*), habitaran en el área de estudio en el pasado. Estos eran dos de los mayores depredadores en

ecosistemas terrestres y fluviales, respectivamente. Entre las aves extintas, el Playero Esquimal (*Numenius borealis*) era una especie migratoria que llegaba a la región pero desapareció debido probablemente a la acción combinada de la caza masiva y modificación de pastizales nativos.

Los mamíferos del área de estudio incluyen 18 especies identificadas por el sistema de prioridades del SNAP: 3 especies SNAP y 15 PPC (González *et al.* 2013). Este grupo es heterogéneo en cuanto a sus requerimientos de hábitat y estado de conservación. Por ejemplo, varias especies se consideran amenazadas (*sensu* González *et al.* 2013: 206): la Mulita (*Dasyopus hybridus*), el Tatú (*Dasyopus novemcinctus*), el Ratón Oscuro (*Necromys obscurus*), el Ratón Hociado de José (*Oxymycterus josei*), el Tucu Tucu de Pearson (*Ctenomys pearsoni*), el Gato de Pajonal (*Leopardus braccatus*) y el Puma (*Puma concolor*). El impacto potencial de rutas y vías sobre los mamíferos es estimado como bajo (valores de "0" a "2" en un rango de 0-5; González *et al.* 2013: 204).

La Mulita y el Tatú son mamíferos bastante comunes y ampliamente distribuidos en el país. Más allá de la presión ejercida por la caza ilegal, se asume que estos animales aun cuentan con poblaciones importantes. La principal amenaza potencial asociada a la vía férrea es la de los atropellamientos.

El Gato de Pajonal es un endemismo pampeano que habitan en la mayor parte del país. A diferencia de otros felinos de la región, está asociado a ambientes abiertos de pastizal más que a ecosistemas boscosos. Los pajonales y pastizales altos que utiliza han sufrido grandes transformaciones en la región pampeana. Consecuentemente se ha identificado a la pérdida de hábitat como la principal amenaza (González y Martínez Lanfranco 2010). El atropellamiento en carreteras también ha sido señalado como un problema real (González y Martínez Lanfranco 2010) y esto sugiere que podría existir un problema similar con las vías de tren. No hay estimaciones poblacionales pero es una especie menos frecuente que otros felinos autóctonos.

La presencia del Ratón Oscuro, el Tucu Tucu de Pearson y del Puma en el área del proyecto es poco probable. Las primeras dos están asociadas fundamentalmente a ecosistemas de la franja costera del sur del país. Sus principales amenazas son la modificación de hábitat vinculada a la urbanización, agropecuaria y forestación (González y Martínez Lanfranco 2010). El Tucu Tucu de Pearson es un mamífero endémico de Uruguay. El Puma ha sido señalado fundamentalmente para la mitad norte del país y enfrenta los problemas de la pérdida de hábitat y la caza ilegal (González y Martínez Lanfranco 2010). Es muy probable que en el pasado existieran poblaciones de estas especies en el área de estudio pero en la actualidad estarían localmente extintas, al menos en el caso del Tucu Tucu y el Puma. Podrían llegar al área del proyecto individuos de Puma provenientes de otras regiones cercanas (norte y este del país), pero las condiciones generales de la región (importante presencia humana y falta de parches de hábitat significativos para refugio y alimentación) no son propicias para su establecimiento permanente. En el caso del Ratón Oscuro es probable que aun subsista localmente. Es buen cavador (González y Martínez Lanfranco 2010) y no se anticipa amenazas importantes asociadas a la vía.

El Ratón Hocicudo de José, un endemismo de Uruguay, ha sido descrito para la ciencia recientemente (Hoffmann *et al.* 2002). Su distribución, biología y ecología son poco conocidas y su estudio presenta dificultades debido a la existencia de otra especie de morfología virtualmente idéntica (*O. nasutus*) con la que es fácilmente confundible. Utiliza una variedad de ambientes principalmente en la región costera y puede ser localmente abundante (Queirolo y Geise 2008, González y Martínez Lanfranco 2010). Sin embargo se considera que su tendencia poblacional es a la baja y a nivel internacional se la clasifica como "En Peligro" (Queirolo y Geise 2008). No existen registros confirmados para el área del proyecto pero podría habitar en la región sur (Hoffmann *et al.* 2002). La principal amenaza es la pérdida de hábitat vinculada a la urbanización costera (González y Martínez Lanfranco 2010). No estaría presente en áreas protegidas (Queirolo y Geise 2008). Debido a su pequeño tamaño existe el riesgo de quedar atrapado entre los rieles de la vía.

En el área de estudio hay unas 44 especies de aves que forman parte del sistema de prioridades del SNAP: 19 especies SNAP y 25 PPC (Aldabe *et al.* 2013). La mayoría de estas especies son aves de pastizal (29 especies), seguidas por aves acuáticas (10) y de monte (5). De este grupo destacan 20 especies consideradas amenazadas o casi amenazadas a nivel nacional (Azpiroz *et al.* 2012): 3 "en peligro", 16 "vulnerables" y 1 "casi amenazada). Uno de los grupos potencialmente sensibles (atropellamientos y modificación de hábitat) son los carroñeros y rapaces, incluyendo 4 especies del sistema SNAP y 2 amenazadas a nivel nacional. El otro grupo sensible es el de las aves de pastizal (modificación de hábitat como efecto indirecto asociado a la posibilidad de expansión de la frontera agrícola-forestal). Considerando su estado de conservación, las especies de mayor prioridad de estos dos grupos son el Gavilán Ceniciento (*Circus cinereus*), el Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y otras aves fuertemente asociadas a los pastizales nativos. El impacto potencial de rutas y vías sobre las especies SNAP es bajo (valores de "0" a "1" en un rango de 0-5; Aldabe *et al.* 2013: 168).

El Gavilán Ceniciento es un ave ampliamente distribuida en Uruguay pero relativamente escasa. Está asociada a pastizales nativos y su principal amenaza a nivel nacional y regional es la pérdida de hábitat. Está clasificada como "vulnerable" a nivel nacional debido a que los ambientes de los cuales depende han sufrido alteraciones significativas (Azpiroz *et al.* 2012). En cuanto a su biología la información disponible para Uruguay se limita básicamente a su distribución geográfica (Arballo y Cravino 1999) pero se estima que la población en el país es menor a 10.000 individuos y se proyecta que se reducirá en la menos 10% en los próximos 25 años si los impactos actuales continúan (Azpiroz *et al.* 2012). Es un ave residente.

El Águila Mora es otra rapaz escasa que habitan diversos ambientes abiertos con un componente de pradera importante. También está ampliamente distribuida en el país, presentando una baja densidad. Es una especie amenazada a nivel nacional, incluida en la categoría "vulnerable" por su susceptibilidad a la pérdida de hábitat y al envenenamiento incidental (Azpiroz *et al.* 2012). Otra amenaza potencial es la de los parques eólicos que pueden ser un factor de mortalidad adicional. No hay datos precisos pero se asume que el tamaño de la población uruguaya es menor a 1000 individuos (Azpiroz *et al.* 2012). En el marco del proyecto las principales amenazas

son el riesgo de colisión en la vía (la especie ha sido observada en los alrededores de la huella) y la transformación de los pastizales naturales en el área de influencia.

Existe además otra serie de aves de pastizal cuyas poblaciones podrían disminuir si se produce una modificación significativa de los pastizales nativos en el área de influencia del proyecto. De este grupo sensible destacan aquellas consideradas amenazadas y/o como especies prioritarias a nivel nacional: el Chorlo Cabezón (*Oreopholus ruficollis*), el Batitú (*Bartramia longicauda*) el Playerito Canela (*Tryngites subruficollis*), el Espartillero Pampeano (*Asthenes hudsoni*), el Tachurí Canela (*Polystictus pectoralis*), la Viudita Blanca Grande (*Xolmis dominicanus*), la Viudita Chocolate (*Neoxolmis rufiventris*), la Ratonera Aperdizada (*Cistothorus platensis*), la Cachirla Dorada (*Anthus nattereri*), el Capuchino Corona Gris (*Sporophila cinnamomea*), el Dragón (*Xanthopsar flavus*) y la Loica Pampeana (*Leistes defilippii*). La biología de la mayoría de estas aves es poco conocida pero en el caso de aquellas que se han sido objeto de estudios, los resultados de estas investigaciones muestran evidencia de una dependencia importante de los pastizales nativos y de los efectos negativos de la modificación de hábitat (p.e., Azpiroz y Blake 2009).

#### 1.2.5.2 Anfibios y Reptiles

De las 48 especies nativas de anfibios conocidas para Uruguay (Arrieta *et al.* 2013, Maneyro y Carreira 2012, Carreira y Maneyro 2015), se estima que 28 (58%) están presentes en el área de estudio, incluyendo representantes de todas las familias de anfibios autóctonos: Caeciliidae (1 especie), Bufonidae (5), Ceratophryidae (2), Hylidae (8), Leiuperidae (7), Leptodactylidae (4) y Microhylidae (1). Estas especies utilizan diversos tipos de ambientes acuáticos, incluyendo áreas húmedas en pastizales y montes.

En el caso de los reptiles nativos, de las 70 especies reportadas para Uruguay (Carreira y Estrades 2013, Carreira y Maneyro 2015, Verrastro *et al.* 2017), 41 (58 %) son de presencia confirmada o potencial en el área del proyecto, con representantes de todas las familias de reptiles continentales autóctonos excepto Alligatoridae (Yacaré *Caiman latirostris*), Anomalepididae (Víbora Ciega de Ternetz *Liotyphlops ternetzii*) y Boidae (Anaconda Amarilla *Eunectes notaeus*). Los reptiles de la región están presentes en una gran diversidad de ambientes acuáticos y terrestres, incluyendo ríos, arroyos, cañadas, praderas y montes nativos.

En la región neotropical diversas especies de ranas y reptiles son utilizados como fuente de alimento por poblaciones locales (Valencia-Aguilar *et al.* 2013 y Cortés-Gómez *et al.* 2015). En nuestro país esta no es una práctica regular. En el área de estudio las especies con mayor potencial son la Rana Criolla (*Leptodactylus latrans*) y el Lagarto (*Salvator merianae*) pero, de existir algún nivel de consumo, este seguramente es mínimo. Otra actividad extractiva es la colecta ilegal asociada al mercado de mascotas. En este caso tampoco hay estimaciones para el área de estudio (ni para el país).

Como grupo zoológico, los anfibios son uno de los más amenazados a nivel global. Las principales amenazas que enfrentan son la modificación de hábitat, el calentamiento global (de manera directa y también a través de su influencia sobre la dispersión de diferentes parásitos y patógenos) y la introducción de especies

invasoras (Maneyro y Carreira 2012, Arrieta *et al.* 2013). Con respecto a la modificación de hábitat, en Uruguay la urbanización (especialmente en la franja costera) es una amenaza significativa (Arrieta *et al.* 2013). Otra actividad con fuerte impacto es la agropecuaria (en especial los monocultivos) que puede afectar la calidad del hábitat (contaminación e intoxicación asociada al uso de agroquímicos) y fragmentar poblaciones. El hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, responsable de la patología conocida como quitridiomycosis ha provocado disminuciones generalizadas de anfibios a nivel global. Este y otros patógenos ya han sido encontrados en Uruguay en diversas especies nativas e introducidas (Maneyro y Carreira 2012, Arrieta *et al.* 2013).

Los anfibios del área de estudio incluyen 5 especies identificadas en el sistema de prioridades del SNAP (Arrieta *et al.* 2013): la Cecilia (*Chthonerpeton indistinctum*; categoría SNAP), el Achavalito de las Sierras (*Rhinella achavali*; SNAP), la Ranita de Fernández (*Physalaemus fernandezae*; SNAP), la Ranita de Bibron (*Pleurodema bibroni*; SNAP) y la Rana Común (*Leptodactylus latrans*; PPC). Esta última es una especie abundante y ampliamente distribuida y no se anticipan impactos significativos del proyecto sobre sus poblaciones. De hecho para casi todos los anfibios del área de estudio (ver excepciones más abajo) se considera que el impacto potencial de rutas y vías es bajo (valores de "1" y "2" en un rango de 0-5; Arrieta *et al.* 2013: 126). Sin embargo, estudios en otras regiones sugieren que los anfibios son sensibles a la vías de transporte (carreteras fundamentalmente) debido a que son de movimientos relativamente lentos y se desplazan entre diferentes ambientes para desarrollar su ciclo de vida (Grilo *et al.* 2010).

El Achavalito de las Sierras es una especie descrita para la ciencia recientemente sobre la cual se conoce poco (Maneyro *et al.* 2004, Kolenc *et al.* 2013). Está asociada a sistemas serranos (Maneyro *et al.* 2004) por lo que su presencia en el área de estudio es improbable. Se la considera casi amenazada a nivel nacional (Carreira y Maneyro 2015) y se la ha señalado como especie vulnerable a los cambios asociados a la expansión de la actividad forestal y la minería (Canavero *et al.* 2010, Carreira y Maneyro 2015).

La Ranita de Fernández y la Ranita de Bibron también son especies poco conocidas. La primera ha sido encontrada en muy pocas localidades en Uruguay (ninguna en el área de estudio) y esta principalmente asociada a praderas inundables en planicies costeras (Nuñez *et al.* 2004, Maneyro y Carreira 2012). Estos ambientes presentan un alto nivel de alteración en el área del proyecto. La Ranita de Bibron vive en ambientes de pradera tanto en las planicies costeras como en áreas serranas. Como ya se mencionó, en el sur del área de estudio estos ambientes presentan una alteración significativa. Por otra parte las sierras están poco representadas en el área del proyecto. Para ambas especies se ha identificado la modificación de hábitat vinculada a la urbanización como una amenaza principal (Canavero *et al.* 2010). Más recientemente se han reportado problemas con patógenos en el caso de la Ranita de Bibron (Bardier *et al.* 2011 en Carreira y Maneyro 2015). En cuanto a su estado de conservación a nivel nacional, la Ranita de Fernández y la Ranita de Bibron han sido clasificadas como "en peligro" y "casi amenazada", respectivamente (Carreira y Maneyro 2015).

Al igual que algunos de los otros anfibios potencialmente sensibles mencionados arriba, la Cecilia esta fundamentalmente asociada a ambientes costeros pero también existen poblaciones en otras partes del país, incluyendo un registro en la parte norte del área de estudio (Durazno; Nuñez *et al.* 2004, Carreira y Maneyro 2015). Presenta hábitos eminentemente acuáticos y fosoriales (cuevas) y suele ser encontrada enterrada en el barro (Gudynas *et al.* 1988). Comparado con otros anfibios nativos, su fecundidad es relativamente baja (ver Gudynas *et al.* 1988). Como otras especies de afinidad costera, el avance de la urbanización es señalado con una amenaza importante (Carreira y Maneyro 2015). Sin embargo no se la considera una especie amenazada a nivel nacional (ni internacional). La Cecilia es el único anfibio de Uruguay (y la única especie de vertebrado en el área del proyecto) para la cual el grado de amenaza asociado a rutas y vías de tren es el máximo (5; Arrieta *et al.* 2013: 126). Se interpreta que esta categorización refleja la vulnerabilidad de la especie a la pérdida de hábitat (y tal vez en menor medida a la mortalidad directa) asociada fundamentalmente a la construcción de carreteras y caminos. En este sentido no se anticipan para este anfibio efectos negativos significativos vinculados al proyecto férreo. De existir, se estima que serán de importancia significativamente menor que las amenazas identificadas con otros factores tales como la urbanización y agropecuaria.

El Sapito Banderita Española (*Melanophryniscus atroluteus*) no está incluido en el sistema de prioridades del SNAP y tampoco se considera una especie amenazada. Sin embargo ha sido identificada como una especie de afectación moderada (nivel de severidad 3) respecto de las rutas y vías de tren (Arrieta *et al.* 2013: 126). A diferencia de sus otros congéneres (todos considerados prioridades de conservación), este anfibio tiene una distribución amplia en el país. También se encuentra en buena parte de la región pampeana en Argentina y extremos sur de Brasil llegando hasta el sur de Paraguay (Maneyro y Carreira 2012, Carreira y Maneyro 2015). En Uruguay es más frecuente en el norte y su área de distribución potencial solo abarca marginalmente el área de influencia del proyecto. Dada su amplia distribución sus poblaciones seguramente son importantes. Habita paisajes dominados por pastizales y se reproduce en charcos fundamentalmente temporales fuertemente vinculado al régimen de precipitaciones (Maneyro y Carreira 2012, Carreira y Maneyro 2015). Se estima que el cambio climático es su principal amenaza a mediano y largo plazo (Carreira y Maneyro 2015).

El ensamble de reptiles del área de estudio incluye 11 especies identificadas en el sistema de prioridades del SNAP (Carreira y Estrades 2013): la Tortuga de Canaleta (*Acanthochelys spixii*; categoría SNAP), la Lagartija de los Árboles (*Anisolepis undulatus*; SNAP), la Lagartija de la Arena de Wiegmann (*Liolaemus wiegmannii*; SNAP), la Lagartija Manchada (*Stenocercus azureus*; SNAP), el Geko de las Piedras (*Homonota uruguayensis*; SNAP), el Lagarto (*Salvator merianae*; PPC), la Lagartija Verde de Cuatro Dedos (*Teius oculatus*; SNAP), la Musurana (*Boiruna maculata*; SNAP), la Víbora de Coral (*Micrurus altirostris*; PPC), la Crucera (*Bothrops alternatus*; PPC) y la Yara (*Bothrops pubescens*; PPC). Más allá que el análisis de amenazas del SNAP considera que los impactos de rutas y vías de tren sobre todos los reptiles son nulos o bajos (valores "0" y "1" en un rango de 0-5; Carreira y Estrades 2013:144), se pueden establecer algunas diferencias con respecto a las especies mencionadas arriba. En primer lugar destacan el Lagarto y la Lagartija

Verde de Cuatro Dedos, dos saurios comunes y ampliamente distribuidos para los cuales no se han reportado u observado problemas de conservación en Uruguay. A nivel nacional ambas especies se consideran de "preocupación menor" (Carreira y Maneyro 2015). Se asume que las actividades del proyecto no afectarán sus poblaciones a nivel regional. El mayor impacto potencial está relacionado a un posible aumento de mortalidad asociado a colisiones en la vía principalmente en el caso del Lagarto, que suele alimentarse de carroña y podría verse atraído a la huella por la presencia de animales atropellados. La situación de la Musurana y de las tres especies de víboras ponzoñosas (Víbora de Coral, Crucera y Yara) es similar a la de los dos saurios anteriores en el sentido que son especies de distribución amplia lo que sugiere la existencia de poblaciones importantes en nuestra región. Como los anteriores, todos estos reptiles se consideran de "preocupación menor" en Uruguay (Carreira y Maneyro 2015) y no se anticipan impactos significativos asociados al proyecto. Por último, un tercer grupo de especies (tortugas, lagartijas y afines) justifica un análisis más detallado por existir evidencia de impactos de vías sobre sus poblaciones o por ser animales con problemas de conservación a nivel nacional.

Tres de las cuatro tortugas de agua dulce de presencia potencial en el área de estudio son comunes y ampliamente distribuidas en todo el país (Morrocoyo *Trachemys dorbigni*, Tortuga Cabeza de Víbora *Hydromedusa tectifera* y Campanita *Phrynops hilarii*). La excepción es la Tortuga de Canaleta (*Acanthochelys spixii*) que se encuentra principalmente en el sureste (sobre todo en Rocha y Maldonado), pero también existen registros puntuales en Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó, incluyendo los alrededores de Paso de los Toros (Carreira *et al.* 2005, Carreira y Maneyro 2015, Anónimo *in litt.* 2017). Habita humedales variados incluyendo arroyos, bañados, lagunas, charcos temporales y áreas anegadas, nidificando a poca distancia de las márgenes de estos (Carreira *et al.* 2005). Se ha señalado que se ve afectada por alteraciones ambientales relacionadas a la urbanización y agricultura pero no se considera amenazada a nivel nacional (Carreira y Maneyro 2015). Cabe resaltar que suele cruzar carreteras para trasladarse entre humedales a ambos lados de las mismas (Carreira *et al.* 2005). En este sentido, estudios en otras regiones muestran que, luego de acceder a la huella a través de pasos a nivel, ciertas tortugas terrestres pequeñas puede quedar atrapadas en la vía (Kornilev *et al.* 2006). Esto ocurre porque los rieles actúan como una barrera física. Las especies de tortugas del área de estudio son de mayores dimensiones que aquellas reportadas más frecuentemente asociadas a este tipo de problemas; es probable que sean capaces de pasar por encima de los rieles. Esto podría no aplicar en el caso de los juveniles, y por otro lado, incluso cualquier demora significativa (adultos o juveniles) podría generar problemas por sobrecalentamiento por tratarse de animales ectotermos. No existe información respecto del impacto de las vías sobre las poblaciones de tortugas continentales de nuestra región y por esta razón representan un grupo de especial interés para aplicar medidas de mitigación (permeabilidad de la vía) y eventuales monitoreos.

La Lagartija de los Árboles (*Anisolepis undulatus*) tiene una distribución mayormente restringida a Uruguay (es un cuasi-endemismo), con muy pocos registros puntuales en el este de Argentina y extremos sur de Brasil (Carreira y Maneyro 2015). No se han publicado registros en el área de estudio (Carreira *et al.*

2005) pero es probable que exista en el sector norte (Durazno). Se estima que sus requerimientos de hábitat no son muy estrictos y a pesar de estar ampliamente distribuida sería una especie poco abundante (Carreira *et al.* 2005, Carreira y Estrades 2013, Carreira y Maneyro 2015). Otros aspectos de su biología no son bien conocidos y consecuentemente ha sido catalogada como "deficiente de datos" en cuanto a su estatus de conservación a nivel nacional (Carreira y Maneyro 2015). Con respecto al proyecto, la única amenaza potencial es el aprisionamiento accidental entre las vías del tren pero dada su capacidad para trepar se estima que este problema no será significativo.

La Lagartija de la Arena de Wiegmann (*Liolaemus wiegmanni*) está estrechamente ligada a ambientes arenosos con vegetación psamófila en la faja costera (Carreira y Maneyro 2013). Seguramente estuvo presente en el área de estudio en el pasado, pero la gran alteración de la costa de Montevideo habría provocado su extinción local en las inmediaciones del trazado de la vía (ver Carreira y Maneyro 2015: 50). Debido a la pérdida y fragmentación de hábitat asociados a la actividad turística y urbanización se la considera "vulnerable" a nivel nacional (Carreira y Maneyro 2015). Cabe mencionar que según el análisis de amenazas del SNAP, el impacto potencial de rutas y vías de tren es nulo (categoría "0"; Carreira y Estrades 2013). Fuera de Uruguay también se encuentra en el centro de Argentina (Carreira y Maneyro 2013).

La Lagartija Manchada (*Stenocercus azureus*) es una especie terrícola habiendo muy pocos datos concretos sobre su biología. Es conocida de un número relativamente reducido de localidades, agrupadas principalmente en el norte y este del país (Carreira *et al.* 2005, Carreira y Maneyro 2015). Esta categorizada como "casi amenazada" a nivel nacional (Carreira y Maneyro 2015) pero no se han reportado amenazas concretas. Su vulnerabilidad seguramente está vinculada a la transformación de pastizales naturales asociada a la agricultura y forestación. En algunas áreas de campo natural es relativamente frecuente. Este tipo de ambiente está presente en el sector norte del área de estudio pero aparentemente no ha sido registrada en la región (Carreira *et al.* 2005: 415). Aunque no existe evidencia al respecto, la amenaza potencial más probable es el aprisionamiento accidental entre las vías del tren. También existen riesgos asociados a impactos indirectos, en particular la transformación de los pastizales nativos por efecto de la agricultura y forestación.

El Geko de las Piedras (*Homonota uruguayensis*) es un pequeño reptil de actividad diurna y nocturna y hábitos rupícolas (rocas). Su distribución en Uruguay se concentra casi exclusivamente al norte del Río Negro con algunos registros cerca de Paso de Los Toros (Carreira *et al.* 2005: 418). Fuera de nuestro país solo se conoce de Río Grande do Sul (Carreira y Maneyro 2015), por lo que su distribución global también es restringida. Cabe mencionar que es una especie de baja fecundidad relativa. A nivel nacional se la considera "vulnerable" y se estima que es potencialmente susceptible a cambios ambientales generados por la forestación (Carreira y Maneyro 2015). La vía férrea podría contribuir a la fragmentación de poblaciones en caso que se confirme su presencia en el área de estudio. En este sentido es prioritario evitar impactos sobre áreas con afloramientos rocosos. La vía también podría provocar mortalidad por aprisionamiento ya que se trata de una especie de pequeño tamaño y hábitos terrestres.

En términos generales se puede resumir la situación de la herpetofauna del área de estudio de la siguiente manera. Para la mayoría de las especies (la única excepción es la Cecilia) los impactos potenciales de rutas y vías de tren han sido clasificados como nulos a bajos. Existen varias especies sensibles (de prioridad SNAP y/o amenazadas) pero la mayoría no ha sido registrada hasta el momento en el área de estudio. Para estos animales las amenazas más relevantes son la pérdida y fragmentación de hábitat asociadas a la urbanización, agricultura y forestación (Canavero *et al.* 2010). Ninguna de las áreas de mayor riqueza de especies amenazadas de anfibios y reptiles de Uruguay se encuentra a lo largo de trazado de este proyecto (Arrieta *et al.* 2013: 121 y Carreira y Estrades 2013:136). Más allá que Montevideo (especialmente la faja costera) ha sido señalado como importante para algunas especies amenazadas de ambos grupos, estas valoraciones aparentemente se basan en información histórica fundamentalmente. En la actualidad varias especies prioritarias que existían en esta área han sufrido extinciones locales debido al alto grado de transformación ambiental (ver Arrieta *et al.* 2013: 118 y Carreira y Estrades 2013:134). Con respecto a las vías férreas, los impactos potenciales son puntuales y están relacionados con problemas potenciales de efectos de barrera y mortalidad vinculados al aprisionamiento entre los rieles.

### 1.2.5.3 Peces

Considerando los patrones de distribución y asociaciones de hábitat, se estima que existen en el área de estudio al menos 104 especies de peces de agua dulce. Éstas representan aproximadamente el 45% de la riqueza total para el país (unas 230-240 especies; Loureiro *et al.* 2013: 93). Abarcan una gran cantidad de hábitats como humedales, ríos, arroyos, cañadas, lagunas marginales, embalses y charcos temporales asociándose muchas veces a sitios con gran cantidad de vegetación acuática. Como consecuencia de la riqueza de especies y la variedad de ambientes que presenta la zona de estudio, es posible encontrar representados a todos los agrupamientos para el análisis de amenazas resumido por el SNAP.

Con respecto a la importancia económica, los ensambles de peces del área incluyen varias especies de relevancia comercial: la boga (*Leporinus obtusidens*), el sábalo, la tararira (*Hoplias spp.*), el pejerrey (*Odontesthes spp.*), el bagre amarillo (*Pimelodus maculatus*) y el bagre negro (*Rhamdia aff. quelen*), siendo la mayoría de estos peces atractivos para la pesca deportiva. Asimismo, algunas especies de vieja del agua se comercializan de forma local como por ejemplo *Hypostomus spp.*, *Paraloricaria vetula* y *Loricarichthys spp.* (Teixeira de Mello *et al.* 2011, Serra *et al.* 2014). A pesar de esto, existe poca información y hay una carencia de datos sistematizados sobre la pesca artesanal en el Río Negro (Loureiro *et al.* 2013).

Los peces de presencia confirmada o potencial en el área de estudio incluyen unas 58 especies de prioridad según criterios del SNAP (5 especies SNAP y  $\geq 53$  especies PPC) de un total de 168 identificadas (38 SNAP y  $\geq 130$  PPC). De las 127 especies amenazadas en el país (Loureiro *et al.* 2013), unas 30 podrían estar presentes en el área del proyecto. El Pez Anual (*Austrolebias affinis*) es la única especie que se considera amenazada a nivel global (Reis y Lima. 2009, Loureiro *et al.* 2013: 93) pero la mayoría de las especies de peces no han sido formalmente evaluadas (Loureiro *et al.* 2015). En el caso de algunos peces migradores como el Sábalo o la Boga, es probable que la construcción de represas hidroeléctricas haya ocasionado

su extinción en la cuenca del río Negro (Loureiro *et al.* 2013). El impacto potencial de rutas y vías sobre los 9 grupos de peces identificados para los análisis de amenazas del SNAP es el mismo. En todos los casos la amenaza se considera baja (valor de "1" en un rango de 0-5; Loureiro *et al.* 2013: 108).

No hay especies cuya distribución se restrinja al área de estudio (i.e., estrictamente endémicas del área) pero si existen varios endemismos y cuasi-endemismos a nivel nacional o regional: los peces anuales (*Austrolebias affinis*, *A. arachan* y *A. vazferreirai*), una especie de mojarra (*Ectreopopterus uruguayensis*) y una especie de castañeta (*Gymnogeophagus tiraparae*). Estas especies se consideran a priori como potencialmente vulnerables.

Las características biológicas y ecológicas de los peces anuales están estrechamente vinculados a humedales de carácter efímero con ciclos periódicos de seca e inundación asociados al régimen de precipitaciones. Durante la temporada de lluvias (otoño, invierno y primavera) los adultos habitan charcos temporales pequeños a medianos (100-500 m<sup>2</sup>) de poca profundidad (alrededor de 40 cm máximo) presentes en ambientes dominados por pastizales (Berois *et al.* 2014, Loureiro *et al.* 2015). Estos humedales se caracterizan por la presencia de vegetación acuática, agua turbia y sustrato barroso. El cortejo termina con el enterramiento de huevos resistentes a la desecación en el barro (Berois *et al.* 2014). Dado que estos animales desarrollan todo su ciclo de vida en ambientes muy específicos (sumado al hecho de tener generalmente áreas de distribución muy pequeñas), son particularmente susceptibles a la modificación de hábitat (desecación permanente de los charcos). De las especies del área de estudio, *Austrolebias arachan* es un pez descrito para la ciencia recientemente (Loureiro *et al.* 2004). Se encuentra en humedales asociados a los ríos Negro, Tacuarí y Yaguarón en Uruguay y el extremo sur de Brasil, en localidades a 50-100 msnm (Loureiro *et al.* 2004, Lanes *et al.* 2013, Serra *et al.* 2014). *Austrolebias vazferreirai* tiene una distribución conocida muy similar a la de *A. arachan*. Actualmente se encuentra principalmente aguas arriba del río Tacuarembó pero existe un registro histórico en la ciudad de Mercedes (Serra *et al.* 2014). Por esta razón se la considera de presencia potencial en el área de estudio, en particular en áreas cercanas al río Negro. Por último, *A. affinis* tiene una distribución un poco más amplia que las especies anteriores, encontrándose asociada principalmente a los ríos Negro, Yaguarón y Tacuarí en Uruguay y a otros cursos de agua en áreas limítrofes del sur de Rio Grande do Sul (Loureiro *et al.* 2011). Son necesarios más estudios para incrementar el conocimiento de estas especies (incluyendo datos ecológicos y poblacionales) que en la actualidad es aun limitado (Berois *et al.* 2014).

La Mojarra *Ectreopopterus uruguayensis* vive en arroyos con sectores de baja profundidad y vegetación tanto acuática como riparia en las cuencas de los ríos Uruguay, Negro, Santa Lucía y Río de la Plata (Malabarba *et al.* 2012). Fuera de Uruguay solo ha sido encontrado en una localidad de Entre Ríos, Argentina (Miquelarena y Carvalho 2013). Aunque es frecuente en la zona, suele encontrarse en bajas densidades asociadas cursos de aguas claras y pH neutro, desconociéndose los aspectos alimenticios de esta especie.

La Castañeta *Gymnogeophagus tiraparae* ha sido descrita para la ciencia recientemente (González-Bergonzoni *et al.* 2009). Se encuentra en el río Negro y varios afluentes principales así como en el río Tacuarí. Su patrón de distribución discontinua es muy similar al de los peces anuales *A. arachan* y *A. vazferreirai* (González-Bergonzoni *et al.* 2009). Habita cuerpos de agua claras con poca vegetación, corrientes moderadas a fuertes y fondos arenosos o rocosos (González-Bergonzoni *et al.* 2009, Serra *et al.* 2014). Tanto la dieta como otras características ecológicas son mayormente desconocidas (Serra *et al.* 2014).

Cabe mencionar que la taxonomía de algunos grupos de peces de la región aún no ha sido resuelta satisfactoriamente. En consecuencia, los patrones de distribución de ciertos peces no son bien conocidos (por ejemplo, pejerreyes *Odontesthes spp.* y la Mojarra *Bryconamericus iheringii*) e incluso existen taxones que podrían incluir numerosas especies aún sin identificar correctamente (por ejemplo, mojarra del género *Astyanax*; Teixeira de Mello *et al.* 2011). También es muy posible que existan en la región especies sin describir formalmente (desconocidas aun para la ciencia) y en este sentido los peces anuales (*Austrolebias spp.*) representan uno de los grupos más problemáticos y vulnerables (Costa 2006 en Lanes *et al.* 2013). La descripción reciente de varias especies nuevas en este y otros grupos (Cichlidae) apoya esta idea. En definitiva, estas limitaciones, por un lado sugieren que la diversidad de peces del área de estudio es mayor a la conocida actualmente, y por otro, que es muy importante evitar impactos sobre ciertos tipos de cuerpos de agua (en especial los charcos temporales) ya que existe una posibilidad cierta de afectar especies sensibles, tanto conocidas como no conocidas.

En el Informe Técnico del Anexo EsIA III se describen algunos grupos ecológicos y taxonómicos de fauna nativa que son mencionados en las siguientes secciones del informe.

#### 1.2.5.4 Especies Exóticas

Existen unas 10 especies de animales exóticos en el área del proyecto. Debido a sus características biológicas, el Jabalí (*Sus scrofa*) y el Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*) son las dos especies que tienen mayor potencial para generar daños ecológicos (competencia con y/o depredación de especies nativas) y económicos (daños a cultivos principalmente). Sin embargo, no se espera que la presencia y funcionamiento del tren pudieran influenciar los efectos negativos generados por estos animales. En el caso de las especies acuáticas, el Esturión (*Acipenser baerii*) es cultivado en dos granjas de cría en el río Negro (Baygorria, Durazno y San Gregorio de Polanco, Tacuarembó). Más allá que se han registrado escapes, por el momento no hay evidencia de que la especie se esté reproduciendo en la naturaleza (Serra *et al.* 2014, Anónimo in litt.). A nivel internacional tampoco se han constatado problemas con este pez como especie invasora (Anónimo in litt. 2017). Al margen de estos comentarios, tampoco se espera que las actividades relacionadas al proyecto ferroviario pudieran influenciar el potencial invasor de esta especie o cualquier tipo de impacto que pudiera generarse en el futuro. Entre los anfibios y reptiles hay algunas otras especies exóticas presentes en el área (la Rana Toro *Lithobates catesbeianus* en particular tiene potencial invasor; Maneyro y Carreira 2012) pero como en el caso de los otros animales mencionados no hay

evidencia que sugiera que el funcionamiento del tren pudiera generar alguna tipo de influencia sobre estas especies.

Entre los invertebrados es importante tener en cuenta la presencia/ausencia del mejillón invasor *Limnoperna fortunei* en algunos de los cuerpos de agua donde se llevará a cabo tanto la reparación de puentes como el establecimiento de campamentos. Este bivalvo tiene una gran capacidad de dispersión gracias a su forma larvaria plantónica, la cual es transportada por el ser humano al trasladar agua sin tratar de un río a otro (de Oliveira *et al.* 2004; Darrigran 2002). También se debe tener precaución con el traslado de maquinaria con restos de sedimentos de un sitio a otro ya que podrían transportar adultos. Además de tener un impacto en la fauna de los ecosistemas acuáticos, *L. fortunei* causa problemas económicos al obstruir tuberías de refrigeración o desagüe (Magara *et al.* 2001) por lo que evitar su dispersión a arroyos y ríos que aún no han sido invadidos debe ser prioritario.

#### **1.2.5.5 Patrones de Distribución y Períodos Críticos**

Los patrones de distribución de la mayoría de las especies del área de estudio no son bien conocidos. Por lo general solo existen mapas de distribución potencial y en el mejor de los casos estos mapas incluyen localidades de registro o colecta. Estas limitaciones dificultan la identificación de áreas de ocurrencia precisas a lo largo del trazado de la vía.

Para realizar una priorización espacial de las 30 especies de mayor susceptibilidad se consideraron los mapas de distribución, localidades de registro y asociaciones de hábitat. Con estos datos se determinó la presencia de estas especies en los 4 sectores de la vía (estos tramos difieren respecto del grado de naturalidad y fragmentación de sus ecosistemas). El análisis permitió estimar que en el sector 4 podrían habitar hasta 28 de las 30 especies de mayor vulnerabilidad. Para el tramo 3 se determinó la presencia potencial o confirmada de 24 especies. En el caso de los tramos 2 y 1 (los más alterados), habrían 6 y 1 especies, respectivamente. Estas especies de mayor vulnerabilidad utilizan una amplia variedad de hábitats y microhábitats tales como: bosques ribereños (mamíferos, aves y reptiles), pastizales cortos y altos y praderas inundables (mamíferos y aves, anfibios), humedales lénticos y lóticos, incluyendo charcos temporales (reptiles, anfibios y peces) y pedregales y afloramientos rocosos (reptiles).

En resumen, más allá de algunas localidades de ocurrencia y datos generales sobre asociaciones de hábitat, no hay mayor información sobre áreas geográficamente acotadas (sitios de reproducción, cuellos de botella migratorios) de especial relevancia para los ciclos de vida de las especies animales. Esta falta de información impide una priorización espacial más precisa a lo largo del trazado.

**Tabla 1-19 Presencia confirmada o potencial de 30 especies de mayor vulnerabilidad a lo largo de los 4 sectores del trazado de la vía.**

Sector de la Vía	Especies Presentes y probabilidad de ocurrencia entre paréntesis
1	Ratón Hocicudo de José (baja)
2	Ratón Hocicudo de José (muy alta), Gavilán Ceniciento (baja)
3	Mulita (alta), Tatú (alta), Gato de Pajonal (muy baja), Gavilán Ceniciento (alta), Águila Mora (confirmada), Chorlo Cabezón (confirmada), Playerito Canela (baja), Tachurí Canela (baja), Viudita Chocolate (baja), Ratonera Aperdizada (baja), Cachirla Dorada (baja), Cardenal Amarillo (baja), Capuchino Corona Gris (moderada), Loica Pampeana (baja), Tortuga de Canaleta (baja), Lagartija de los Árboles (moderada), Cecilia (alta), Ranita de Fernández (baja), Ranita de Bibron (alta), Pez Anual ( <i>Austrolebias affinis</i> ) (alta), Pez Anual ( <i>Austrolebias arachan</i> ) (moderada), Pez Anual ( <i>Austrolebias vazferreirai</i> ) (baja), Mojarra ( <i>Ectreopterus uruguayensis</i> ) (alta), Castañeta ( <i>Gymnogeophagus tiraparae</i> ) (alta)
4	Mulita (muy alta), Tatú (muy alta), Gato de Pajonal (baja), Puma (muy baja), Gavilán Ceniciento (alta), Águila Mora (muy alta), Chorlo Cabezón (muy alta), Playerito Canela (moderada), Tachurí Canela (moderada), Viudita Chocolate (moderada), Ratonera Aperdizada (baja), Cachirla Dorada (baja), Cardenal Amarillo (baja), Capuchino Corona Gris (moderada), Loica Pampeana (baja), Tortuga de Canaleta (moderada), Lagartija de los Árboles (moderada), Lagartija Manchada (moderada), Geko de las Piedras (moderada), Cecilia (alta), Sapito Bandera Española (moderada), Achavalito de las Sierras (muy baja), Ranita de Fernández (baja), Ranita de Bibron (alta), Pez Anual ( <i>Austrolebias affinis</i> ) (alta), Pez Anual ( <i>Austrolebias arachan</i> ) (moderada), Pez Anual ( <i>Austrolebias vazferreirai</i> ) (baja), Mojarra ( <i>Ectreopterus uruguayensis</i> ) (alta), Castañeta ( <i>Gymnogeophagus tiraparae</i> ) (moderada)

Con respecto a los períodos críticos la información también es escasa. Para identificar patrones se tomaron en consideración principalmente la actividad reproductiva y los movimientos estacionales (migración) de las 30 especies de vertebrados identificados como de mayor vulnerabilidad potencial. Algunos vertebrados (principalmente anfibios y peces: Ranita de Fernández, Ranita de Bibron, peces anuales) se reproducen en otoño. En esta época del año llegan dos aves migratorias a la región (Chorlo Cabezón y Viudita Chocolate). La reproducción de los anfibios y peces mencionados arriba también se extiende durante el invierno así como la presencia de las dos aves migradores invernales. La primavera es parte de la temporada reproductiva de la mayoría de los vertebrados del área de estudio, unas 26 especies. De estas, al menos 5 aves (Tachurí Canela, Ratonera Aperdizada, Cachirla Dorada, Cardenal Amarillo y Loica Pampeana) solo se reproducen en esta época del año (según indican los registros conocidos). Es muy probable que la primavera también sea, desde el punto de vista reproductivo, el período del año más importante para muchas otras especies, pero la información disponible es limitada. Del grupo de especies analizadas, en primavera llegan 4 migradores de verano (Playerito Canela, Tachurí Canela, Cachirla Dorada, Capuchino Corona Gris). Al menos 16 especies de vertebrados continúan con la actividad reproductiva

durante el verano, mientras que al menos 3 de las 4 aves migradoras estivales permanecen en la región (la excepción es el Playerito Canela el cual es probable que se desplace de los pastizales interiores [Tacuarembó y Durazno] hacia los pastizales costeros [Maldonado y Rocha principalmente]) para pasar el verano en esa región. En resumen, el otoño e invierno son períodos clave para la reproducción de algunos peces y anfibios mientras que la actividad reproductiva de la mayoría de los vertebrados de mayor vulnerabilidad del área de estudio se concentra en la primavera, extendiéndose en varios casos hasta el verano. Dentro de este grupo de animales, los que realizan migraciones son pocos, algunos presentes en la región en otoño-invierno y otros en primavera-verano.

En el caso de los peces anuales (3 especies), estos tienen un período de latencia luego de finalizada la reproducción. Los humedales temporales donde se reproducen suelen secarse y los huevos permanecen enterrados durante la mayor parte de la primavera y el verano. Para estas especies el período de latencia también puede ser considerado como un período sensible.

De la consideración de estos patrones se pueden identificar algunos lineamientos pertinentes a la planificación de las actividades de construcción:

- 1) Considerando los períodos de reproducción de algunas especies de peces susceptibles, los trabajos de reforzamiento de puentes en arroyos y ríos tendrían menor impacto durante el otoño e invierno y mayor durante la primavera. Esto aplica especialmente para los sectores 3 y 4 del trazado.
- 2) En el período comprendido entre el otoño y principios de la primavera, es importante evitar el impacto sobre charcos temporales, en especial en las inmediaciones de los ríos Negro y Yí y del arroyo Villasboas (sectores 3 y 4). En esa época del año estos humedales podrían ser utilizados como sitios de reproducción por peces anuales (y posiblemente también por algunos anfibios).

### **1.3 MEDIO ANTRÓPICO**

#### **1.3.1 Características político administrativas de las unidades territoriales**

La zona de influencia directa del emprendimiento especificada en la comunicación del proyecto está definida por la propia traza ferroviaria y las localidades que ésta atraviesa.

Se puede caracterizar como una zona heterogénea si se tiene en cuenta, el tipo de localidades afectadas, el tamaño y densidad de población tal como se verá seguidamente en el próximo apartado.

La traza ferroviaria atraviesa cinco (5) departamentos, cuatro (4) ciudades capitales departamentales y otras 15 localidades, diez (10) Municipios y dos (2) Juntas Locales (Carlos Reyles y Centenario en Durazno). Los Municipios son: Paso de los Toros en Tacuarembó, Sarandí Grande en Florida, seis (6) Municipios en el departamento de Canelones y tres (3) en el departamento de Montevideo. En Canelones la traza proyectada pasa por los Municipios de La Paz, Las Piedras, 18 de Mayo, Progreso, Canelones y Santa Lucía; mientras que en Montevideo atraviesa de Sur a Norte el Municipio C, el Municipio A y el Municipio G.

Además, en Montevideo es importante destacar la presencia de los Centros Comunes Zonales (CCZ) que representan proyectos institucionales de descentralización con una historia importante y alta inserción territorial. Dentro del Municipio G la traza proyectada atraviesa zonas pertenecientes al CCZ 12 (correspondiente a la zona de Colón y adyacencias) y al CCZ 13 (correspondiente a la zona de Sayago, Peñarol y adyacencias), al tiempo que en el Municipio A el trazado pasa por zonas correspondientes al CCZ 14 y en el Municipio G las zonas afectadas corresponden al área de influencia del CCZ 16.

Además, en Montevideo podemos observar que las zonas impactadas por el proyecto cubren 2 oficinas territoriales MIDES: la correspondiente a la Zona OT Oeste y la correspondiente a la Zona OT Centro (desde A. Miguelete hacia el sur). Y en el Interior se destaca la presencia de Oficinas Territoriales MIDES en algunas de las localidades por las que pasa la traza: ciudad de Florida, ciudad de Durazno y ciudad de Paso de los Toros.

### 1.3.2 Análisis de los Aspectos Demográficos y Socio-Económicos

#### 1.3.2.1 Introducción

La traza planificada de la vía férrea atraviesa de norte a sur los departamentos de Tacuarembó, Durazno, Florida, Canelones y Montevideo.

Estos 5 departamentos concentran el 62% de la población total del país y en ellos residen algo más de 2 millones de personas en hogares particulares según los datos del último Censo Nacional de Población y Hogares realizado en 2011 por el Instituto Nacional de Estadística.

**Tabla 1-20 Departamentos por los que atraviesa la vía férrea**

	TOTAL PERSONAS	HOGARES PARTICULARES
Montevideo	1.318.755	487.966
Canelones	520.173	178.426
Florida	67.047	23.898
Durazno	57.084	19.186
Tacuarembó	90.051	30.952
<b>Total</b>	<b>2.053.110</b>	<b>740.428</b>

El trazado proyectado atraviesa 6 barrios de Montevideo (según la definición de barrios del INE), 5 localidades en Canelones, 10 localidades en Florida, 3 en Durazno y 1 en Tacuarembó. Pero las zonas directamente afectadas tanto por el proyecto no son la totalidad de estas localidades o barrios, y esto hace que debamos definir distintas zonas de influencia.

La disponibilidad de información que proviene de fuentes oficiales permite hacer ciertas desagregaciones territoriales para algunos datos poblacionales (por ejemplo cantidad de habitantes), mientras que para otros (por ejemplo los indicadores vinculados a la actividad laboral de los habitantes) las posibilidades se restringen en términos de desagregación. El marco censal del INE permite el mayor nivel de desagregación a nivel de las manzanas y por tanto definir una **zona de influencia directa** del trazado, mientras que el Censo realizado por el INE en el año 2011

Descripción del Medio

permite tener un alcance a nivel de los barrios de Montevideo y las localidades en el interior del país con lo cual con esos datos se puede establecer una **zona de influencia ampliada**. Por último, la Encuesta Continua de Hogares permite un nivel de desagregación a nivel departamental. Es justamente a partir de la Encuesta Continua de Hogares que se pueden establecer las características socio-demográficas más relevantes puesto que en esa encuesta se relevan indicadores específicos de actividad laboral y los indicadores de ingresos.

En Tabla 1-21 se indican las distintas fuentes de información disponibles, el nivel de desagregación que permiten y los indicadores que se pueden construir en base a esas fuentes de información.

**Tabla 1-21 Indicadores requeridos, fuentes de información disponibles y nivel de desagregación posible de la información**

FUENTE DE INFORMACIÓN	AÑO (DATO MÁS ACTUAL)	INDICADORES REQUERIDOS	NIVEL DE DESAGREGACIÓN
MARCO CENSAL (INE)	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de viviendas ocupadas y desocupadas</li> <li>Cantidad de hogares particulares y colectivos</li> <li>Cantidad de personas residentes en hogares particulares y colectivos</li> <li>Cantidad de hombres y mujeres en hogares particulares / Índice de Masculinidad</li> <li>Tamaño medio de los hogares</li> </ul>	<b>ZONA censal</b>  (aprox. 1 manzana). Se puede establecer una <b>zona de influencia DIRECTA</b>
CENSO DE POBLACIÓN, HOGARES Y VIVIENDAS (INE)	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización de la estructura de edad de la población</li> <li>Nivel educativo máximo alcanzado por las personas mayores de edad</li> <li>Nivel educativo máximo alcanzado por los jefes de hogar</li> <li>Promedio de años de educación de la población adulta</li> </ul>	<b>BARRIOS en Montevideo y LOCALIDADES en el Interior.</b> Se puede establecer una <b>zona de influencia AMPLIADA</b>
ENCUESTA CONTINUA DE HOGARES (INE)	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores del mercado de trabajo (tasa de actividad, empleo y desempleo)</li> <li>Sector de ocupación</li> <li>Tipo de ocupación y condición de ocupación</li> <li>Informalidad según aporte a la seguridad social</li> </ul>	<b>DEPARTAMENTO</b>

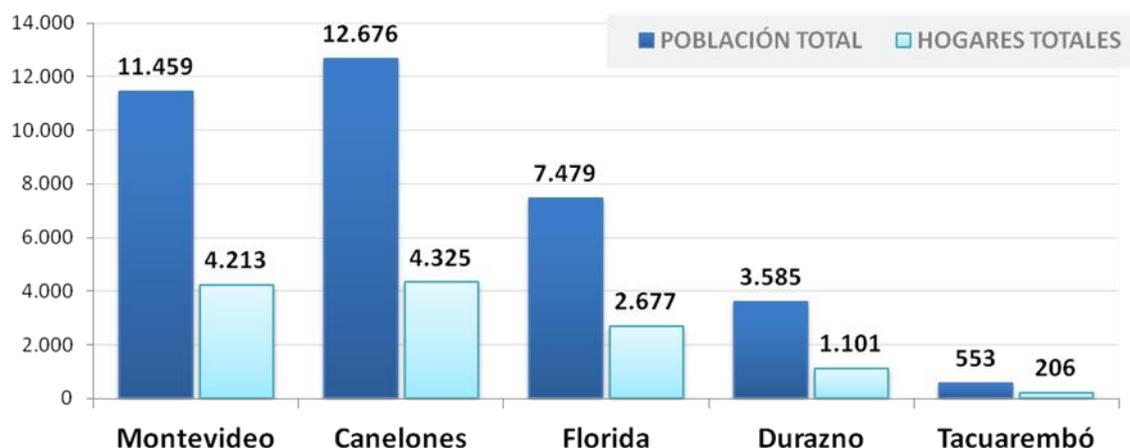
**1.3.2.2 Análisis de los Principales Indicadores**

A continuación se presentarán los datos correspondientes a los indicadores listados anteriormente segmentados según el nivel máximo de desagregación posible.

**Zona de Influencia DIRECTA - ZID** (*manzanas adyacentes al trazado propuesto de vía férrea*)

Los datos provenientes del marco censal indican que en la **zona de influencia del proyecto más directa** (que considera tanto las zonas censales -manzanas- por las que atraviesa el nuevo trazado de vía férrea, y las zonas directamente adyacentes) **residen aproximadamente unas 35.750 personas** en 12.500 hogares tomando en cuenta todo el trazado desde Montevideo a Paso de los Toros.

De éstos 35.750 personas residentes en la zona de influencia directa se destaca que el 35% se encuentra en el departamento de Canelones (12.676 personas), 32% vive en Montevideo (11.459 personas), 21% en Florida (7.479 personas) y el resto en Durazno y Tacuarembó.



**Figura 1-78 Cantidad de PERSONAS y HOGARES en la Zona de Influencia DIRECTA del proyecto, según departamento**

En Montevideo el 60% de la población directamente afectada por el proyecto reside en el Municipio G (CCZ 12 y 13), y el 40% restante se divide de forma similar entre el Municipio A y C.

**Tabla 1-22 Cantidad de PERSONAS y HOGARES en la Zona de Influencia DIRECTA del proyecto, según municipio y CCZ**

DEPTO	BARRIO / LOCALIDAD	TOTAL PERSONAS	TOTAL HOGARES
Montevideo	Municipio G - CCZ 12	3.802	1.312
	Municipio G - CCZ 13	3.031	1.155
	Municipio A - CCZ 14	2.441	939
	Municipio C - CCZ 16	2.185	807
	<b>TOTAL ÁREA DE INF. DIRECTA</b>	<b>11.459</b>	<b>12.522</b>

En el Interior, las localidades que concentran mayor cantidad de población en las manzanas adyacentes al trazado propuesto de la vía férrea son Las Piedras, Florida, Durazno y La Paz (todas con al menos 3000 personas en esa situación).

**Tabla 1-23 Cantidad de PERSONAS y HOGARES en la Zona de Influencia DIRECTA del proyecto, según localidad / barrio**

DEPTO	BARRIO / LOCALIDAD	TOTAL PERSONAS	TOTAL HOGARES
-------	--------------------	----------------	---------------

## Descripción del Medio

DEPTO	BARRIO / LOCALIDAD	TOTAL PERSONAS	TOTAL HOGARES
<b>Montevideo</b>	COLON SURESTE, ABAYUBA	2.719	916
	COLON CENTRO Y NOROESTE	1.083	396
	PEÑAROL, LAVALLEJA	736	281
	SAYAGO	1.377	548
	BELVEDERE	1.469	515
	PRADO, NUEVA SAVONA	2.456	955
	CAPURRO, BELLA VISTA	1.619	602
<b>Canelones</b>	LA PAZ	3.147	1.069
	LAS PIEDRAS	4.351	1.461
	PROGRESO	2.814	950
	JUANICO	114	45
	CANELONES	2.250	800
<b>Florida</b>	25 DE AGOSTO	512	194
	INDEPENDENCIA	81	37
	CARDAL	418	179
	25 DE MAYO	948	317
	BERRONDO	113	39
	FLORIDA	3.824	1.297
	LA CRUZ	260	94
	PINTADO	122	36
	SARANDI GRANDE	1.112	443
	PUNTAS DE MACIEL	59	28
	GOÑI	30	13
<b>Durazno</b>	DURAZNO	3.013	929
	SANTA BERNARDINA	249	80
	CARLOS REYLES	323	92
<b>Tacuarembó</b>	PASO DE LOS TOROS	553	206
	<b>TOTAL ÁREA DE INF. DIRECTA</b>	<b>35.752</b>	<b>12.522</b>

Además, las 35.750 personas que residen en el área de influencia directa representan en promedio al 9,5% de la población total que reside en esos barrios o localidades anteriormente detallados. Esa incidencia de la población cercana a la vía sobre el total de población residente en esas localidades o barrios aumenta en las localidades más pequeñas, mientras que en la zona metropolitana se destaca Colón Sureste, Progreso y La Paz ya que la población de la Zona de influencia directa tiene un mayor peso relativo. Por otra parte, en relación al tamaño de los hogares se observa que en Montevideo los hogares en la ZID son levemente más pequeños (2,7 personas) mientras que en Durazno la cantidad promedio de integrantes por hogar alcanza a 3,3 personas.

## Descripción del Medio

Tabla 1-24 Resumen de otros indicadores demográficos según departamento

	TAMAÑO MEDIO DE HOGARES	% DE POB. EN ZID SOBRE TOTAL BARRIO / LOC.	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (CANTIDAD DE HOMBRES CADA MUJERES)
Montevideo	2,7		85,7
<i>Municipio G - CCZ 12</i>	2,9	6,6%	89,2
<i>Municipio G - CCZ 13</i>	2,6	3,2%	84,6
<i>Municipio A - CCZ 14</i>	2,6	2,9%	80,3
<i>Municipio C - CCZ 16</i>	2,7	5,8%	87,6
Canelones	2,9		90,2
Florida	2,8		94,0
Durazno	3,3		97,7
Tacuarembó	2,7		77,8
<b>TOTAL ÁREA DE INF. DIRECTA</b>	<b>2,9</b>	<b>9,5%</b>	<b>90,0</b>

Tabla 1-25 Resumen de otros indicadores demográficos según barrio / localidad

	TAMAÑO MEDIO DE HOGARES	% DE POB. EN ZID SOBRE TOTAL DE BARRIO / LOC.	ÍNDICE DE MASCULI- NIDAD
COLON SURESTE, ABAYUBA	3,0	20,2%	87,6
COLON CENTRO Y NOROESTE	2,7	3,8%	93,0
PEÑAROL, LAVALLEJA	2,6	2,1%	83,1
SAYAGO	2,5	9,4%	81,2
BELVEDERE	2,9	6,7%	93,8
PRADO, NUEVA SAVONA	2,6	12,2%	79,4
CAPURRO, BELLA VISTA	2,7	9,4%	85,7
LA PAZ	2,9	15,3%	88,8
LAS PIEDRAS	3,0	6,1%	89,6
PROGRESO	3,0	17,3%	93,4
JUANICO	2,5	8,7%	96,6
CANELONES	2,8	11,3%	89,4
25 DE AGOSTO	2,6	27,7%	80,9
INDEPENDENCIA	2,2	20,5%	88,4
CARDAL	2,3	34,8%	77,1
25 DE MAYO	3,0	51,2%	93,1
BERRONDO	2,9	68,1%	98,2
FLORIDA	2,9	11,4%	96,5
LA CRUZ	2,8	34,8%	94,0
PINTADO	3,4	71,8%	90,6
SARANDI GRANDE	2,5	18,1%	98,6
PUNTAS DE MACIEL	2,1	36,9%	103,4

Descripción del Medio

<b>GOÑI</b>	2,3	12,2%	130,8
<b>DURAZNO</b>	3,2	8,8%	97,6
<b>SANTA BERNARDINA</b>	3,1	<b>22,8%</b>	107,5
<b>CARLOS REYLES</b>	3,5	<b>33,1%</b>	92,3
<b>PASO DE LOS TOROS</b>	2,7	<b>4,3%</b>	77,8
<b>TOTAL ÁREA DE INF. DIRECTA</b>	<b>2,9</b>	<b>9,5%</b>	<b>90,0</b>

En esta zona de Influencia DIRECTA podemos ver que había en 2011 al momento del Censo 13.852 viviendas, de las cuales el 88% estaban ocupadas y el 12% estaban vacías. La mayor incidencia de viviendas vacías se da en las localidades pequeñas de la parte norte de la traza (desde 25 de Agosto hasta Paso de los Toros), mientras que en Montevideo se registran niveles más bajos de viviendas desocupadas. En las tablas a continuación se presenta el detalle de la cantidad de viviendas en la zona de influencia Directa según departamento y localidad o barrio.

**Tabla 1-26 Cantidad de viviendas totales, ocupadas y desocupadas en la Zona de Influencia DIRECTA del proyecto, según departamento**

	VIVIENDAS TOTALES	VIVIENDAS OCUPADAS	VIVIENDAS DESOCU- PADAS	% de viviendas VACÍAS sobre el TOTAL
<b>Montevideo</b>	<b>4.493</b>	4.116	377	8,4%
<b>Canelones</b>	4.751	4.221	530	11,2%
<b>Florida</b>	3.132	2.634	498	15,9%
<b>Durazno</b>	1.202	1.066	136	11,3%
<b>Tacuarembó</b>	274	201	73	26,6%
<b>TOTAL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA</b>	<b>13.852</b>	<b>12.238</b>	<b>1.614</b>	<b>11,7%</b>

## Descripción del Medio

Tabla 1-27 Cantidad de viviendas totales, ocupadas y desocupadas en la Zona de Influencia DIRECTA del proyecto, según barrio / localidad

	VIVIENDAS TOTALES	VIVIENDAS OCUPADAS	VIVIENDAS DESOCU- PADAS	% de viviendas VACÍAS sobre TOTAL
COLON SURESTE, ABAYUBA	953	897	56	5,9%
COLON CENTRO Y NOROESTE	422	390	32	7,6%
PEÑAROL, LAVALLEJA	294	280	14	4,8%
SAYAGO	590	534	56	9,5%
BELVEDERE	554	500	54	9,7%
PRADO, NUEVA SAVONA	1.020	932	88	8,6%
CAPURRO, BELLA VISTA	660	583	77	11,7%
LA PAZ	1.179	1.028	151	12,8%
LAS PIEDRAS	1.636	1.435	201	12,3%
PROGRESO	990	919	71	7,2%
JUANICO	46	44	2	4,3%
CANELONES	900	795	105	11,7%
25 DE AGOSTO	249	192	57	22,9%
INDEPENDENCIA	48	37	11	22,9%
CARDAL	205	175	30	14,6%
25 DE MAYO	389	313	76	19,5%
BERRONDO	47	39	8	17,0%
FLORIDA	1.415	1.269	146	10,3%
LA CRUZ	123	93	30	24,4%
PINTADO	48	36	12	25,0%
SARANDI GRANDE	539	439	100	18,6%
PUNTAS DE MACIEL	46	28	18	39,1%
GOÑI	23	13	10	43,5%
DURAZNO	988	898	90	9,1%
SANTA BERNARDINA	92	77	15	16,3%
CARLOS REYLES	122	91	31	25,4%
PASO DE LOS TOROS	274	201	73	26,6%
<b>TOTAL</b>	<b>13.852</b>	<b>12.238</b>	<b>1.614</b>	<b>11,7%</b>

**Zona de Influencia AMPLIADA** (*barrios y localidades*)

Sin embargo, para la mayor parte de los indicadores requeridos no es posible definirlos para esa zona de influencia directa y es necesario ampliar el foco a lo que denominamos la zona de influencia ampliada, que abarca la totalidad de los barrios de Montevideo y las localidades del interior por las que pasa el nuevo trazado de la vía.

Como se puede ver en la Tabla 1-28 el trazado atraviesa 6 barrios de Montevideo (según la definición de barrios del INE), 5 localidades en Canelones, 10 localidades en Florida, 3 en Durazno y 1 en Tacuarembó. En **esa zona de influencia**

**ampliada así definida hay más de 128.000 hogares en los que viven más de 375.000 personas.** De esas 375.000 personas aprox. 150.000 viven en Montevideo, 130.000 en Canelones y las restantes 95.000 se distribuyen entre las localidades de Florida, Durazno y Paso de los Toros.

**Tabla 1-28 Barrios y Localidades por los que atraviesa la vía férrea (ZONA DE INFLUENCIA AMPLIADA)**

DEPTO	BARRIO / LOCALIDAD	TOTAL PERSONAS	TOTAL HOGARES
Montevideo	COLON SURESTE, ABAYUBA	13.429	4.542
	COLON CENTRO Y NOROESTE	28.849	8.964
	PEÑAROL, LAVALLEJA	34.485	11.531
	SAYAGO	14.692	5.546
	BELVEDERE	21.970	8.006
	PRADO, NUEVA SAVONA	20.199	7.427
	CAPURRO, BELLA VISTA	17.295	6.657
Canelones	LA PAZ	20.524	6.991
	LAS PIEDRAS	71.257	23.165
	PROGRESO	16.244	5.176
	JUANICO	1.305	402
	CANELONES	19.865	7.217
Florida	25 DE AGOSTO	1.849	643
	INDEPENDENCIA	396	141
	CARDAL	1.202	448
	25 DE MAYO	1.852	668
	BERRONDO	166	53
	FLORIDA	33.639	11.647
	LA CRUZ	747	242
	PINTADO	170	59
	SARANDI GRANDE	6.130	2.361
	PUNTAS DE MACIEL	160	61
Durazno	GOÑI	246	89
	DURAZNO	34.368	11.226
	SANTA BERNARDINA	1.094	367
Tacuarembó	CARLOS REYLES	976	317
	PASO DE LOS TOROS	12.985	4.513
Total		<b>376.094</b>	<b>128.459</b>

En términos de la estructura de edad de la población residente en la zona de influencia ampliada podemos ver que el 22% son niños y adolescentes entre 0 y 14 años, mientras que el 14% son adultos mayores. Otro aspecto interesante a destacar es que, excepto en los barrios de Montevideo desde Sayago hacia el Sur), la incidencia de niños, adolescentes y jóvenes tiende a ser similar en el resto de las localidades por las que pasa la traza, y es mayor a la que se registra a nivel nacional.

## Descripción del Medio

Tabla 1-29 Estructura de edad de la población residente en la Zona de Influencia Ampliada

	HASTA 14 AÑOS	15 - 29 AÑOS	30 - 49 AÑOS	50 - 64 AÑOS	65 AÑOS O MÁS	TOTAL
COLON SURESTE, ABAYUBA	20%	21%	26%	17%	15%	100%
COLON CENTRO Y NOROESTE	25%	24%	26%	14%	11%	100%
PEÑAROL, LAVALLEJA	23%	22%	26%	16%	14%	100%
SAYAGO	17%	19%	26%	18%	21%	100%
BELVEDERE	18%	21%	26%	17%	18%	100%
PRADO, NUEVA SAVONA	16%	20%	26%	18%	20%	100%
CAPURRO, BELLA VISTA	16%	21%	28%	17%	18%	100%
Subtotal Montevideo	20%	22%	26%	16%	16%	100%
LA PAZ	22%	23%	26%	16%	13%	100%
LAS PIEDRAS	25%	23%	26%	15%	12%	100%
PROGRESO	27%	23%	26%	14%	10%	100%
JUANICO	26%	24%	25%	15%	10%	100%
CANELONES	19%	21%	27%	17%	16%	100%
Subtotal Canelones	24%	23%	26%	15%	12%	100%
25 DE AGOSTO	25%	20%	26%	16%	13%	100%
INDEPENDENCIA	21%	25%	22%	15%	16%	100%
CARDAL	20%	19%	22%	18%	21%	100%
25 DE MAYO	20%	20%	24%	16%	20%	100%
BERRONDO	27%	23%	29%	14%	7%	100%
FLORIDA	23%	21%	26%	16%	15%	100%
LA CRUZ	25%	19%	24%	15%	17%	100%
PINTADO	23%	22%	19%	14%	21%	100%
SARANDI GRANDE	20%	19%	25%	16%	20%	100%
GOÑI	25%	16%	24%	18%	17%	100%
Subtotal Florida	22%	21%	25%	16%	16%	100%
DURAZNO	24%	22%	26%	15%	13%	100%
SANTA BERNARDINA	23%	22%	26%	16%	12%	100%
CARLOS REYLES	24%	24%	21%	14%	16%	100%
Subtotal Durazno	24%	22%	26%	15%	13%	100%
PASO DE LOS TOROS	24%	21%	25%	16%	14%	100%
<b>TOTAL ZONA DE INFLUENCIA AMPLIADA</b>	<b>22%</b>	<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>16%</b>	<b>14%</b>	<b>100%</b>

La distribución de la población por edad tiende a asociarse con los indicadores socioeconómicos, y aquellas zonas donde la población es en promedio más joven tienden a mostrar un nivel socio-económico y educativo más bajo.

En términos educativos, los distintos barrios o localidades que componen los departamentos involucrados presentan cierta diversidad que debe ser considerada en la medida que los niveles educativos siempre están relacionados a la formación de la opinión pública sobre las temáticas de relevancia a nivel nacional, como evidentemente es este emprendimiento en la medida que supone una reactivación en términos logísticos y una intervención tanto a nivel urbano como rural que

## Descripción del Medio

difícilmente pueda ser ignorada por los habitantes. Adicionalmente el nivel educativo también se vincula a las posibilidades de movilización de los actores y también a las posibilidades de verse beneficiado por las externalidades positivas del proyecto como puede ser los puestos laborales que genere, o el dinamismo comercial a nivel de las localidades en la fase de construcción. El interior del país presenta un nivel educativo más bajo que Montevideo. Montevideo posee una mayor proporción de personas con nivel educativo terciario en términos comparados, mientras que en el interior el nivel educativo primario es el predominante. No obstante es interesante observar las diferencias que existen en los barrios de Montevideo donde Colón y Peñarol parecen tener un nivel educativo bastante más bajo que el resto de los barrios implicados en la traza. Se destacan, por contrapartida, Prado y Capurro por poseer una proporción mayor de habitantes con nivel educativo terciario. En el caso del Prado, el 43% tiene nivel educativo terciario versus un 11% por ejemplo en Peñarol.

**Tabla 1-30 Nivel educativo máximo alcanzado por la población adulta residente en la Zona de Influencia Ampliada**

	PRIMARIA O MENOS	CICLO BÁSICO	BACHI- LLERATO	ENS. TÉCNICA / FORM. PROF. UTU	TERCIA- RIO	TOTAL
COLON SURESTE, ABAYUBA	31%	28%	19%	9%	13%	100%
COLON CENTRO Y NOROESTE	32%	28%	20%	7%	12%	100%
PEÑAROL, LAVALLEJA	33%	26%	21%	9%	11%	100%
SAYAGO	24%	21%	24%	9%	22%	100%
BELVEDERE	28%	23%	24%	9%	16%	100%
PRADO, NUEVA SAVONA	15%	12%	24%	7%	43%	100%
CAPURRO, BELLA VISTA	16%	15%	25%	9%	35%	100%
<b>Subtotal Montevideo</b>	<b>26%</b>	<b>22%</b>	<b>22%</b>	<b>9%</b>	<b>21%</b>	<b>100%</b>
LA PAZ	34%	27%	20%	7%	13%	100%
LAS PIEDRAS	38%	29%	18%	6%	10%	100%
PROGRESO	42%	28%	18%	5%	8%	100%
JUANICO	49%	25%	14%	4%	8%	100%
CANELONES	33%	24%	19%	6%	18%	100%
<b>Subtotal Canelones</b>	<b>37%</b>	<b>27%</b>	<b>19%</b>	<b>6%</b>	<b>11%</b>	<b>100%</b>
25 DE AGOSTO	45%	27%	17%	8%	4%	100%
INDEPENDENCIA	60%	22%	13%	3%	4%	100%
CARDAL	52%	18%	16%	7%	6%	100%
25 DE MAYO	50%	21%	16%	4%	9%	100%
BERRONDO	48%	26%	15%	4%	8%	100%
FLORIDA	34%	24%	20%	6%	16%	100%
LA CRUZ	69%	19%	6%	1%	5%	100%
PINTADO	69%	15%	8%	5%	2%	100%
SARANDI GRANDE	46%	19%	19%	6%	9%	100%
GOÑI	70%	18%	9%	1%	3%	100%

## Descripción del Medio

	PRIMARIA O MENOS	CICLO BÁSICO	BACHI- LLERATO	ENS.	TERCIA- RIO	TOTAL
				TÉCNICA / FORM. PROF. UTU		
<b>Subtotal Florida</b>	<b>38%</b>	<b>23%</b>	<b>19%</b>	<b>6%</b>	<b>14%</b>	<b>100%</b>
<b>DURAZNO</b>	36%	27%	21%	4%	12%	100%
<b>SANTA BERNARDINA</b>	34%	24%	19%	5%	18%	100%
<b>CARLOS REYLES</b>	62%	21%	13%	1%	3%	100%
<b>Subtotal Durazno</b>	<b>36%</b>	<b>27%</b>	<b>21%</b>	<b>4%</b>	<b>12%</b>	<b>100%</b>
<b>PASO DE LOS TOROS</b>	41%	29%	16%	7%	8%	100%
<b>Total Zona de Influencia AMPLIADA</b>	<b>33%</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>

Lo anterior puede verse de forma resumida al considerar el promedio de años de instrucción de los adultos según edad y género tal como aparece a continuación. Si se observa a nivel comparado con el total del país puede verse con mayor claridad las diferencias entre zonas. Un aspecto interesante tiene que ver con la brecha educativa entre generaciones. Las generaciones más jóvenes son más educadas y eso es un fenómeno que se constata a nivel país, no obstante en algunas zonas este proceso es más profundo como por ejemplo el caso de Canelones, donde los residentes entre 65 años o más tienen en promedio 5.8 años de estudio mientras que los más jóvenes tienen 9.3 años. Otro aspecto a destacar son las diferencias en términos de nivel educativo según sexo: la distancia entre hombres y mujeres en términos de años de estudio promedio es algo más baja que lo que pasa a nivel país donde estas diferencias son mayores.

**Tabla 1-31 Promedio de años de instrucción de los adultos según edad y sexo**

	TOTAL	18 a 34	35 a 49	50 a 64	65 o más	Hombre	Mujer
<b>Total PAÍS</b>	<b>9,2</b>	10,0	9,8	9,0	6,9	8,9	9,4
<b>Total Zona de Influencia AMPLIADA</b>	<b>8,9</b>	9,7	9,6	8,7	6,5	8,7	9,0
<b>COLON SURESTE, ABAYUBA</b>	<b>8,8</b>	9,7	9,6	8,6	6,4	8,6	9,0
<b>COLON CENTRO Y NOROESTE</b>	<b>8,7</b>	9,2	9,1	8,7	6,7	8,5	8,8
<b>PEÑAROL, LAVALLEJA</b>	<b>8,5</b>	9,4	9,2	8,4	6,2	8,4	8,6
<b>SAYAGO</b>	<b>9,8</b>	11,0	11,1	9,9	7,2	9,7	9,9
<b>BELVEDERE</b>	<b>9,2</b>	10,3	10,2	9,2	6,6	9,0	9,3
<b>PRADO, NUEVA SAVONA</b>	<b>11,7</b>	12,4	12,8	12,1	9,0	11,7	11,6
<b>CAPURRO, BELLA VISTA</b>	<b>11,0</b>	11,8	12,1	11,0	8,4	10,9	11,1
<b>Subtotal Montevideo</b>	<b>9,6</b>	<b>10,3</b>	<b>10,4</b>	<b>9,6</b>	<b>7,2</b>	<b>9,4</b>	<b>9,7</b>
<b>LA PAZ</b>	<b>8,6</b>	9,6	9,2	8,3	5,8	8,4	8,7
<b>LAS PIEDRAS</b>	<b>8,1</b>	9,1	8,7	7,7	5,7	8,0	8,3
<b>PROGRESO</b>	<b>7,9</b>	8,8	8,5	7,3	5,4	7,7	8,1

Descripción del Medio

JUANICO	7,6	9,0	8,1	6,7	4,7	7,3	7,9
CANELONES	9,0	10,1	9,9	8,7	6,3	8,7	9,2
<b>Subtotal Canelones</b>	<b>8,3</b>	<b>9,3</b>	<b>8,9</b>	<b>7,9</b>	<b>5,8</b>	<b>8,1</b>	<b>8,5</b>
25 DE AGOSTO	7,5	8,3	8,2	7,2	5,5	7,2	7,8
INDEPENDENCIA	7,1	7,8	8,3	6,7	4,9	7,0	7,1
CARDAL	7,4	8,9	8,3	7,4	5,3	7,1	7,6
25 DE MAYO	7,5	9,3	9,0	6,9	4,9	7,0	7,9
BERRONDO	7,7	8,4	8,7	6,7	4,4	7,2	8,2
FLORIDA	8,9	9,8	9,8	8,8	6,5	8,5	9,2
LA CRUZ	6,5	7,8	6,7	6,7	4,5	6,2	6,7
PINTADO	6,5	8,4	6,3	5,7	4,7	6,3	6,4
SARANDI GRANDE	7,9	9,3	8,7	7,7	5,5	7,5	8,1
GOÑI	6,1	8,4	7,2	5,5	3,4	6,1	6,2
<b>Subtotal Florida</b>	<b>8,6</b>	<b>9,6</b>	<b>9,4</b>	<b>8,4</b>	<b>6,1</b>	<b>8,2</b>	<b>8,9</b>
DURAZNO	8,6	9,2	9,4	8,5	6,3	8,3	8,8
SANTA BERNARDINA	9,2	10,2	10,6	8,4	6,2	9,3	9,1
CARLOS REYLES	6,6	7,9	7,6	6,3	4,4	6,3	7,0
<b>Subtotal Durazno</b>	<b>8,6</b>	<b>9,2</b>	<b>9,4</b>	<b>8,5</b>	<b>6,2</b>	<b>8,3</b>	<b>8,8</b>
PASO DE LOS TOROS	7,9	8,9	8,5	7,7	5,6	7,8	7,9

Tabla 1-32 Distribución de los hogares según Necesidades Básicas Insatisfechas

	SIN NBI	CON 1 NBI	CON 2 NBI	CON 3 O MÁS NBI	Total
<b>Total PAÍS</b>	<b>69%</b>	<b>20%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>
<b>Total Zona de Influencia AMPLIADA</b>	<b>70%</b>	<b>19%</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>
COLON SURESTE, ABAYUBA	73%	20%	5%	3%	100%
COLON CENTRO Y NOROESTE	67%	21%	7%	5%	100%
PEÑAROL, LAVALLEJA	69%	21%	6%	4%	100%
SAYAGO	84%	13%	2%	1%	100%
BELVEDERE	77%	18%	3%	2%	100%
PRADO, NUEVA SAVONA	87%	11%	2%	1%	100%
CAPURRO, BELLA VISTA	83%	15%	2%	1%	100%
<b>Subtotal Montevideo</b>	<b>76%</b>	<b>18%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
LA PAZ	67%	24%	6%	3%	100%
LAS PIEDRAS	61%	24%	9%	6%	100%
PROGRESO	58%	26%	11%	6%	100%
JUANICO	76%	16%	5%	2%	100%
CANELONES	77%	16%	4%	3%	100%
<b>Subtotal Canelones</b>	<b>64%</b>	<b>23%</b>	<b>8%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>
25 DE AGOSTO	66%	19%	7%	8%	100%
INDEPENDENCIA	74%	20%	4%	2%	100%
CARDAL	73%	16%	6%	5%	100%

## Descripción del Medio

<b>25 DE MAYO</b>	70%	17%	4%	9%	100%
<b>BERRONDO</b>	83%	9%	8%	0%	100%
<b>FLORIDA</b>	73%	16%	6%	5%	100%
<b>LA CRUZ</b>	64%	24%	5%	7%	100%
<b>PINTADO</b>	73%	17%	5%	5%	100%
<b>SARANDI GRANDE</b>	75%	17%	5%	3%	100%
<b>GOÑI</b>	73%	15%	6%	7%	100%
<b>Subtotal Florida</b>	<b>73%</b>	<b>17%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>
<b>DURAZNO</b>	66%	20%	8%	6%	100%
<b>SANTA BERNARDINA</b>	69%	19%	8%	4%	100%
<b>CARLOS REYLES</b>	61%	24%	10%	5%	100%
<b>Subtotal Durazno</b>	<b>66%</b>	<b>20%</b>	<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>
<b>PASO DE LOS TOROS</b>	68%	19%	8%	5%	100%

**Datos a nivel DEPARTAMENTAL**

Los indicadores que corresponden a indicadores del mercado de trabajo, como ya se estableció previamente, solo se pueden obtener a nivel departamental.

La tasa de actividad (que marca la proporción de personas mayores de 14 años que están ocupadas o buscando empleo) indica que mientras Montevideo y Canelones alcanzan niveles de actividad mayores al promedio nacional en 2016 (65.8 y 64.3 respectivamente), los departamentos al norte de la traza se ubican por debajo de ese promedio. Es interesante marcar que a medida que avanzamos hacia el norte desde Montevideo vemos que desciende progresivamente la tasa de actividad de los departamentos, llegando a ubicarse por debajo de 60% para el departamento de Tacuarembó. Y esas diferencias observadas del nivel de actividad por departamento se explican principalmente por las mayores brechas de género y edad que se registran en los departamentos al norte del trazado de la vía férrea.

**Tabla 1-33 Tasa de Actividad promedio en 2016 de los departamentos involucrados en el proyecto, según sexo y edad**

	Total	Hombres	Mujeres	14 a 29	30 a 49	50 a 64	65 y más
<b>Total PAÍS</b>	<b>63,4</b>	72,3	55,3	57,1	89,0	72,6	15,5
<b>Montevideo</b>	<b>65,8</b>	73,4	59,2	63,4	91,4	75,0	13,6
<b>Canelones</b>	<b>64,3</b>	72,5	56,5	56,0	88,6	71,2	16,9
<b>Florida</b>	<b>62,4</b>	73,3	52,3	53,6	88,7	72,2	17,6
<b>Durazno</b>	<b>61,1</b>	71,3	51,9	51,4	87,7	72,4	18,6
<b>Tacuarembó</b>	<b>59,7</b>	71,8	48,0	50,7	83,8	71,1	16,9

Algo similar ocurre con la tasa de empleo, pero en este indicador se destacan 2 departamentos con valores significativamente más bajos que el promedio nacional que son Florida y Tacuarembó, mientras que Montevideo y Canelones tienen mayores niveles de empleo que los demás.

## Descripción del Medio

**Tabla 1-34 Tasa de Empleo promedio en 2016 de los departamentos involucrados en el proyecto, según sexo y edad**

	Total	Hombres	Mujeres	14 a 29	30 a 49	50 a 64	65 y más
<b>Total PAÍS</b>	<b>58,4</b>	67,6	50,1	47,0	84,8	69,9	15,1
<b>Montevideo</b>	<b>60,4</b>	68,1	53,6	52,1	86,7	72,3	13,1
<b>Canelones</b>	<b>59,4</b>	68,3	51,0	46,1	85,0	68,5	16,3
<b>Florida</b>	<b>54,7</b>	65,8	44,7	37,8	83,0	68,9	18,4
<b>Durazno</b>	<b>58,3</b>	70,2	47,3	43,8	86,2	70,4	17,6
<b>Tacuarembó</b>	<b>55,2</b>	67,1	43,5	41,4	80,3	68,2	16,6

De los departamentos por los que pasa el trazado de la vía férrea se destaca un mayor nivel de desempleo en Durazno, que superó el 10% durante 2016. Y en este indicador aparece Montevideo en segundo lugar ubicándose por encima del promedio nacional en términos de desempleo.

**Tabla 1-35 Tasa de Desempleo promedio en 2016 de los departamentos involucrados en el proyecto, según sexo y edad**

	Total	Hombres	Mujeres	14 a 29	30 a 49	50 a 64	65 y más
<b>Total PAÍS</b>	<b>7,8</b>	6,5	9,4	17,7	4,6	3,7	2,8
<b>Montevideo</b>	<b>8,2</b>	7,1	9,5	17,8	5,1	3,6	3,7
<b>Canelones</b>	<b>7,6</b>	5,9	9,6	17,7	4,1	3,8	3,3
<b>Florida</b>	<b>6,5</b>	4,3	9,5	18,2	2,8	2,6	0,0
<b>Durazno</b>	<b>10,5</b>	7,7	13,9	26,4	5,3	4,7	1,0
<b>Tacuarembó</b>	<b>7,7</b>	6,6	9,3	18,5	4,2	4,1	2,1

Cuando se analiza la tasa de desempleo a lo largo de los últimos 10 años se pueden destacar 3 tendencias en los departamentos analizados: en el caso de Florida desde 2011 se coloca todos los años por debajo del promedio nacional, mientras que por el contrario para Durazno este indicador desde 2010 se ubica bastante por encima del resto de los departamentos; por su parte los otros 3 departamentos (Canelones, Montevideo y Tacuarembó) tienden a posicionarse más cerca del promedio con leves variaciones anuales.

Descripción del Medio

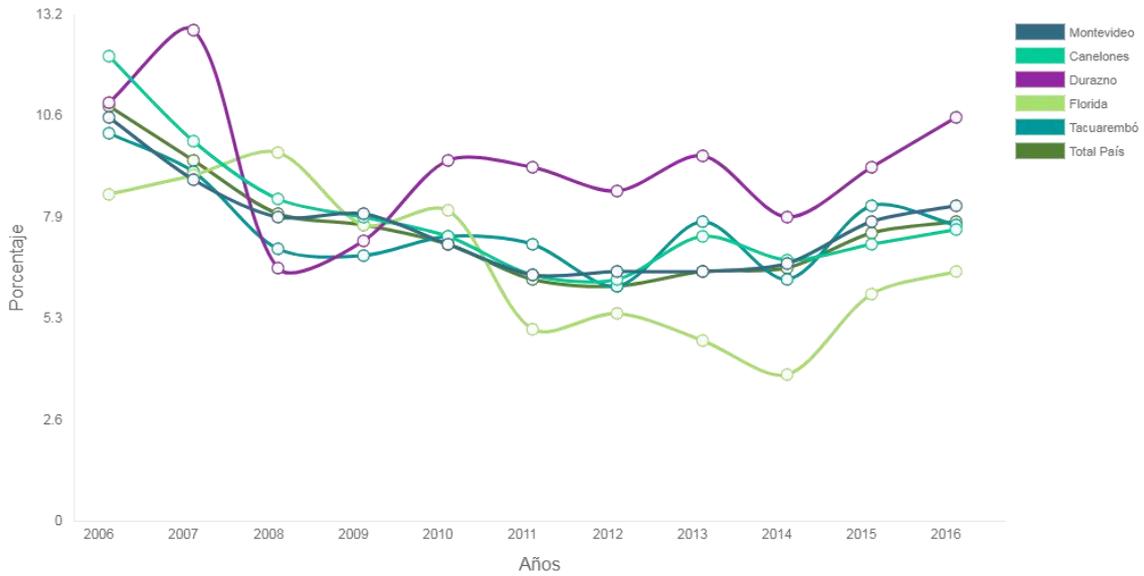


Figura 1-79 Evolución de la tasa de desempleo 2006-2016 en los departamentos seleccionados

Fuente: Observatorio Territorio Uruguay - OPP en base a INE (Encuesta Continua de Hogares). Base: Población Económicamente Activa (PEA)

La estructura del mercado de trabajo en los diferentes departamentos muestra una mayor incidencia de los asalariados en Montevideo (tanto públicos como privados), mientras que en los departamentos en la parte norte de la traza es menor el % de asalariados privados. Esto es un indicador del menor dinamismo del mercado de trabajo en estos departamentos, donde aumenta la importancia del empleo público y el trabajo independiente (con fuertes rasgos de vulnerabilidad).

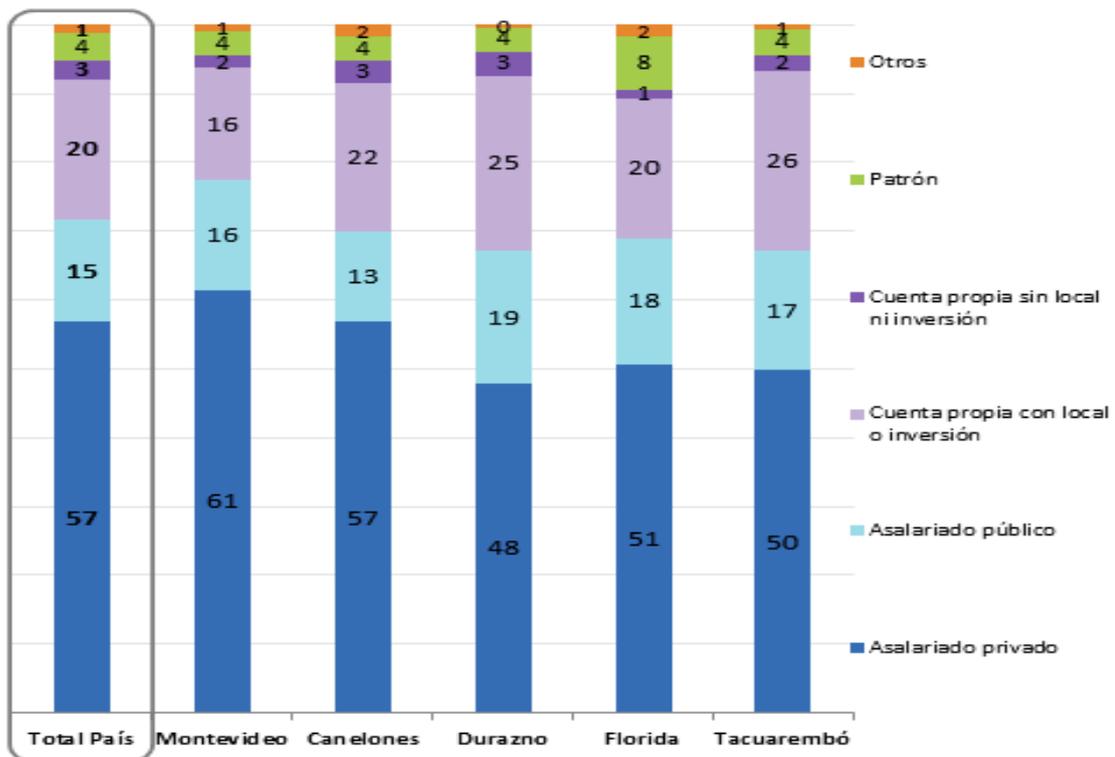


Figura 1-80 Ocupados por categoría de ocupación (%) - ECH 2016

## Descripción del Medio

Además, entre los departamentos analizados se observan importantes diferencias respecto a los principales sectores de actividad, y se visualizan 3 tipos situaciones: en Montevideo predomina el empleo en los servicios, en Canelones es mayor la importancia de la industria y la construcción en comparación al resto del país, y particularmente en Florida y Durazno es muy importante el sector agropecuario.

Tabla 1-36 Ocupados por sector de empleo - ECH 2016

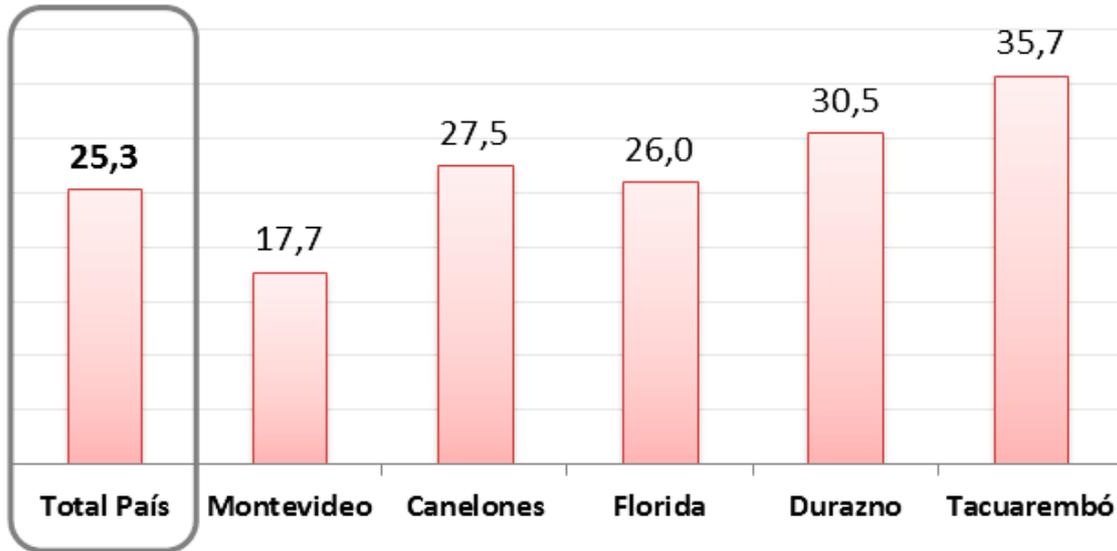
	TOTAL PAÍS	Montevideo	Canelones	Florida	Durazno	Tacuarembó
<b>PRODUCCION PRIMARIA</b>	<b>8%</b>	<b>1%</b>	<b>8%</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>	<b>17%</b>
<b>INDUSTRIA Y CONSTRUCCION</b>	<b>20%</b>	<b>18%</b>	<b>25%</b>	<b>16%</b>	<b>19%</b>	<b>21%</b>
<i>Industria manufacturera</i>	11%	11%	14%	8%	10%	10%
<i>Construcción</i>	7%	6%	9%	7%	7%	8%
<i>Electricidad, gas, agua</i>	1%	1%	2%	1%	2%	2%
<b>COMERCIO</b>	<b>18%</b>	<b>19%</b>	<b>18%</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>	<b>17%</b>
<b>EDUCACION Y SALUD</b>	<b>15%</b>	<b>18%</b>	<b>13%</b>	<b>14%</b>	<b>11%</b>	<b>12%</b>
<i>Enseñanza</i>	6%	7%	6%	8%	5%	6%
<i>Servicios sociales y relacionados con la salud</i>	8%	11%	7%	7%	6%	6%
<b>OTROS SERVICIOS</b>	<b>39%</b>	<b>45%</b>	<b>36%</b>	<b>31%</b>	<b>34%</b>	<b>33%</b>
<i>Act. Inmob./ Act. profesionales-científicas-técnicas /Act. de adm. y apoyo</i>	8%	11%	7%	6%	4%	6%
<i>Transporte y almac., información y comunicación</i>	7%	9%	7%	6%	6%	5%
<i>Administración pública y defensa</i>	6%	7%	6%	6%	10%	7%
<i>Artes, entreten. y recreación / Otros servicios</i>	5%	5%	5%	4%	4%	4%
<i>Alojamiento y servicios de comida</i>	4%	3%	3%	3%	3%	3%
<i>Actividades financieras y seguros</i>	2%	3%	1%	1%	1%	0%
<i>Actividades de los hogares en calidad de empleadores</i>	7%	6%	7%	7%	7%	7%

El tipo de ocupación muestra aspectos similares en los departamentos del interior analizados (alta incidencia de trabajadores no calificados, operarios / oficiales, y agricultores), al tiempo que en Montevideo es mayor el % de profesionales, técnicos y empleados de oficina.

Tabla 1-37 Tipo de ocupación - ECH 2016

	TOTAL PAÍS	Montevideo	Canelones	Florida	Durazno	Tacuarembó
Trab.serv. y vendedor	<b>22%</b>	<b>22%</b>	<b>22%</b>	18%	<b>22%</b>	<b>23%</b>
Trabajador no calificado	<b>19%</b>	14%	<b>21%</b>	<b>21%</b>	19%	<b>21%</b>
Oficial/operario mec./afines	<b>14%</b>	12%	<b>16%</b>	13%	<b>16%</b>	<b>17%</b>
Profesional, científ e intel	<b>12%</b>	<b>17%</b>	8%	9%	7%	9%
Empleados de oficina	<b>11%</b>	<b>15%</b>	10%	9%	8%	7%
Técnicos/prof nivel medio	<b>7%</b>	<b>10%</b>	7%	6%	4%	4%
Operador instalaciones/máquinas	<b>7%</b>	7%	8%	9%	8%	9%
Agric./trab calif agro/pesca	<b>5%</b>	1%	5%	<b>13%</b>	<b>12%</b>	8%
Poder Ejec/Leg y directivos	<b>3%</b>	3%	2%	3%	2%	1%
Fuerzas Armadas	<b>1%</b>	1%	0%	1%	2%	2%

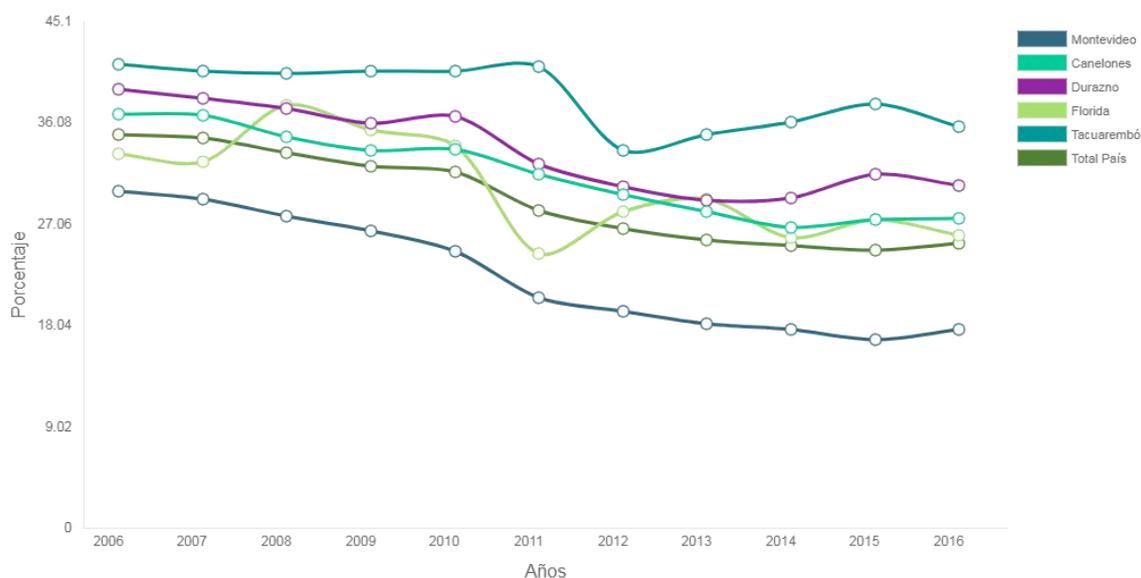
Los indicadores de calidad del empleo muestran grandes diferencias entre los departamentos por los que pasará el Ferrocarril Central, y vemos que los niveles de informalidad laboral aumentan a medida que nos desplazamos al norte: mientras que en Montevideo el 18% de los ocupados no aporta a ninguna caja de jubilaciones, en Durazno y Tacuarembó ese % supera el 30%.



**Figura 1-81 Nivel de Informalidad de los ocupados (% de ocupados que no aporta a ninguna caja de seguridad social) - ECH 2016**

Y cuando analizamos la evolución de este indicador podemos destacar positivamente que en los últimos 10 años en todos los departamentos analizados operó un descenso de la informalidad, pero al mismo tiempo en ese período se acentuaron las brechas entre los departamentos (en 2006 la diferencia entre Montevideo y Tacuarembó era de poco más de 10 puntos porcentuales, pero en 2016 esa diferencia llega a ser 18 pp).

Descripción del Medio



**Figura 1-82 Evolución 2006-2016 de la Informalidad (% de ocupados que no aporta a ninguna caja de seguridad social) - ECH**

Fuente: Observatorio Territorio Uruguay - OPP en base a INE (Encuesta Continua de Hogares).

**1.3.2.3 Asentamientos irregulares dentro de la faja de la vía**

Ante la solicitud del MTOP, la Asesoría Jurídico – Notarial y la Gerencia de Infraestructura (Regional Sur) de AFE, realizaron el relevamiento de ocupaciones ilegales en la Línea Ferroviaria Montevideo-Rivera. El mismo se dividió en dos etapas, siendo la primera la del Área Metropolitana, considerada de mayor relevancia debido a la complejidad de la misma.

En esta primera etapa se realizó un estudio previo de la faja de vía mediante el cotejo de planos que datan del año 1949, relevando posteriormente a pie, desde la Nueva Terminal hasta la Estación Colon (11 km).

Para que la información del trabajo realizado sea totalmente exacta es necesario que en la próxima etapa, previo a la construcción se realice un relevamiento por parte de un Ing. Agrimensor quién podrá indicar certeramente el alcance de las ocupaciones advertidas.

A continuación se expone una tabla con las ocupaciones ilegales advertidas que parecen tratarse de asentamientos de unidades, familias o personas en la faja de la vía (se suprimen los casos que menciona el informe de referencia respecto a invasiones de alambrados, muros, patios o construcciones secundarias):

**Tabla 1-38: Asentamientos en la faja de la vía – Área Metropolitana**

No.	Ubicación Ocupación ilegal	Ubicación Km de vía	Ancho	Longitud	Descripción	Observación
1	Colombia	0,924	-	100	Asentamiento, basura, desagüe en la vía férrea, cuerdas de pesca.	
2	Princivalle	2,33	-	30	Basural, hay campamento ilegal en predio municipal lindero.	
12	Sobre arroyo miguelete	4,5	3	-	Casa de bloque techo de chapa	

Descripción del Medio

No.	Ubicación Ocupación ilegal	Ubicación Km de vía	Ancho	Longitud	Descripción	Observación
16	Agraciada y Marcelino Díaz	4.96	5.5	50	Casa precaria, tejido de alambre, fondo de casa.	
19	Emancipación	5.55	1	40	Construcción de chapas	
24	Hornos	5.80	4	40	Construcciones de bloque y chapa	
25	Hornos	5.90	10	50	Construcciones, frente a plaza municipal	
26	De Pena	6.15	3	6.5	Campamento, basural	

A continuación se pasará a realizar una descripción más exhaustiva de las ocupaciones advertidas:

**Ocupación No. 1 Vía Férrea y Calle Colombia (km 0,924)**

Si bien esta ocupación no invade la faja de vía, ya que se encuentra ubicada en un predio propiedad de la Intendencia Departamental de Montevideo, sí se encuentra muy próxima a la vía férrea y se advirtió que existen desagües que se originan en las construcciones precarias.

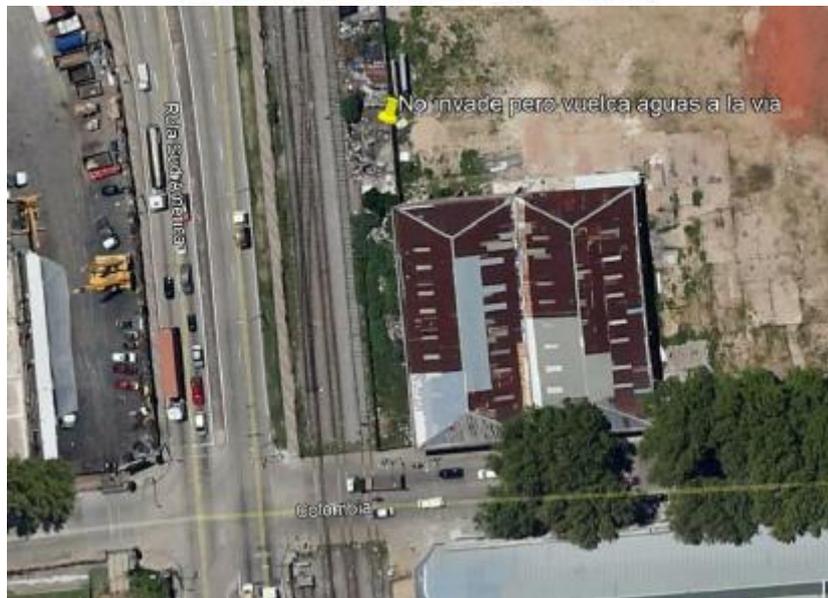


Figura 1-83: Ocupación Nº 1

**Ocupación No. 2 Vía Férrea y calle Prncivalle (km 2,33)**

Si bien la presente ocupación no invade la faja de vía ya que se encuentra en predio perteneciente a la Intendencia Departamental de Montevideo, el campamento se encuentra muy próximo a la vía férrea.



Figura 1-84: Ocupación N° 2

**Ocupación No.12 Vía Férrea y arroyo Miguelete (km 4,5)**



Figura 1-85: Ocupación N° 12

**Ocupación No.16 Vía Férrea y calle Marcelino Díaz y García (km 4,96)**



Figura 1-86: Ocupación N° 16

**Ocupación No.19 Vía Férrea y entre calle Santa Lucía y calle Emancipacion (km 5,55)**



Figura 1-87: Ocupación N° 19

**Ocupación No.24 Vía Férrea y en calle Gral. Hornos (km 5,80)**



Figura 1-88: Ocupación N° 24

**Ocupación No.25 Vía Férrea y en calle Gral. Hornos (km 5,80)**



**Figura 1-89: Ocupación N° 25**



**Figura 1-90: Imagen Satelital Faja Ferroviaria - Ocupación N° 25**



Figura 1-91: Imagen Satelital Ocupaciones N° 24 y 25

**Ocupación No.26 Vía Férrea y en calle Carlos Ma. De Pena (km 6,15)**



Figura 1-92: Ocupación N° 26



Figura 1-93: Imagen Satelital Ocupación N°26

En una segunda etapa se relevaron las ocupaciones de la vía desde Progreso hasta Paso de los Toros. De igual manera que para el caso anterior, se presentan a continuación aquellos casos que dada la información tabulada y fotográfica recabada, parece indicar casos de asentamientos de familias, unidades o personas en la faja de la vía.

Tabla 1-39: Asentamientos en la faja de la vía – Progreso – Paso de los Toros

No.	Ubicación Ocupación ilegal	Ubicación Km de vía	Ancho	Longitud	Descripción	Observación
11	Juan T. Gonzalez - Canelones	44,190	-	-	Vivienda	Es necesario corroborar debido a que no hay certeza del ancho de faja
20	Brig. Gral. Fructoso Rivera - Durazno	206,800	10	20	Vivienda	Según planos la faja de la vía es de 17 m del lado de la invasión
21	Brig. Gral. Fructoso Rivera - Durazno	206,860	3.5	30	Vivienda y alambrado perimetral	Según planos la faja de la vía es de 10 m del lado de la invasión

**Ocupación No.11- Vía Férrea y Juan T. González (Km 44,190)**



Figura 1-94: Ocupación N° 11

**Ocupación No.20 - Vía Férrea y Brig. Gral. Fructuoso Rivera – Durazno (Km 206,800)**



Figura 1-95: Ocupación N° 20

**Ocupación No.21 - Vía Férrea y Brig. Gral. Fructuoso Rivera – Durazno (Km 206,860)**



**Figura 1-96: Ocupación N° 21**

**1.3.3 Presencia institucional y organización comunitaria**

En este apartado se profundizará en la identificación y descripción de los principales actores y organizaciones sociales en las zonas de influencia del proyecto.

En primer lugar debemos destacar que existen diferencias importantes en la densidad de organizaciones sociales y su nivel de desarrollo en los diferentes tramos de la traza del Ferrocarril Central. En términos generales podemos diferenciar 3 grandes zonas a lo largo de toda la traza del ferrocarril que se diferencian en estos aspectos:

- **Montevideo**
- **La zona metropolitana de Canelones** (La Paz, Las Piedras y Progreso).
- **El resto de las localidades** (desde ciudad de Canelones hacia el norte).

**1.3.3.1 Montevideo**

En Montevideo los **Centros Comunales Zonales** (CCZ) tienen una presencia muy relevante en el área de influencia directa en la medida que son dependencias descentralizadas de la Intendencia de Montevideo, encargadas de la gestión administrativa, trámites, denuncias, solicitudes y servicios. Y esa influencia parece estar asentada en su historia de casi 30 años de trabajo e inserción territorial en Montevideo. Y a pesar de la reconfiguración del tercer nivel de gobierno que se generó a partir de la creación de los municipios, los CCZ siguen teniendo un lugar y son una referencia fundamental en los barrios afectados por el proyecto.

Y en ese contexto, los **Concejos Vecinales** de cada CCZ representan una herramienta muy importante de participación de los vecinos. Estos consejos se manifiestan como la expresión institucionalizada de la participación social impulsada desde el proceso de descentralización que inició la Intendencia de Montevideo en el año 1990, por lo que funcionan como portavoces de las necesidades, demandas y propuestas del barrio ante las autoridades nacionales y municipales. Los concejales vecinales trabajan honorariamente y en la mayoría de los casos son representantes de organizaciones sociales, religiosas, culturales o deportivas de la zona. Lo anterior representa en general una de sus mayores fortalezas ya que tienen un

vínculo muy estrecho con las organizaciones sociales de la zona y llegada al resto de los vecinos mediante éstas.

Además de la presencia de los CCZ y los Consejos Vecinales como actores importantes, en Montevideo se destaca una **gran diversidad de actores sociales y un denso entramado de organizaciones comunitarias e instituciones públicas** en las zonas cercanas al trazado del nuevo Ferrocarril Central. **Este aspecto se destaca particularmente en las zonas de Capurro y Colón** donde hay muchas organizaciones sociales con capacidad de organización y movilización. Esto implica que en estas zonas se debe poner especial atención en los procesos de información sobre el proyecto y en la definición de los planes de mitigación de los impactos negativos del mismo. Y en la zona de Sayago, a pesar de no tener organizaciones con fuerte capacidad de movilización, se debe tener especial precaución porque en el entorno de la Estación Sayago se encuentran muchas de las principales organizaciones e instituciones sociales referentes y que por esa cercanía a la vía las mismas se pueden ver muy directamente afectadas por el proyecto.

En la tabla que presentamos a continuación se describen las especificidades de cada una de las zonas que fueron consideradas en los relevamientos de información.

BARRIO / ZONA	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<p><b>CAPURRO</b></p>	<p>En los actores consultados se observan visiones un tanto diferentes, pero que <b>en general acuerdan que existe capacidad de organización y movilización de la comunidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos consideran que eso sucede solo cuando se genera una demanda concreta o dependiendo del interés particular (<i>"si es algo que afecta a la generalidad del barrio la gente se mueve"</i>)</li> <li>Otros destacan diferencias en el grado de participación entre la población más joven (participativa y movilizadora) y las personas de mayor edad (<i>"no salen de su casa"</i>)</li> <li>Y otros piensan que es un barrio que se moviliza mucho, donde existe mayor cercanía entre los vecinos. Ponen como ejemplo la movilización de los vecinos en reclamos por el Centro Juvenil o el fuerte reclamo para la recuperación del Parque Capurro</li> </ul> <p>Además, Capurro presenta como característica particular la <b>gran cantidad de organizaciones</b></p>	<p><b>Organizaciones más mencionadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro Cultural "La Cuadra"</li> <li>Circo "El Picadero"</li> <li>Cooperativa Cultural Capurro</li> <li>Club Capurro</li> <li>Club Fénix</li> <li>Red Capurro</li> <li>Centro Juvenil Capurro</li> <li>CCZ / Comisión Vecinal</li> <li>Instituciones educativas de la zona (Liceo 71, Escuela Técnica Paso Molino, Escuela 198, Liceo 75, Liceo 54, Liceo 16, Jardín 237, Escuela 47)</li> </ul> <p><b>Otras instituciones y organizaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Policlínica Capurro</li> <li>Biblioteca Comunitaria Bilbiobarrios</li> <li>Club Pontevedra</li> <li>Escuela de Samba Unidos du Norte</li> <li>SOCAT Cepid (Bella Vista – referencia en trabajo en asentamiento de 12 de</li> </ul>

BARRIO / ZONA	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<b>PASO MOLINO</b>	<p><b>culturales</b>, que tienen una gran inserción a nivel del barrio. Entre ellos se podría destacar el trabajo de <b>Centro Cultural La Cuadra</b></p>	<p>diciembre y Cívicos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión Yatay</li> <li>• Club de Niños Casa Abierta de El Abrojo</li> <li>• Comisión de Cultura del Municipio</li> </ul>
	<p>En cuanto a las organizaciones sociales con mayor capacidad de organización, no se visualizan claramente ya que <b>no parece haber una densidad importante de ellas en la zona cercana a la vía</b> (que en este barrio representa pocas cuadras). Incluso en esa zona más cercana a la vía <b>tampoco hay una presencia importante de instituciones educativas o sanitarias</b> que sirvan como referencia comunitaria.</p> <p>En ese marco se destaca el <b>Club de Pesca Belvedere</b> y la <b>Plaza de Deportes N° 7</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Club de Pesca Belvedere</li> <li>• Plaza de Deportes No. 7</li> <li>• El Abrojo (Programa Calle y Centro Juvenil Casa Abierta)</li> <li>• Instituciones educativas (Escuela No. 25 y 26 Países Bajos, Jardín "La Escuelita")</li> </ul>

BARRIO / ZONA	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<b>SAYAGO</b>	<p>En esta zona <b>no aparece con claridad cuáles serían las organizaciones sociales con mayor capacidad de organización</b>. Podrían llegar a serlo las comisiones de vecinos de los complejos habitacionales de la zona (como por ejemplo Mesa 3) o el Consejo de Vecinos del Centro Comunal Zonal No. 13.</p> <p>Los actores sociales consultados consideran que <b>en general no hay muchas organizaciones sociales y no conocen experiencias de movilización</b> o participación de los vecinos para solucionar algún aspecto o demanda puntual.</p> <p>Sin embargo, <b>cuando se pide que detallen las organizaciones e instituciones de la zona se observa que hay una gran cantidad de ellas y</b></p>	<p><b>Organizaciones más mencionadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Club Sayago (Ariel y la vía)</li> <li>• Centro Comercial e Industrial de Sayago</li> <li>• Liceo 23 (lindero a la vía)</li> <li>• Gimnasio Sayago</li> <li>• Consejo Vecinal CCZ 13</li> </ul> <p><b>Otras instituciones y organizaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Club Racing</li> <li>• Complejo Mesa 3</li> <li>• Centro Salesiano (CCZ 13)</li> <li>• Policlínica de ASSE (Sayago - Ariel entre Garzón y la vía)</li> <li>• Facultad de Agronomía</li> <li>• Otras instituciones educativas (Escuelas 52, Escuela 161, Colegio Nuestra Señora del</li> </ul>

BARRIO / ZONA	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<b>COLÓN</b>	<p><b>que tienen una inserción muy importante en el territorio.</b> Quizás la percepción de poca participación comunitaria se debe a la comparación con otras zonas o barrios de Montevideo con mayor tradición en este aspecto.</p> <p>Un aspecto destacado es que muchas de <b>las principales organizaciones e instituciones locales se ubican muy cerca de la vía</b>, y particularmente en las inmediaciones de Ariel y Sayago. Entre ellas podemos destacar al <b>Club Sayago</b>, al <b>Liceo 23</b>, el <b>Gimnasio Sayago</b> y la <b>Policlínica de ASSE</b>. Esto hace que en términos del proyecto sean <b>actores trascendentes por su alto nivel de afectación</b></p> <p>En la zona de Colón se destaca la <b>existencia de una gran densidad de organizaciones sociales</b>, y algunas de ellas tienen una influencia muy grande.</p> <p>Se destacan fuertemente dos: por un lado el <b>Centro Comercial e Industrial de Colón</b> (gremio con mucha potencia y actividad, que aparece como un actor relevante y que se entiende a sí mismo como un actor con alta capacidad de transmisión de información), y por otro lado la <b>Comisión del Teatro de Verano Monte de la Francesa</b> (fuerte trabajo en la zona con fuerte llegada a la población no solamente durante Carnaval).</p> <p>Además, varios de los entrevistados de la zona recuerdan <b>instancias de movilización y participación social que generaron un impacto</b> en la comunidad (por ej. las movilizaciones en rechazo al Corredor Garzón o cuando iban a cerrar el Hosp. Saint Bois).</p> <p>La percepción de los propios actores sociales tiende a acordar en que <b>es una zona con mucha capacidad de movilización pero que no siempre muestra altos niveles de participación en las actividades comunitarias</b>: "frente a situaciones que afectan a la</p>	<p>Perpetuo Socorro y Liceo Madre Ana, Escuela 99/110 en Ariel y Garzón, Escuela 161 en Garzón y Millán, Escuela 306 en Mesa 3, Escuela 52 en Leandro Gómez)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• Centro Comercial e Industrial de Colón</li> <li>• Comisión del Teatro de Verano Monte de la Francesa</li> <li>• Club Olimpia</li> <li>• Consejo Vecinal</li> <li>• CCZ 12</li> <li>• Centro Cultural del "Castillo de Idiarte Borda"</li> <li>• Centro Cultural "Casona de Abayubá" (Barrio Abayubá)</li> <li>• Rotary Club de Colón</li> <li>• Club de Leones</li> <li>• Organización Vecinos en alerta</li> <li>• Club Yegros</li> <li>• Redes temáticas: Nodo Adolescente, Red de Primera infancia, Red de Salud Municipio G, Mesas SOCAT</li> <li>• Comisión Ambiental del Municipio</li> <li>• Instituciones educativas más cercanas a la vía: escuelas 331 y 127 (Plaza Larrobla), Escuela 50/185 (calle Lezica), Escuela 199 Tiempo Completo (Cesar Mayo Gutiérrez), Colegio CIEI, Colegio San José, Colegio Pastorino, Centro Educativo Rosa Mística, , UTU de Colón, Liceo 9/64 (Lezica)</li> </ul>

BARRIO / ZONA	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
	<p>comunidad se unen", "se movilizan solo por temas puntuales". El ejemplo reciente de la forma en que se manejó el proyecto de Corredor Garzón y el recuerdo de las movilizaciones de vecinos y comerciantes representan tanto una alerta como un desafío para la gestión del proyecto del Ferrocarril Central en esta zona.</p>	

### 1.3.3.2 Zona Metropolitana de Canelones

En las localidades del departamento de Canelones que pertenecen al Área Metropolitana y por las que pasa la traza del nuevo Ferrocarril Central (La Paz, Las Piedras y Progreso) encontramos que en general hay una densidad y diversidad de organizaciones sociales menor que en Montevideo. Además, los Municipios se destacan como el actor territorial de mayor peso.

Pero a diferencia de las localidades que se ubican más al norte, en estas localidades encontramos organizaciones y actores sociales que muestran mayores niveles de preocupación y afectación por el proyecto, e incluso ya han habido instancias de organización y movilización a partir de inquietudes sobre los posibles impactos en la zona del proyecto.

En la tabla que presentamos a continuación se describen las especificidades de las dinámicas comunitarias de cada una de las localidades ubicadas en esta zona y se detallan cuáles son las principales organizaciones e instituciones.

LOCALIDAD	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<p><b>LA PAZ</b></p>	<p>En cuanto a las organizaciones sociales con mayor capacidad de organización de la zona varios de los informantes consultados mencionan al <b>Municipio</b> como el actor territorial más relevante.</p> <p>Además, se identifica la existencia de movilizaciones puntuales en la zona por temas de inseguridad en general, sobre todo cuando se relaciona con comerciantes de la zona. Otras movilizaciones y actividades de participación que recuerdan las relacionan con la "buena" gestión que está llevando a cabo el Municipio y la comunicación permanente que mantiene con la población.</p> <p>La Paz fue uno de los pocos lugares relevados donde <b>se detectaron inquietudes explícitas de los vecinos y movilizaciones puntuales respecto al proyecto del Ferrocarril Central</b>. A finales de 2017 un grupo de vecinos se organizaron para movilizarse y manifestar su descontento en torno a especulaciones sobre las obras que implicaría dicho proyecto. Esa organización generada por esas inquietudes puntuales no parece haber logrado consolidarse y permanecer en el tiempo, pero muestra los potenciales riesgos asociados a la falta de información sobre un proyecto de tal envergadura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio de La Paz / Alcalde</li> <li>• Centro Comercial de La Paz</li> <li>• Rotary Club</li> <li>• Club de Leones</li> <li>• Comisiones barriales</li> <li>• Club Viale</li> <li>• CECADIS</li> <li>• Canal 11</li> <li>• Centros educativos en general</li> </ul>
<p><b>LAS PIEDRAS</b></p>	<p>Los entrevistados en esta zona tienen <b>percepciones contradictorias sobre la participación y capacidad de acción colectiva</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unos no identifican actores con capacidad de nuclear a las personas ni de movilización, no recuerdan acciones colectivas y ponen en duda los lazos de solidaridad entre la comunidad;</li> <li>• y otros plantean que hay buenos niveles de movilización colectiva y participación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio de Las Piedras</li> <li>• Intendencia de Canelones</li> <li>• CRAMI</li> <li>• Feria Espínola</li> <li>• Comisión Criolla Artiguista</li> <li>• Nodo Educativo</li> <li>• <b>Instituciones educativas:</b> Jardín Globo Rojo, Escuela de Educación Natural, Liceo 1, Liceo María Auxiliadora, Colegio San José, Colegio San Isidro, entre otras.</li> <li>• Asociación Down</li> </ul>

LOCALIDAD	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<p><b>PROGRESO</b></p>	<p>De todas formas, <b>se destaca la movilización</b> que realizaron las personas de la <b>feria Espínola</b> cuando se les informó que deberían ser realojadas. Éstas realizaron diversas acciones en la comunidad para informar el hecho y recolectaron alrededor de 5 mil firmas apoyándolos. Este hecho sucedió hace dos años atrás aproximadamente y muestra la capacidad de organización y apoyo comunitario que puede tener una iniciativa o demanda puntual.</p> <p>La información relevada a nivel de algunos actores sociales de la zona indica que es una <b>localidad que históricamente ha mantenido fuertes lazos de solidaridad y cohesión.</b></p> <p>Se destacan varias organizaciones comunitarias y comisiones vecinales que tienen capacidad para movilizarse ante situaciones o demandas puntuales.</p> <p>Las últimas manifestaciones puntuales que se recuerdan se vinculan a motivos de inseguridad, o a movilizaciones puntuales de productores.</p> <p>Las organizaciones sociales que parecen tener mayor capacidad de organización y acción colectiva de la zona son la <b>Coordinadora de Comisiones Barriales</b> y el <b>Centro Comercial de Progreso</b>. Pero además, <b>se destaca la centralidad que parece tener el Municipio y en particular la figura del Alcalde:</b> <i>"ante una disconformidad los vecinos primero se comunican con el Alcalde de Progreso y después se toman otras medidas en el caso de que consideren necesarias"</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio de Progreso / Alcalde</li> <li>• Coordinadora de Comisiones Barriales</li> <li>• Rotary Club</li> <li>• Club Social Progreso</li> <li>• Club de Leones</li> <li>• Centro Comercial de Progreso</li> <li>• Asociación de Jubilados y Pensionistas de Progreso</li> <li>• Asociación de jóvenes Cliclo Group</li> <li>• Instituciones educativas: Escuela 223, Jardín 211, Liceo N° 1 y Liceo N° 2, CAIF San José</li> </ul>

### 1.3.3.3 Otras Localidades

En las localidades al norte del Área Metropolitana (desde Canelones hasta Carlos Reyles) podemos ver una menor densidad de organizaciones de la sociedad civil en comparación a las zonas descritas anteriormente, y al mismo tiempo las instituciones públicas (especialmente las Intendencias, Municipios y Juntas Locales) tienden a tener un rol más central.

En parte esto puede estar asociado al menor tamaño de las localidades, y en otros casos también puede vincularse a la propia historia de las localidades y sus formas de organización social.

En la tabla que presentamos a continuación se describen las especificidades de las dinámicas comunitarias detectadas en cada una de las localidades y se detallan cuáles son las principales organizaciones e instituciones.

LOCALIDAD	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<b>CANELONES</b>	<p>En general no se referencian actores con una capacidad significativa de movilización social o como referentes que nucleen a partes importantes de la comunidad.</p> <p>Ha habido algunas movilizaciones muy puntuales, pero en general no hay un compromiso local de acción colectiva, no es un aspecto que caracterice a la capital departamental según los actores entrevistados. Se mencionan algunas organizaciones de alcance barrial, pero no destacan ninguna red interinstitucional.</p> <p>De lo señalado en las entrevistas los actores e instituciones que más referencian son: Comisión Barrial Parada Rodó, Centro Cultural Descarril, la Escuela Técnica de Canelones y la Plaza de Deportes de la ciudad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Centro Cultural Descarril</b> (posible afectación por cercanía a la vía)</li> <li>• <b>UTU de Canelones</b> (posible afectación por cercanía a la vía)</li> <li>• Municipio de Canelones / Alcalde</li> <li>• Plaza de Deportes</li> <li>• Comisión de Barrio La Estación</li> <li>• Comisión barrial Parada Rodó</li> <li>• Asociación de Jubilados de Canelones</li> <li>• <b>Mutualista COMECA</b> (posible afectación por cercanía a la vía)</li> </ul>
<b>CARDAL</b>	<p>En la localidad funciona una <b>comisión</b> (denominada la "Inter") <b>que nuclea a todas las comisiones y grupos organizados</b> para la realización de actividades puntuales en la localidad, como por ej. festividades, actividades turísticas, mejoras en la localidad, entre otras. Las comisiones trabajan en red y coordinadas en este espacio</p> <p>Es una <b>localidad que históricamente ha tenido altos niveles de cohesión y participación social</b>, fundamentada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperativa de Productores de Leche</li> <li>• Grupo Cardal</li> <li>• Junta Local</li> <li>• Comisión de Fomento de Cardal</li> <li>• Club 19 de Abril</li> <li>• Centro MEC</li> <li>• Grupo de Pasivos</li> <li>• Club de baby futbol</li> <li>• Escuelas y Liceo de la localidad</li> </ul>

LOCALIDAD	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
	<p>sobretudo en su vinculación a las experiencias asociativas de los productores de leche: <i>"hay muchos grupos, chicos pero hay varios"</i>.</p>	
<p><b>FLORIDA</b></p>	<p>En Florida se detectan que las <b>asociaciones y grupos de productores agropecuarios tienen una fortaleza importante</b>, pero además de ellas <b>no parecen haber otras organizaciones sociales o comunitarias que tengan una incidencia importante</b> en toda la ciudad.</p> <p>La <b>organización barrial mediante comisiones</b> es la forma activa de movilización territorial identificada en la localidad y los <b>medios de comunicación locales</b> son reconocidos como actores claves, con audiencia masiva en la localidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedad de Productores de Leche de Florida</li> <li>• Asociación Rural</li> <li>• Centro Comercial e Industrial de Florida</li> <li>• Agencia de desarrollo de la Intendencia</li> <li>• Comisiones de vecinos</li> <li>• Medios de comunicación locales</li> </ul>
<p><b>SARANDÍ GRANDE</b></p>	<p>En las entrevistas generadas los entrevistados concuerdan en que en la localidad no hay muchas organizaciones de ese tipo. Entre las organizaciones mencionadas se destaca el lugar que ocupa el <b>Rotary Club</b> de la localidad, como una de las pocas organizaciones sociales relevantes y con cierta capacidad de convocatoria en la comunidad.</p> <p>Es importante destacar que a finales de 2017 ya <b>se había realizado una reunión</b> en el Centro Comercial e Industrial de Florida, organizado por el Rotary Club, <b>para conversar entre vecinos sobre el proyecto del Ferrocarril Central</b> (a la que asistieron más de 40 personas). Y además en ese momento ya se preveía realizar otra reunión para tratar el tema en el Municipio con la presencia del Intendente interino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio</li> <li>• Rotary Club</li> <li>• Club de Leones</li> <li>• Centro Comercial e Industrial de Florida</li> <li>• Centros Educativos</li> <li>• Centro Social y Deportivo Sarandí Grande</li> </ul>
<p><b>DURAZNO</b></p>	<p>Se destaca la presencia de diferentes tipos de <b>organizaciones locales que tienen cierto grado de influencia en diferentes sectores y segmentos de la ciudad</b> (como por ej. el • Centro Comercial e Industrial, Club de Leones o grupos de adultos mayores), <b>pero en</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intendencia</li> <li>• Agencia de Desarrollo</li> <li>• Centro MEC (centrado en actividad para jóvenes)</li> <li>• Mesas de coordinación zonal del MIDES en los barrios</li> <li>• Sociedad Rural de Durazno</li> <li>• Centro Comercial e Industrial de Durazno</li> </ul>

LOCALIDAD	PERCEPCIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE MOVILIZACIÓN	ACTORES DE REFERENCIA (ORG. SOCIALES, INSTITUCIONES O PERSONAS)
<b>CARLOS REYLES</b>	<p><b>general no se reconocen actores sociales con capacidad para movilizarla en su conjunto.</b> Y tampoco se mencionan instancias o ámbitos de intercambio o coordinación entre organizaciones de la sociedad civil.</p> <p>Esto hace que las <b>instituciones públicas</b> (y en particular la Intendencia) tengan un <b>rol más central y destacado</b>, y muchas de ellas sean las más mencionadas al momento de pensar en actores sociales capaces de convocar y movilizar.</p> <p>La mayoría de los entrevistados reconocen que <b>el actor de referencia</b> en la localidad <b>es la Junta Local</b>, la cual trabaja en coordinación con los grupos organizados de vecinos y tiene llegada territorial a todos los pobladores.</p> <p>Anualmente, se realiza la semana de Carlos Reyles, que finaliza con un festival cultural y artístico en noviembre. Dicha festividad es organizada por la Junta Local con el apoyo de las distintas comisiones institucionales del pueblo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo Kolping (Casa Kolping Durazno)</li> <li>• Club de Leones</li> <li>• Grupalidades de vecinos organizados territorialmente (clubes de fútbol, comparsas, entre otros)</li> <li>• Grupos de adultos mayores (Asociación de Jubilados, Red de Adultos Mayores y UNI3)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta Local</li> <li>• Liga del Trabajo (grupo de prod. Agropecuarios integrante de la Federación Rural)</li> <li>• Instituciones educativas: CEFI (club de adolescentes), CAIF, Escuela, PRIDU (educación no formal), Liceo y Colegio</li> <li>• Iglesias (católicas y evangélicas)</li> <li>• Grupo de adultos mayores de la Intendencia</li> </ul>

### 1.3.4 Medios de Comunicación y Acceso a Información

En este apartado buscaremos mostrar cuáles son las vías o formas de difusión de información más adecuadas para las poblaciones cercanas a la zona de influencia del proyecto, identificando tanto las instancias de participación/comunicación más utilizadas como los medios de comunicación específicos a nivel local.

Además, luego analizaremos los principales indicadores vinculados al acceso de estas poblaciones a las principales tecnologías de información y comunicación disponibles.

#### 1.3.4.1 Vías y medios de comunicación en las zonas de influencia del proyecto

En relación a las formas más adecuadas de llegar a la población para realizar instancias de difusión detectamos que hay ciertos aspectos comunes en las referencias recogidas desde los actores sociales a lo largo de toda la traza. Algunos de los aspectos comunes observados son los siguientes:

Descripción del Medio

- En los lugares donde existen los Municipios se presentan como uno de los actores privilegiados al momento de pensar en las convocatorias abiertas a la comunidad ya que es uno de los actores con mayor inserción territorial
- En la mayoría de las localidades visitadas se plantea que las instituciones educativas representan un medio privilegiado para difundir información a las familias por su amplia llegada en todos los sectores. Además, cuando se plantea la necesidad de instancias de educación vial (pensando ya en la etapa de gestión del nuevo ferrocarril) se mencionan los centros educativos como las instituciones principales desde las que se debe trabajar a partir de talleres y charlas a niños y adolescentes (ya que ellos luego "enseñan" a sus familias).

Sin embargo también se destacan ciertas diferencias asociadas a la densidad y nivel de desarrollo de las organizaciones sociales en los diversos tramos del trazado:

- En Montevideo se destacan a los Consejos Vecinales como el actor fundamental desde el cuál hacer las convocatorias y difundir información en el territorio. Un aspecto importante de los Consejos Vecinales para lograr esto es que en general concentran a buena parte de los referentes de las organizaciones sociales de la zona o tienen un vínculo muy cercano con ellos.
- Mientras en Montevideo los actores sociales tienden a privilegiar la llegada a los vecinos mediante las organizaciones sociales, en las localidades más al norte de la traza (Florida y Durazno) se referencian en menor medida este tipo de organizaciones y se plantean convocatorias de corte más general.
- En Montevideo y Canelones se mencionan una mayor cantidad de medios de comunicación locales que pueden ser propicios para difundir las convocatorias y reuniones
- En Montevideo y el Área Metropolitana de Canelones se menciona sistemáticamente la necesidad de usar los medios de comunicación de alcance nacional ya que logran una llegada al grueso de los vecinos y no solo a los más participativos o vinculados a las organizaciones sociales.

A continuación se detallan de manera desagregada por departamento y localidad / barrio las principales menciones de los actores sociales consultados respecto a las instituciones o instancias que se deberían privilegiar para la difusión del proyecto y sus características, y a los medios de comunicación que se destacan a nivel local.

**MONTEVIDEO**

BARRIO/ LOCALIDAD	INSTANCIAS O LUGARES DE DIFUSIÓN / PARTICIPACIÓN INSTITUCIONES DESDE DONDE CONVOCAR	MEDIOS DE COM. LOCALES
<b>CAPURRO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones a partir de convocatoria del Consejo Vecinal (el más mencionado)</li> <li>• Municipio C</li> <li>• Charlas en el CCZ 16</li> <li>• Comisión de Cultura CCZ 16</li> <li>• Presentaciones a través de instituciones educativas de la zona</li> <li>• Mesa de Coordinación Zonal</li> <li>• Utilización de "Volanteadas" y "Biciparlante" para hacer llegar convocatoria a los vecinos, destacando a la feria del barrio como lugar privilegiado de difusión de convocatorias</li> <li>• Reuniones abiertas en Clubes Deportivos (Fénix y Capurro)</li> <li>• Reuniones en Policlínica Capurro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web del municipio</li> <li>• Radio Vilardevoz</li> <li>• Diarios locales (sin especificar)</li> <li>• Red Capurro en FB</li> <li>• Utilización de medios masivos</li> </ul>

Descripción del Medio

BARRIO/ LOCALIDAD	INSTANCIAS O LUGARES DE DIFUSIÓN / PARTICIPACIÓN INSTITUCIONES DESDE DONDE CONVOCAR	MEDIOS DE COM. LOCALES
<b>PASO MOLINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión abierta a partir de convocatoria del <b>Consejo Vecinal</b></li> <li>• Campaña amplia de educación vial / talleres de educación vial en centros educativos</li> <li>• Plaza de Deportes No. 7</li> <li>• Club de Pesca Belvedere</li> <li>• Instituciones educativas / Escuela No. 25 - 26</li> <li>• Diálogo directo con Municipio A y organizaciones sociales de la zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de medios masivos</li> <li>• Información en cartelera sobre Agraciada (centro de la zona comercial)</li> </ul>
<b>SAYAGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón del Centro Salesiano para reuniones abiertas a vecinos</li> <li>• Gimnasio Sayago como ámbito para reuniones</li> <li>• Club Sayago</li> <li>• Comisiones de los complejos de viviendas de la zona</li> <li>• Talleres de educación vial en centros educativos y clubes sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radios comunitarias de la zona</li> <li>• FB de la Red de Salud del Municipio G</li> <li>• Redes sociales del Municipio G</li> </ul>
<b>COLÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de las instituciones educativas como canal de información a las familias</li> <li>• Uso de folletería y "volanteadas" puerta a puerta o en la feria de los sábados</li> <li>• Salón del Centro Comercial e Industrial de Colón</li> <li>• Comisión del Teatro de Verano Monte de la Francesa (tiene mucha llegada en el barrio y pueden difundir actividades)</li> <li>• Realizar convocatorias desde el Consejo Vecinal (lugar donde están representadas muchas de las organizaciones sociales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista del municipio</li> <li>• Colón Hoy</li> <li>• Portada Colón</li> <li>• Boletín informativo mensual del Centro Comercial e Industrial de Colón</li> <li>• radios comunitarias (Corsaria o Activa FM)</li> </ul>

Descripción del Medio

**CANELONES**

LOCALIDAD	INSTANCIAS O LUGARES DE DIFUSIÓN / PARTICIPACIÓN INSTITUCIONES DESDE DONDE CONVOCAR	MEDIOS DE COM. LOCALES
<b>LA PAZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El <b>Municipio</b> como actor relevante para convocar y comunicar</li> <li>• Uso de los espacios "<b>plenarios</b>" <b>convocados desde el Municipio</b> a todos los barrios de la localidad a través una convocatoria pública y abierta (reuniones en Intendencia)</li> <li>• Transmitir información a través de <b>centros educativos</b>, centros culturales, clubes deportivos</li> <li>• UTU, escuelas y liceos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal 11 de Las Piedras</li> <li>• Revista mensual local "La Paz Hoy"</li> <li>• Radio "Oxígeno"</li> <li>• Semanario "Actualidad" (La Paz y Las Piedras)</li> </ul>
<b>LAS PIEDRAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio</li> <li>• Nodo Educativo de la zona</li> <li>• <b>Centros educativos</b> como buenos medios de comunicación con la comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semanario Actualidad de Las Piedras</li> <li>• Canal 11 de Las Piedras</li> <li>• Radio Cristal</li> <li>• Diario Actualidad</li> <li>• Radio Inolvidable</li> </ul>
<b>PROGRESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurrir a espacios participativos que organizan las <b>comisiones barriales de fomento</b></li> <li>• Espacios territoriales de participación que genera el <b>Municipio</b> / reuniones convocadas por el Municipio</li> <li>• Utilizar el espacio de <b>cabildo abierto</b></li> <li>• Acompañar de manera particular a las personas que tienen sus viviendas linderas a la vía</li> <li>• Charlas en los centros educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Comunitaria City</li> <li>• Semanario Progreso al Día</li> <li>• Nova Tv (canal cable local)</li> </ul>
<b>CANELONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instancias de información con medios locales de difusión</li> <li>• Trabajar con los Municipio, Consejales y Alcalde para alcanzar a la población en general en reuniones abiertas</li> <li>• Recurrir a la UTU como actor referente para transmitir la información sobre el proyecto</li> <li>• Canalizar a través de centros educativos la información y promoción en educación vial</li> <li>• Nodo educativo y nodo social de Canelones como espacios estratégicos</li> <li>• Centro Cultural Descarril</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diario "Hoy Canelones"</li> <li>• Portal web "Canelones ciudad"</li> </ul>

**FLORIDA / DURAZNO**

LOCALIDAD	INSTANCIAS O LUGARES DE DIFUSIÓN / PARTICIPACIÓN INSTITUCIONES DESDE DONDE CONVOCAR	MEDIOS DE COM. LOCALES
<b>CARDAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabildos abiertos (funcionan muy poco)</li> <li>• Fiesta de la leche como instancia masiva de participación</li> <li>• Otras instancias de participación colectivas: fiestas de las escuelas, las actividades del club 19 de abril, actividades organizadas por el MEC en la Estación de AFE</li> <li>• Reunión específica con la Cooperativa de Productores Lecheros (más afectados por ambas fases del proyecto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se especifican</li> </ul>
<b>FLORIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisiones de vecinos en los barrios</li> <li>• Comisiones de fomento de escuelas y otros centros educativos</li> <li>• Convocatorias desde el Municipio y generación de Cabildos abiertos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio de la ciudad</li> <li>• FloridAdiariO (floridadiario.com.uy)</li> <li>• Diario El Heraldó</li> <li>• Radio Sarandí del Yí</li> </ul>
<b>SARANDÍ GRANDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistados coinciden en que la mejor forma de comunicar es a través de <b>reuniones abiertas con autoridades</b> de distintos niveles de gobierno (municipales, departamentales y nacionales)</li> <li>• Instancias de educación y formación vial con los niños y adolescentes de los diferentes centros educativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Sarandí del Yí</li> </ul>
<b>DURAZNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una gran localidad, en la que las instituciones no tienen una llegada directa en todo el territorio por igual. Se cree conveniente la realización de <b>actividades o charlas más pequeñas en torno a los barrios</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Durazno</li> <li>• Radio Yí/ Yí FM</li> <li>• Durazno Digital</li> <li>•</li> </ul>
<b>CARLOS REYLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Charlas abiertas</b> con los vecinos organizadas por la <b>Junta Local</b> (buenas experiencias anteriores en otros temas)</li> <li>• La <b>Junta Local</b> es la principal referencia institucional para todos los consultados</li> <li>• Comisiones de vecinos que se nuclean en distintas instituciones formales (centros educativos, iglesias, liga del trabajo, grupos de adultos mayores)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se especifican</li> </ul>

**1.3.4.2 Acceso a TICs por parte de la población**

Para poder conocer el grado de acceso a las tecnologías de información y comunicación de la población residente en la zona de influencia del proyecto nos apoyamos en los datos que ofrece la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del INE ya que incorpora una batería interesante de indicadores y tiene información mucho más actualizada que otras potenciales fuentes de información (como por ejemplo el Censo de 2011).

Pero como ya vimos en el apartado 1.3.1, la utilización de información de la ECH limita las posibilidades de acotar territorialmente las zonas de influencia del proyecto. Es por esa razón que la información de los indicadores de tenencia y acceso a las TIC se presenta desagregada por departamento, que es el máximo nivel de desagregación al que se puede llegar con esta fuente.

## Descripción del Medio

Teniendo en cuenta ese contexto podemos ver que la tenencia de PC o microcomputador de los hogares en los departamentos por los que pasaría el nuevo Ferrocarril Central muestran niveles heterogéneos, siendo del 74% en Montevideo y 60% en Tacuarembó. Y si no consideramos el impacto del Plan Ceibal en este indicador vemos que las diferencias se acentúan (65% en Montevideo vs. 40% en Tacuarembó).

Vemos que en este indicador, como en otros vinculados al poder adquisitivo y nivel educativo de los hogares, a medida que nos alejamos de Montevideo hacia el norte los % descienden.

**Tabla 1-40 Tenencia de microcomputador por parte de los hogares**

	TOTAL Hogares UY	Monte- video	Cane- lones	Florida	Durazno	Tacua- rembó
% de hogares con al menos 1 microcomputador (cualquier tipo)	70%	74%	69%	67%	64%	60%
% de hogares con microcomputador del Plan Ceibal	27%	20%	29%	33%	33%	36%
% de hogares con microcomputador que NO sea del Plan Ceibal	57%	65%	56%	58%	46%	40%

(Encuesta Continua de Hogares 2016, INE)

Y en relación a las posibilidades de acceso a Internet desde los hogares vemos un comportamiento similar de este indicador: Montevideo se ubica en primer lugar con los guarismos más altos (71%), Canelones y Florida alcanzan niveles similares al promedio nacional (60-61%), al tiempo que Durazno y Tacuarembó muestran un rezago importante (44%-43%) respecto al promedio nacional.

**Tabla 1-41 Acceso a Internet en el hogar**

	TOTAL Hogares UY	Monte- video	Cane- lones	Florida	Durazno	Tacua- rembó
% de hogares con conexión a Internet	62%	71%	60%	61%	44%	43%

(Encuesta Continua de Hogares 2016, INE)

## Descripción del Medio

La tenencia de PC y conexión a Internet en los hogares condiciona fuertemente el uso efectivo de PC e Internet, ya que en esos indicadores de uso vemos las mismas diferencias por departamento que destacábamos en el párrafo anterior. Sin embargo, la tenencia de celular entre los adultos mayores de 18 años muestra un comportamiento similar en todos los departamentos analizados donde todos se ubican entre 84% y 89%. Es por esa razón que el celular abre posibilidades de acceso más igualitarias a las TICs pero que aún no logran traducirse totalmente en niveles de uso de Internet más homogéneos tanto en términos territoriales o socioeconómicos.

Tabla 1-42 Tenencia de celular, y uso de PC e Internet

	TOTAL Adultos UY	Monte- video	Cane- lones	Florida	Durazno	Tacua- rembó
<b>% de adultos (18 o más años) que posee teléfono celular</b>	88%	89%	88%	88%	85%	84%
<b>% de adultos (18 o más años) que usó PC en el último mes</b>	54%	64%	53%	50%	38%	37%
<b>% de adultos (18 o más años) que usó INTERNET en el último mes</b>	57%	65%	56%	58%	46%	40%

(Encuesta Continua de Hogares 2016, INE)

Cuando analizamos las diferencias en la tenencia de teléfono celular podemos observar que las mismas se explican principalmente por diferencias generacionales, y el menor nivel de acceso a esta tecnología de los mayores de 60 años. En el resto de los tramos de edad los niveles de tenencia rondan o superan el 90% de los adultos en todos los departamentos.

Tabla 1-43 Tenencia de teléfono celular según tramo de edad

<b>% de adultos que posee teléfono celular según Edad</b>	TOTAL UY	Monte- video	Cane- lones	Florida	Durazno	Tacua- rembó
<b>18 a 29</b>	94%	95%	93%	95%	87%	94%
<b>30 a 44</b>	96%	97%	96%	96%	94%	96%
<b>45 a 59</b>	93%	95%	93%	94%	90%	91%
<b>60 y más</b>	68%	70%	67%	67%	70%	59%

(Encuesta Continua de Hogares 2016, INE)

Por último, debemos destacar que el uso efectivo de Internet en el último mes presenta aún brechas muy grandes por tramos de edad, llegando a ser del 88% entre los jóvenes y de apenas 33% entre los mayores de 60 años a nivel país.

**Tabla 1-44 Uso de Internet según tramo de edad**

<i>% de adultos que usó INTERNET en el último mes según Edad</i>	TOTAL UY	Monte- video	Cane- lonés	Florida	Durazno	Tacua- rembó
<b>18 a 29</b>	<b>88%</b>	93%	90%	85%	<b>79%</b>	86%
<b>30 a 44</b>	<b>82%</b>	89%	82%	78%	<b>69%</b>	<b>73%</b>
<b>45 a 59</b>	<b>66%</b>	77%	66%	66%	56%	<b>44%</b>
<b>60 y más</b>	<b>33%</b>	40%	31%	33%	30%	<b>16%</b>

(Encuesta Continua de Hogares 2016, INE)

### 1.3.5 Aspectos de ordenamiento territorial

La vía férrea resulta un componente significativo de las distintas localidades evaluadas. En cierta medida los centros poblados se han constituido alrededor de la vía férrea, y buena parte de la dinámica urbana se da en torno a esta. La incorporación de la vía en la vida cotidiana de la población puede observarse en el lugar que tiene la misma en el discurso de los vecinos. En muchos casos se la toma como referencia para la ubicación lo cual puede observarse en la indicación espontánea de frases como "la escuela de la vía" o "del otro lado de la vía", que son ejemplos de su incorporación en la dinámica de las ciudades. Este aspecto tiene implicancias culturales de relevancia, cuyo impacto más importante parece estar relacionado a la seguridad vial. En la actualidad la frecuencia de pasaje de trenes (así como su velocidad) es muy baja en la mayor parte de las localidades y barrios por los cuales la traza atraviesa. Junto a esto, la población parece haber generado hábitos de seguridad que no serían los adecuados en relación al respeto de las medidas de seguridad necesarias para el tren proyectado. Existe actualmente un hábito en particular que supone el cruce de la vía en "cualquier parte" que va a tener que ser replanteado por los pobladores de muchas de las zonas de interés y reencauzado al cruce en los lugares que se establezcan.

En el caso de Montevideo la población residente en **Capurro** destaca como característica la alta circulación de personas que posee el barrio, producto de una movilidad alta hacia organizaciones de la zona (instituciones educativas, clubes) y comercios, entre los cuales se movilizan muchos adultos mayores y niños y a la cual se suma una alto tránsito de vehículos. También caracteriza a la zona la existencia de dos asentamientos linderos a la vía (Cívicos y 12 de Diciembre; Colombia y la vía) en donde las condiciones de vida se entienden como muy precarias. Los actores locales entrevistados plantean la existencia de una cultura arraigada respecto al tránsito sobre las vías por los costados y de cruzarla con las barreras bajas dado que también sucede, que las mismas corten el tránsito sin que vaya a pasar un tren. Se destaca como característica la existencia de una política de recuperación de la zona, llevada a cabo por los Municipios A y C, con la intención

Descripción del Medio

de que el barrio se convierta en un polo cultural. Este es un punto importante en la medida que una de las principales expectativas sobre el proyecto se relaciona a este aspecto. La identidad del barrio se apoya en la percepción de que el mismo tiene una belleza "particular", sus calles adoquinadas y en la existencia de dos clubes deportivos: Club Fénix y Club Atlético Capurro. Por otra parte, destaca la no utilización del tren como medio de transporte por parte de la población de la zona en la actualidad. Además de las viviendas y asentamientos, en el tramo de la vía que pasa por Capurro existen fábricas en desuso algunas de las cuales son utilizadas por la Intendencia de Montevideo, el Centro Cultural "La Cuadra", el Centro Juvenil de Capurro, el Circo "El Picadero" y Escuela de Samba Unidos du Norte. Cercanos a la vía se encuentran varios comercios, el Club Capurro y el Club Fénix, e instituciones educativas.

Como se puede ver en el mapa se destaca una alta concentración de instituciones educativas sobre la Av. Agraciada (al este de la vía), y también sobre la calle Zufriategui (cerca de estación Yatay). Este último aspecto es importante ya que sobre esa calle el proyecto planifica generar un paso a nivel, sobre el que varios entrevistados plantean tener especial atención por el alto tránsito de niños y adolescentes en esa zona.

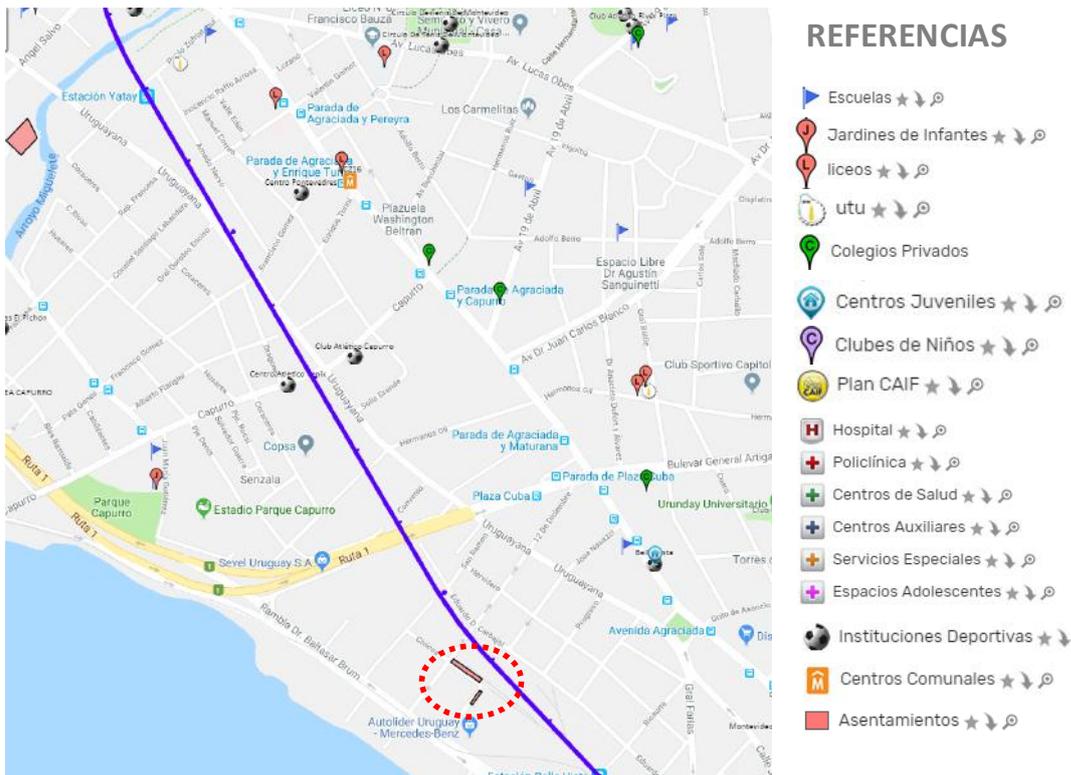


Figura 1-97 Zona Capurro / Bella Vista: mapa del trazado con identificación de instituciones y servicios

**Paso Molino** aparece para este proyecto como una zona de alta circulación vehicular y peatonal. Se posiciona como un punto central dentro de la capital y constituye la entrada a todo el Municipio A, cuya población debe pasar por este punto para movilizarse hacia otras zonas de la ciudad. También se caracteriza por el volumen de población adulta mayor que reside en la zona.

Descripción del Medio

En esta zona el trazado atraviesa principalmente por zonas residenciales, aunque también atraviesa la Avda. Agraciada cerca del lugar donde comienza la importante zona comercial de Paso Molino. Las personas contactadas en esta zona plantean que en varios tramos de la vía actual se observa la presencia de casas particulares muy cercanas a la vía, y que por lo tanto el proyecto puede tener un impacto mayor en esta zona. Además, se destaca la cercanía con la Plaza de Deportes No. 7 (cuya entrada secundaria da a la vía) así como la presencia de un complejo habitacional del BPS para adultos mayores (cuya parte de atrás linda con la traza y un jardín de infantes privado).

Sin embargo, a diferencia de lo que veíamos en la zona de Capurro no se detecta una presencia importante de instituciones educativas o de salud en su cercanía tal como muestra el mapa a continuación.

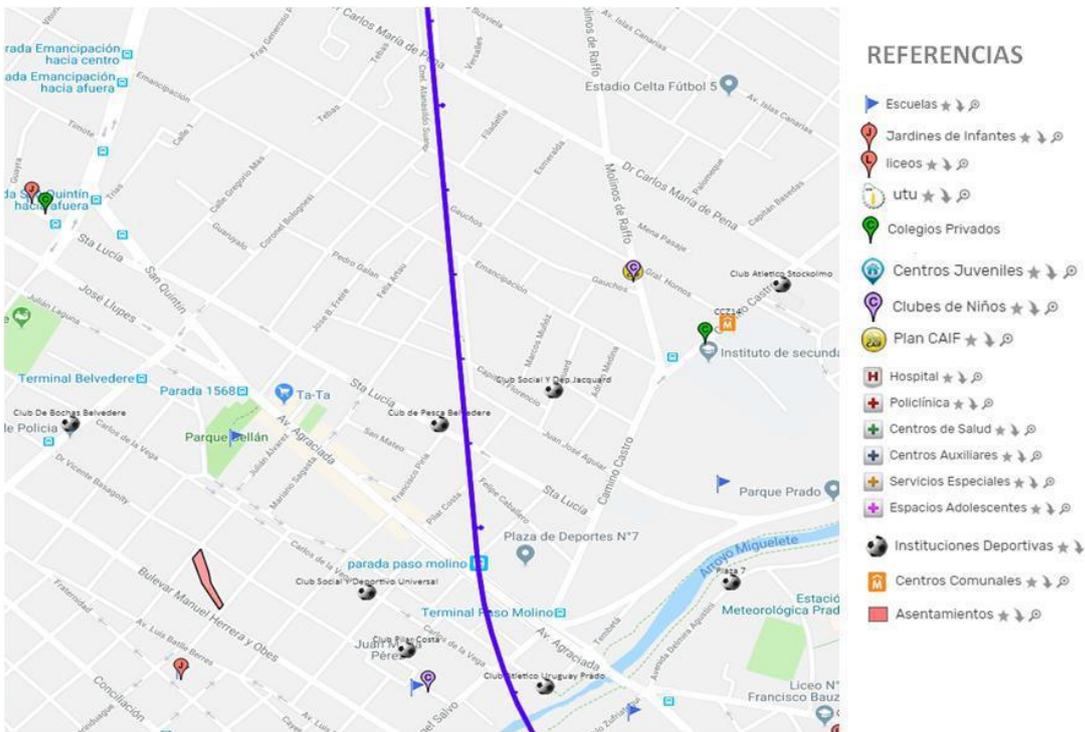


Figura 1-98 Zona Paso Molino / Belvedere: mapa del trazado con identificación de instituciones y servicios

Como en los casos anteriores, la descripción de la zona del barrio de **Sayago** (siempre desde la perspectiva de los actores consultados) por la que atraviesa la traza está centrada en la alta circulación de tránsito, tanto peatonal como vehicular. Existen varias avenidas que se interceptan y que se utilizan como entrada y salida desde Montevideo hacia las Rutas 1 y 5 (como por ejemplo Millán y José Batlle y Ordoñez).

Por otro lado, se destaca la existencia de centros educativos, centros de salud, clubes deportivos a los que asiste gran cantidad de población (sobre todo niños/as y adultos mayores). También se menciona como características de la zona, su

Descripción del Medio

lejanía en relación a otros puntos de Montevideo por ejemplo del Centro, dado el alto tiempo que actualmente conlleva el traslado en ómnibus.

Además de viviendas particulares, lindan con la vía varios complejos habitacionales, el Liceo Nº 23, y el Club Sayago. Cerca de la vía existen fábricas (por ej. la Fábrica De Cemento Portland Artigas), instituciones educativas, clubes sociales y se encuentra la Facultad de Agronomía. El Consejo Vecinal Nº 13 informa además que se han presentado recientemente un proyecto para construir una UTU frente a la Facultad de Agronomía.

Cuando analizamos la distribución de instituciones y servicios de la zona podemos ver que la mayoría de ellos se concentran fuertemente en la cercanía de la Avda. Ariel y la vía (centro histórico del barrio dado por la presencia de la estación). Esto hace que el paso a nivel proyectado en ese cruce sea el más sensible de toda la zona, ya que además de esa importante concentración de servicios deportivos, educativos y sanitarios la Avda. Ariel es la arteria de circulación de transporte colectivo más importante que une Sayago con el resto de la ciudad. Y a todo esto debemos sumarle el hecho de que la zona comercial de Sayago se extiende principalmente por esa misma Avenida Ariel desde la vía hasta Avda. Sayago.

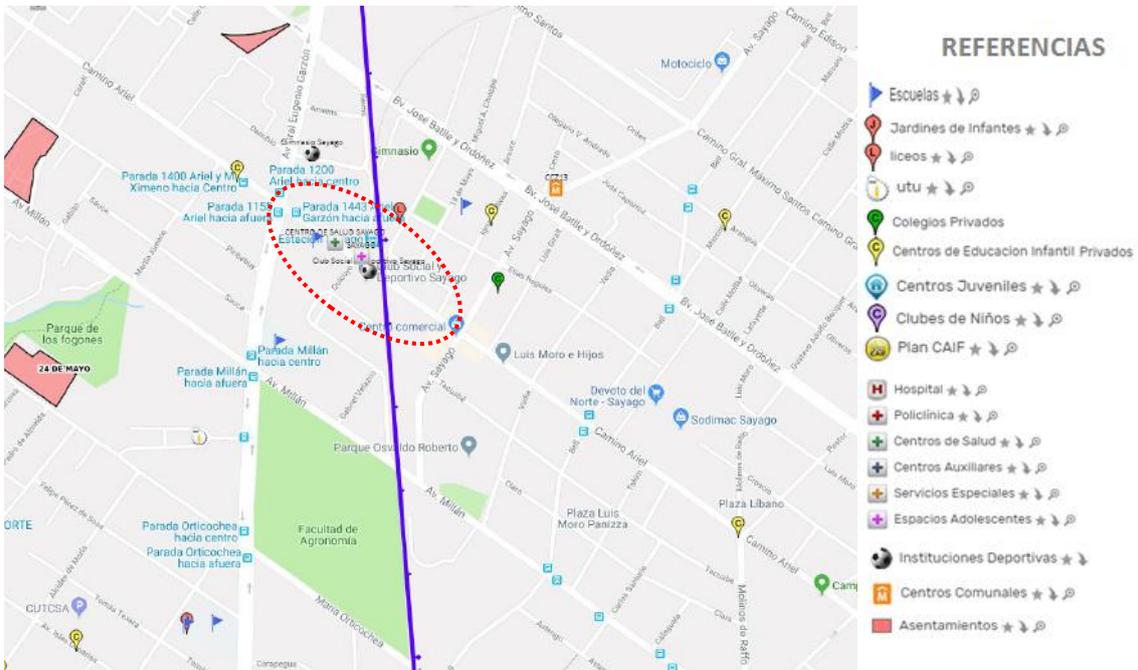


Figura 1-99 Zona Sayago: mapa del trazado con identificación de instituciones y servicios

Más al norte, en la zona de **Colón** se destaca que la vía corre de manera paralela (ya a muy poca distancia) de su principal arteria y zona comercial sobre la Avda. Garzón. Dada la importancia de esa zona comercial es que los residentes en Colón y sus alrededores tiende a concentrar la realización de sus actividades cotidianas dentro del barrio: "es como un pueblo del interior". Buena parte de las compras, las actividades deportivas, de esparcimiento y educativas de los vecinos son realizadas en el barrio lo cual genera una dinámica asociada a una circulación

importante de los vecinos en diferentes medios de transporte, a pié, en bicicleta, en vehículos.

A ésta se suma una alta circulación de vehículos que pasan por la zona, sobre todo camiones para el transporte de mercaderías. Esta alta movilidad implica el cruce frecuente de peatones y vehículos por las vías del tren. Según las entrevistas realizadas al parecer una de las características de los hábitos de los vecinos tiene que ver con el acostumbramiento de cruzar la vía "sin prestar atención"- ya que los trenes pasan muy poco-, y sin respetar las medidas de seguridad puesto que con frecuencia las barreras no funcionan. En este marco de baja frecuencia de trenes y de medidas de seguridad que no funcionan es que se han generado cruces informales sobre las vías así como la costumbre de que los niños jueguen en las vías. Debido a esta dinámica muchos niño/as y adolescentes cruzan la vía sin compañía de un adulto.

La vía en este barrio se inserta en zonas con un alto valor patrimonial, con amplios espacios verdes, y que además tiene características ambientales particulares que necesitan ser cuidadas para su mantenimiento (buena calidad del aire, por ejemplo). Por otro lado, está próxima a una amplia zona rural con producción vitivinícola y agrícola

En la zona, además de casas particulares y algunas casas con valor de patrimonio histórico, lindan con la vía la Terminal de Colón, la fábrica Nórdex, la Fábrica Inca, así como otras fábricas y comercios. En general podemos ver que la zona al este de la vía férrea (denominada Pueblo Ferrocarril) se caracteriza por su componente preeminentemente residencial, mientras que al oeste de la vía se concentran la oferta comercial y de servicios (tanto educativos, como deportivas, sanitarias y de transporte) que se corresponden con la importancia de la Avda. Garzón como eje de la vida de la zona. Esto hace que a través de la vía, sobre todo en los pasos a nivel y peatonales que existen entre las calles Casavalle y Besnes Irigoyen (y que tiene como eje central la estación Colón), se observen flujos constantes de personas y vehículos que los atraviesan. Esto plantea la necesidad de considerar estos aspectos tanto en las etapas de construcción como en la etapa de operación del nuevo proyecto.

Descripción del Medio

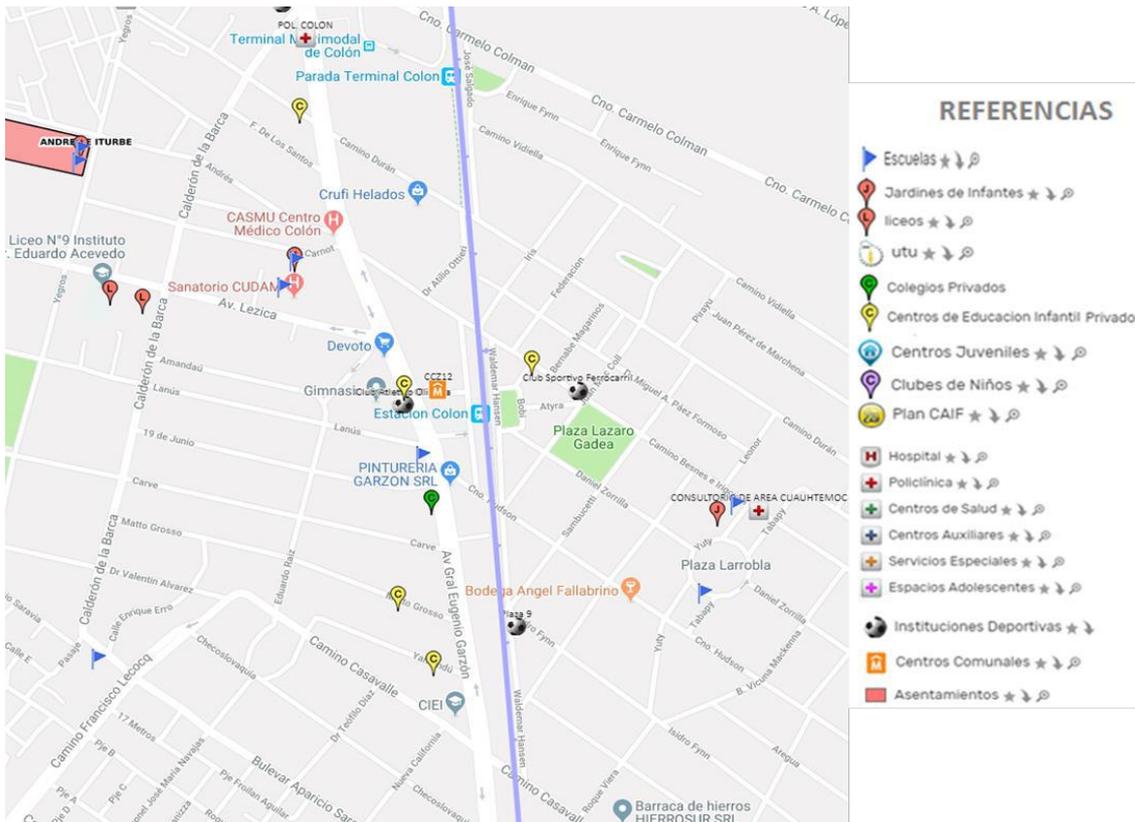


Figura 1-100 Zona Colón: mapa del trazado con identificación de instituciones y servicios

En **Canelones** históricamente el ferrocarril -tanto de carga como de pasajeros- se constituyó como parte central de la localidad de **La Paz**. Según los actores locales entrevistados, en sus inicios el centro comercial de la ciudad se formó en torno a las inmediaciones de la Estación de La Paz debido al tránsito de pasajeros. Con el paso de los años al disminuir el tráfico de los trenes, el centro comercial se fue trasladando más hacia el norte de la localidad. *"Es una ciudad que la partió el tren (...) ya nacimos con el tren a media cuadra."* Es una zona que se caracterizó por las canteras de piedras, desde allí se extrajo la materia prima para la construcción de diversas obras en Montevideo (como ser el Palacio Legislativo y la Rambla), y transportándose la carga por medio de los trenes. Por esta razón la Estación La Paz cuenta con una terminal de cargas. La población utilizaba al tren como principal medio de transporte con fines laborales y de ocio debido a su frecuencia y bajo costo; y actualmente a pesar de la baja frecuencia el tren de pasajeros se continúa utilizando. La Paz ha convivido de forma cotidiana desde sus orígenes con el ferrocarril.

Actualmente se caracteriza por ser una localidad con un alto nivel de tránsito por el centro de la ciudad (ómnibus, autos, motos, bicicletas), ya que es una de las vías para acceder a las localidades hacia el norte del departamento. Tiene una población que se concentra principalmente hacia el lado Oeste de la vía y cuenta con diversas instituciones públicas y privadas (jardines, escuelas, liceos, escuela técnica, organizaciones de la sociedad civil, centro comercial, entre otras).

Si bien la traza ferroviaria no atraviesa el medio de la ciudad, se puede identificar una vinculación mayor con la vía en torno a la Estación Viale, dada la proximidad de las viviendas en dicha zona y el Liceo N°2. Las calles Batlle y Ordóñez y Teresa Muñoz (Estación Viale) son dos de los pasos a nivel donde los actores entrevistados identifican un mayor tránsito de vehículos y peatones sobre vía.

No se identifica la presencia de viviendas, organizaciones sociales o instituciones en las zonas linderas o más próximas a la vía. Solo se han señalado en sus cercanías a la terminal de ómnibus (cruzando la vía por los pasos a nivel de Batlle y Ordóñez y Juan Zorrilla de San Martín) y el Liceo N°2 (que se encuentra por Av. Artigas y Teresa Muñoz). En el caso del Liceo N°2 se destaca la posible afectación del proyecto por el pasaje por la vía de los alumnos que residen hacia el lado Este de la localidad.

Por otra parte, los entrevistados destacan que hacia la zona Este de la vía existen dos accesos a la ciudad que funcionan como vías alternativas hacia Montevideo, utilizadas tanto por las personas que viven en dicha zona como por vehículos de carga. Una de ellas es Javier de Viana-Camino Rigel que actualmente se encuentra obstruido por el deterioro del puente sobre el Arroyo Las Piedras, y por ende la única vía que conecta a la ciudad con Camino La Paz-Mendoza y la ruta Perimetral es la continuación de Batlle y Ordóñez.

La localidad de **Las Piedras**, al igual que las anteriores, ha convivido con los trenes desde sus inicios. La traza ferroviaria es parte de la imagen paisajística de la ciudad dado que pasa "por el centro de la ciudad", generando una característica particular en la comparación a otras zonas, como La Paz por ejemplo, donde las vías están más hacia la periferia. Algunos actores consideran que es una ciudad del interior atípica, ya que funciona como parte del área metropolitana donde las personas se trasladan diariamente hacia Montevideo, por lo que dificulta la generación de sentimientos de comunidad.

Es una localidad que cuenta con diferentes servicios e instituciones (formales y no formales), y con una zona comercial importante que se encuentra lindera a las vías del tren. A ello se le agrega un importante número de ómnibus que circulan dentro de la ciudad (que se dirigen tanto hacia Montevideo como a las localidades cercanas).

Debido a estas características, son frecuentes los embotellamientos en el tránsito cuando cruza el tren. A su vez, cabe destacar que existen estructuras edilicias muy próximas a las vías. Lindera a la vía se encuentra la Feria Permanente Espínola que se ubica sobre la calle Espínola a la altura de la Estación Las Piedras. Actualmente la feria consta de 52 puestos comerciales y hace 23 años aproximadamente que se instaló en el lugar. Cabe aclarar que desde la instalación del shopping en la localidad, la intendencia de Canelones les ha comunicado a los feriantes que la feria debería ser realojada, no teniendo conocimiento aún del lugar de destino. Por otro lado, se encuentra un centro educativo privado: "Globo Rojo", entre las calles Batlle y Ordóñez y L. A. de Herrera a 5 m de distancia de la vía aproximadamente; así como también el sector de Policlínica de la institución médica CRAMI; y por último mencionan la presencia del asentamiento Cofrisa a la altura de la estación El Dorado.

A pesar de la disminución de la frecuencia de los trenes de pasajeros, las personas de la localidad lo usan frecuentemente con fines laborales y recreativos, principalmente hacia Montevideo.

La localidad de **Progreso**, por su parte, tiene una vinculación muy particular con el tren dado que su nombre se debió a la extensión de la traza férrea desde la localidad de Las Piedras. Fue así que la ciudad se ha extendido a lo largo de la antigua ruta N° 5 (actualmente calle central Av. José Artigas) que está a 50 m aproximadamente de distancia a la traza ferroviaria y la acompaña de forma paralela. A lo largo de sus inmediaciones se ubican la mayor parte de las instituciones y el centro comercial, sobre todo en la intersección con la calle Av. Brasil, caracterizándose por el pasaje de peatones y vehículos en general. En sus inicios el tren de pasajeros fue el medio de transporte más utilizado por la comunidad, con la extensión de las vías férreas se formaron barrios de familias ferroviarias que actualmente viven allí (ejemplo: barrio Los Ingleses): *"después obviamente, vino todo el tema de la eliminación casi total del transporte de pasajeros y para las nuevas generaciones el tren es como algo desconocido"*.

Sobre la traza ferroviaria existen diversas viviendas pertenecientes a los barrios Rigao, San Pedro, Calle del Medio, Urta/Echecuri y Santa Rita a menos de 40 m de la vía y la Asociación de Jubilados y Pensionistas que tienen su sede en un predio de AFE (el cual fue cedido por medio de un comodato) con una distancia de 10 m aproximadamente de la vía. También se encuentran próximos tanto el Liceo N°1 como el remodelado Liceo N°2.

Actualmente se caracteriza por ser una localidad en expansión con una gran diversidad de organizaciones e instituciones (como ejemplo de ello este año se inaugura el liceo N°1), así como de viviendas e infraestructuras localizadas en las inmediaciones de la traza ferroviaria.

De la misma manera que las otras ciudades reseñadas, **Canelones** se caracteriza por ser una ciudad que históricamente ha convivido con los trenes. Si bien actualmente la baja frecuencia de los mismos no los vuelve muy útiles para la población aún continúan haciendo uso de los mismos con fines laborales (sobre todo hacia Montevideo) y de ocio (principalmente hacia la localidad de 25 de Agosto).

El principal servicio de transporte que se utiliza es el de ómnibus y hay un gran movimiento diario de personas hacia Montevideo. Los entrevistados manifiestan que la localidad se encuentra en expansión hacia el Oeste de la traza ferroviaria donde se han formado diferentes barrios con diversos servicios, lo que ha llevado al aumento del tránsito sobre la vía hacia el lado Este donde se encuentra el centro de la ciudad.

Linderos a la vía se identifican dos instituciones a la altura del cruce de ruta 11: la Escuela Técnica que está lindera a la traza (una parte del espacio abierto de su predio le pertenece a AFE); y por otro lado el Centro Cultural Descarril que es una organización autogestionada y funciona en la estructura de la Estación Rodó. La Estación Rodó se encontraba, según los actores entrevistados, en un estado de deterioro importante y fue recuperada por vecinos y un grupo de jóvenes de Canelones por medio de un acuerdo con AFE. El Centro Cultural Descarril imparte diferentes actividades socioculturales y nuclea un grupo importante de personas de

diversas generaciones. Por otro lado, cerca de la Estación Canelones se encuentra el sanatorio médico COMECA lindero a la vía. Y por último, a la altura del cruce a nivel María Stagnaro de Munar se encuentra un complejo de viviendas que pertenecen a la cooperativa COOVIVANCA (a unos 50 m de la traza aproximadamente). En comparación de las zonas analizadas anteriormente la inserción de la vía en la vida cotidiana de la ciudad de Canelones es menos relevante ya que, a diferencia de las otras localidades y barrios, la vía atraviesa la ciudad por su extremo occidental. El casco urbano de la ciudad de Canelones podemos decir que se desarrolló y se extiende en la actualidad entre la vía férrea como límite al oeste y la ruta N° 5 como límite este.

En la ciudad de **Cardal** la vía férrea corre continua a la amplia avenida principal de la localidad, por la que transitan muchos camiones de carga pesada transportando principalmente la producción de los tambos de leche y ganado, y otras producciones como granos a granel y madera. Esta avenida funciona como continuación de la ruta N° 77. La producción agropecuaria de la zona se concentra en la cría de ganado y lechería, particularmente en los campos que van desde Independencia hasta Cardal. Las viviendas, servicios y comercios se encuentran a ambos lados de la vía, concentrándose estos últimos en la zona oeste de la avenida principal. Las viviendas se encuentran igualmente distribuidas de un lado y otro de la vía, las más antiguas sobre el lado este del pueblo y las más nuevas (como las viviendas de MEVIR) sobre el lado noroeste. En este lado del pueblo también se ubica la Junta Local, el Club social 19 de Abril y la mutualista COMEF. Los centros educativos por su parte, se encuentran todos del lado este de la localidad.

La estación de AFE fue refaccionada hace 10 años y allí funcionan muchos servicios sociales y actividades culturales y ciudadanas como la "Fiesta de la Leche", festividad tradicional de la localidad organizada por comisiones de vecinos en coordinación con la municipalidad y previa autorización de AFE. Este predio es donde ocurre la vida social de la ciudad.

El tren dejó de funcionar con frecuencia hace más de 30 años en la localidad, actualmente pasa uno por día. La población está acostumbrada a cruzar y transitar por los pasos niveles, que al día de hoy no cuentan con sistemas de seguridad en funcionamiento. Los cruces identificados en el proyecto son los que se transitan habitualmente, también se usa como pasaje peatonal la Estación de AFE y un camino informal para llegar al cementerio. Muchos actores locales identifican a la zona de la vía como peligrosa debido a la falta de señalización, iluminación, mantenimiento y falta de visibilidad en algunos cruces, particularmente el cercano a la estación, debido a la pendiente de la calle. Al costado de la vía se encuentra la estación de AFE, donde funcionan el Centro de Atención Ciudadana y el Centro MEC. Continuo a la estación se encuentra el monumento a la vaca y la plaza de la mujer, espacio de uso público de la localidad. En la salida y entrada de la parte urbana de la localidad se observan establecimientos productivos y campos agrícolas ganaderos que tienen propiedades a un lado y otro del trazado de la vía.

En lo que refiere a las ciudades evaluadas en las zonas del interior del país puede verse que **Florida** (ciudad) se ha extendido hacia los extremos y las vías han quedado integradas al interior de la misma, en particular ampliándose para el lado norte. Si bien los servicios se concentran en el centro urbano, escuelas y policlínicas

han ido acompañando el crecimiento de la localidad, extendiéndose hacia los barrios más periféricos. La zona cercana al trazado de la vía férrea es una zona urbana mayoritariamente de carácter residencial, hacia donde se ha expandido la ciudad.

Existen algunas instituciones que están cercanas a la vía: entre ellas se destacan la escuela al aire libre, el sanatorio de la Cooperativa Médica y el local del Sindicato Médico. No existen barreras ni luces en ninguno de los cruces de la vía, por la que se cruza peatonalmente por "cualquier lado". Los cruces a nivel más utilizados son los previstos en el proyecto.

Otro aspecto importante a destacar es que en las casillas de la Estación de Florida sobre el puente del Aº Pintado viven familias con contratos de concesión u ocupando las mismas.

**Sarandí Grande** se funda con la creación de la estación del tren, en 1878. La vía ferroviaria atraviesa por medio de la ciudad y corre continua a la Avenida Artigas, la calle principal de la localidad, donde se desarrolla mayoritariamente la vida comercial y pública del municipio. Las viviendas, las instituciones y servicios se encuentran a ambos lados de la ciudad y, por ende, de la vía. Existe un solo liceo que se encuentra en el lado sur de la localidad. Hay dos escuelas públicas (Escuela Nº 7 y Escuela Nº 38), distribuidas a ambos lados de la ciudad y una escuela especial (Escuela Nº 113). Las mutualistas se encuentran del lado norte y el hospital público del lado sur. El local del municipio, el banco y las instituciones gubernamentales se encuentran principalmente del lado sur, así como los comercios más frecuentados.

Anteriormente, la Avenida Artigas funcionó como la Ruta 5, y muchos entrevistados declaran recordar el tránsito pesado que circulaban por el centro de la localidad, y que representaba un beneficio para los comerciantes de la zona.

Como fue mencionado, paralelo a la traza se encuentra la Avenida Artigas, calle principal de la localidad. Sobre esta avenida se concentran los comercios a ambos lados de la vía. Viviendas sobre la vía sólo se registran en la salida del Municipio, en las cercanías al cementerio. Entre la vía y la escuela Nº 7 hay una plaza pública, que usan de espacio para el recreo.

La vía férrea se encuentra descuidada y las barreras y dispositivos de luces no funcionan. El pasaje de trenes registrado es de hasta 3 por día. Los vecinos cruzan peatonalmente por cualquier lado de la vía, los cruces a nivel oficiales y previstos en el Proyecto son los que se usan habitualmente.

La estación de AFE también se usa como pasaje peatonal. La feria del Municipio de frutas, verduras y otros artículos se desarrolla sobre la vía férrea, los días martes. La estación de AFE se encuentra abandonada y deshabitada y es reconocida por los vecinos por ser un lugar peligroso por el que transitar en las noches.

La zona por la que atraviesa el trazado ferroviario en la Ciudad de **Durazno** es totalmente urbana. A cien metros del trazado de vía férrea se encuentra la Avenida de doble vía que comienza en la entrada de la ciudad y culmina en el monumento al Tamboril, aproximadamente 1000 metros de largo. La avenida, al igual que la vía, atraviesa varios barrios de la localidad. Además la vía cruza la calle San Martín, que conecta a la ciudad con la parte sur de la misma.

Es habitual el pasaje de algunos trenes de forma diaria. No existen dispositivos de barreras y luces en los cruces de las vías, los trenes pasan tocando el silbato desde kilómetros antes de atravesar los cruces. En las calles continuas al trazado ferroviario existen viviendas y servicios distribuidos a ambos lados. La vía atraviesa gran parte de la localidad y zonas de distinto poder adquisitivo y con distinta cantidad y calidad de servicios públicos. El complejo de viviendas más grande de la Ciudad de Durazno se encuentra a 150 metros de la vía, en la zona sur. En la Estación de AFE funcionan las oficinas del MIDES y la Intendencia. Funcionan además servicios de asistencia y actividades para la población joven.

Los cruces más transitados son los de Rivera y Capurro cerca del Cementerio local, el cruce de Larrañaga e Instrucciones del Año XIII, el cruce de la calle Zorrilla sobre la estación de AFE y dos cruces sub-urbanos, uno en Villa Guadalupe y otro en el Camino Lacané. Estos dos últimos concentran una gran cantidad de viviendas en las zonas aledañas a la vía y las construcciones no son de buena calidad. En el comienzo de la vía férrea, en la conexión con la ruta 14 hay un establecimiento de insumos agropecuarios y comercios más pequeños.

La estación de **Carlos Reyles** (Estación Molle en sus inicios) fue la primera vía férrea establecida hacia el interior del país, y el pueblo se origina en torno a la Estación del tren. El pueblo se extiende al costado de la vía, hacia el lado este, en un ancho de cuatro cuadras. La problemática más identificada en la localidad es la falta de empleo. Mucha gente se traslada a otras localidades en busca de empleo, incluso cabezas de familias que se van a trabajar a Montevideo en períodos de zafra de la construcción. Al día de hoy, existe casi la misma proporción de personas oriundas de la localidad, que de personas que se hayan venido a instalar y ello no ha perjudicado el funcionamiento cotidiano del pueblo.

Se destaca la salida de camiones de carga pesada de madera y soja por las rutas aledañas al pueblo. En la localidad no existen servicios de estación de servicio ni cajeros automáticos, siendo la localidad más cercana con esos servicios la de Paso de los Toros. No existen casas ni construcciones formales que estén pegadas a la vía. En las casillas continuas a la Estación de AFE viven personas solas. Del otro lado de la vía viven 3 o 4 familias, contabilizando un total de 12 personas que quedan del otro lado de la vía, el resto del pueblo se concentran del lado este del pueblo.

En uno de los cruces de la vía funciona la Feria Ganadera del pueblo, una vez por semana. En un predio continuo a la vía propiedad de la Liga del Trabajo de Molle, se realizan remates de ganado, domas y carreras de caballos, además se realizan muchas otras actividades agrícola-ganaderas. Los pasos a nivel son usados casi exclusivamente por las familias que viven del lado oeste de la vía, no siendo muy transitados por vehículos.

El liceo queda frente a la vía del tren, al igual que el Colegio, pero la mayoría de la población estudiantil (como el resto del poblado) vive en la zona este, por lo que no debe cruzar la vía para llegar al centro educativo. En la Estación de AFE funcionaba antiguamente un club de niños, hoy en día se encuentra abandonada. Los espacios verdes continuos a la vía se encuentran en situación de deterioro y sin mantenimiento.

### 1.3.5.1 Lineamientos de Ordenamiento Territorial

Dado que la mayor parte de la traza se situará en el mismo lugar de la traza actual y la mayor parte de los lineamientos departamentales de Ordenamiento Territorial promueven el desarrollo de la vía, tal como se mencionará a continuación, no se encontraron instrumentos normativos que entorpezcan el proceso de llevar a cabo el proyecto ferroviario.

Para poder afirmar lo antes mencionado, los instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes para la zona del proyecto, son los siguientes:

- Estrategias Regionales
  - Estrategias Regionales del Área Metropolitana
- Directrices Departamentales
  - Montevideo
  - Canelones
  - Florida
- Planes Locales
  - Plan local de la ciudad de Durazno
  - Plan Local de la Ciudad de Florida y su Microrregión
  - Plan Local La Paz, Las Piedras, Progreso (Microrregión 7)
- Instrumentos Especiales
  - Plan Parcial Distrito Productivo Ruta Nº 5
  - PEEPL – Plan Especial Palacio Legislativo
  - Plan Parcial de Ordenación y Recuperación Urbana del Barrio Goes
  - Plan Especial Prado-Capurro

#### 1.3.5.1.1 Estrategias Regionales

Las Estrategias Regionales del Área Metropolitana promueven el desarrollo industrial y de esta manera el fortalecimiento de la infraestructura vial y ferroviaria.

Se manifiesta claramente en los siguientes puntos:

- *"IV.2.2. Localización de actividades y usos industriales*  
*Promover la localización ordenada de actividades y usos industriales en suelo categoría urbana y suelo categoría suburbana, en condiciones tales que no afecten el ambiente, en vinculación con la infraestructura vial –red vial nacional y redes primarias departamentales– y ferroviaria. Los instrumentos de ordenamiento territorial departamentales definirán zonas específicas para la ubicación preferente de estas actividades."*
- *"IV.2.3. Localización de actividades y usos logísticos*  
*Promover la localización ordenada de actividades y usos logísticos en suelo categoría urbana y suelo categoría suburbana, de modo integrado y*

Descripción del Medio

*compatible con otros usos y actividades, en áreas vinculadas al Puerto y al Aeropuerto mediante la infraestructura vial y ferroviaria.*

*Los instrumentos de ordenamiento territorial departamentales definirán zonas específicas para la ubicación preferente de estas actividades."*

1.3.5.1.2 Directrices Departamentales

Con respecto a las **directrices Departamentales, en el Caso de Montevideo** se menciona lo siguiente sobre las necesidades en el transporte Ferroviario:

"Se señalan como emergentes:

- **La necesidad de relocalizar y redefinir el acceso ferroviario al Puerto y de reubicar las playas de depósito y maniobra, de forma de liberar el tramo norte-sur de los accesos frente a los nuevos usos propuestos de la torre de A.N.TEL. y los que podría proponer el Plan Fénix en la playa de maniobras de la Estación Central de Ferrocarriles General Artigas.**
- *Debe tenerse en cuenta la vigencia del acceso ferroviario a la planta de combustibles de A.N.C.A.P.*
- *Es previsible el conflicto que puede producirse a futuro, debido al transporte maderero, por el incremento de las frecuencias y la longitud de los trenes en el cruce de los accesos con el ramal al puerto.*
- *Existen alternativas a estudio, como la posibilidad de localización de un puerto maderero con acceso ferroviario en el ex frigorífico Swift (Cerro de Montevideo).*
- *Se considera la posibilidad de relocalización de la estación de pasajeros en una estación alternativa, con el objeto de liberar tierras en la zona, cuya plusvalía aumentó considerablemente.*
- *A.F.E. evalúa la posible implantación por parte de A.F.E. de un tren de la costa, nuevo ramal ferroviario al este del departamento y a Ciudad de la Costa en el departamento de Canelones."*

Las **Directrices departamentales para Canelones mencionan en su Artículo 10°** una serie de propuestas para fortalecer el sistema vial:

*"DIRECTRIZ 3.- Sostener la estructura vial, como soporte de la movilidad departamental y del rol articulador del departamento.*

*El cumplimiento de esta directriz supone:*

*a) Desarrollar la red vial como vías de transporte para el sector productivo y para la complementariedad del sistema de ciudades. Se priorizará la integración de estrategias de desarrollo territorial y económico con las de movilidad, de modo de obtener la mayor accesibilidad entre áreas residenciales, lugares de trabajo y centralidades de servicios; minimizar el impacto ambiental; obtener condiciones óptimas de seguridad; reducir y facilitar los desplazamientos habituales; avanzar en las condiciones para la universalidad en la accesibilidad. Se coordinará el sistema con los lineamientos nacionales en materia de logística y flujo de cargas.*

b) Regular la actividad vinculada al uso de la red vial. Se debe prever mejorar la eficiencia del transporte de cargas ordenando la red en el territorio y su uso; regulando la accesibilidad a las áreas urbanas y su atravesamiento o circunvalación; disponiendo áreas de logística y de servicios al transporte con accesibilidad; así como jerarquizar la red vial de manera de asegurar la debida información del usuario, conducir los flujos en función de la jerarquización establecida.

c) Promover servicios de transporte público que favorezcan la conectividad interna del departamento.

(...)"

Para el **caso de Florida, en el ítem 2 del Artículo N°11** hace hincapié en la importancia del mantenimiento y puesta en funcionamiento de la red vial para el transporte de carga:

*"A través de la Intendencia Municipal de Florida y en comunicación con los diferentes organismos nacionales competentes, buscar la integración de las distintas Micro regiones a través del mantenimiento, la puesta en funcionamiento y/o la implementación de infraestructuras pesadas (red carretera, ferroviaria) y livianas (sistemas de comunicaciones).*

*Realizar un Plan de Transporte Público Departamental, que priorice los vínculos transversales."*

#### 1.3.5.1.3 Planes Locales

Además de los planes Departamentales, existen algunas localidades que cuentan con su propio Plan de Ordenamiento Territorial, a continuación se mencionarán extractos de algunos de ellos en los que se tratan temas de competencia para el proyecto.

En el **Punto N° 5 del Plan Local de la ciudad de Durazno** se menciona a la "Vía férrea en sus atravesamientos" como un conflicto al ordenamiento territorial. En el contexto en el que se menciona se refiere al hecho de que la vía está situada atravesando una parte urbana de la ciudad, siendo un conflicto a resolver los cruces de la vía con las calles de la ciudad.

Por otra parte, en el **Artículo N° 42 del Plan Local de la Ciudad de Florida y su Microregión**, en su ítem "m", hace mención a la promoción de la ampliación de las vías del ferrocarril con el fin de potenciar la zona industrial. El ítem completo menciona lo siguiente:

*"Mejorar y consolidar los accesos a la Zona Industrial desde Ruta N° 5, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: Mediano plazo: Construcción de rotonda o acceso a distinto nivel en Ruta N° 5 y Calle N° 60, ensanche de la misma desde F. Sánchez hasta Zorrilla de San Martín para posterior construcción de doble vía de la calle N° 60, construcción de nueva vía de comunicación hasta zona Industrial. Salida de la Zona Industrial por zona sur por Camino Campamento Barra del Pintado, Calle Treinta y Tres, Calle Lavalleja, Calle Rincón, Calle Cardeillac, Calle Manuel Herrera y Obes y Calle Gallinal hasta Ruta N° 5 por Paso de los Dragones, construyendo una rotonda en Ruta N° 5. Largo Plazo: Salida de Zona Industrial por zona sur construyendo una vía de tránsito adecuada que la conecte a Ruta N° 5 a la*

*altura de Ruta N° 12 con acondicionamiento de la rotonda existente y generando un nuevo puente sobre el Río Santa Lucía Chico. (Ver Plano 24). Proyectar el fortalecimiento de la Zona Industrial mediante la ampliación de las vías del Ferrocarril.*

#### 1.3.5.1.4 Instrumentos Especiales

**En la memoria de información del Plan Parcial de Ordenación y Recuperación Urbana del Barrio Goes** se menciona dentro del "Proyecto Habitar Goes: Revitalización socio-urbana y articulación de políticas hacia la integración social de áreas centrales degradadas" como una de las acciones previstas la creación de un Centro Cívico y Cultural en la Plaza ex Terminal Goes (Gral. Flores y Domingo Aramburú) reciclando el edificio de la vieja estación de tranvías La Oriental, referencia importante en la zona y fundamental en la identidad barrial. Esto se debería tener en cuenta a la hora de proyectar obras en un mismo sitio.

#### 1.3.5.1.5 Comentarios adicionales

Los Instrumentos de Ordenamiento Territorial departamentales, locales y/o especiales se rigen por lo mencionado en la **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible** donde en su **Art.39** menciona que los suelos de categoría Rural no pueden contener urbanizaciones ni formar parte de fraccionamientos o amanzanamientos con propósito residencial, de ocio, o con fines industriales, logísticas o de servicios sin proceder a su previa transformación, salvo aquellos destinos que pueden ampararse en dicho Artículo y se consideren asociados a alguna actividad rural. Esto es un factor a tener en cuenta ya que de ser necesario realizar alguna de las actividades mencionadas sobre suelos rurales, se debe proceder a una previa solicitud de transformación de la categoría de suelo.

Por otro lado cabe aclarar que el **Plan Parcial Distrito Productivo Ruta N° 5** se menciona como uno de los instrumentos asociados al proyecto de la Traza, dado que el área de aplicación del mismo se encuentra dentro de la Zona de Influencia, aunque la traza propiamente dicha se encuentra fuera de esta área de aplicación como se puede ver en la lámina N° 17 de dicho Plan.

### 1.3.6 Bienes Patrimoniales y Arqueológicos

A continuación se presenta un resumen de los estudios realizados y plasmados en el Informe ubicado en Anexo EsIA V, en donde se presenta el Marco Histórico del Ferrocarril en Uruguay, Proceso Histórico de la Línea Montevideo-Rivera, estudios de antecedentes Arqueológicos y Expectativas de Hallazgos, Metodología y Resultados de la Actuación Arqueológica, Catálogo de entidades Relevadas y por último las consideraciones finales y diagnóstico técnico.

#### 1.3.6.1 *Marco histórico del ferrocarril en Uruguay*

La construcción de las líneas ferroviarias en el último cuarto del siglo XIX corresponde a un conjunto de transformaciones que impulsaron la modernización del Uruguay. A partir de la década de 1860 la estructura económica y social del medio rural, heredada de la época colonial, comenzó a ser fuertemente sacudida. La relativa estabilidad política y cambios ideológicos impulsados por la élite dominante consolidaron transformaciones para un nuevo orden, en una sociedad de

fuerte inmigración europea y afianzada en la ideología capitalista y empresarial. El inicio del proceso de reestructura productiva en el medio rural impulsó su tecnificación y una mejor inserción de la economía del país en el sistema comercial internacional (Barrán y Nahum 1967), que fue más allá de la explotación del vacuno criollo en las estancias tradicionales y la industria saladeril.

El contexto de mayor estabilidad política y la mejora económica alentó iniciativas de inversiones de capital entre las que se encontraron los proyectos de tendido de líneas férreas. El tendido ferroviario fue promovido y favorecido por gobiernos nacionales que garantizaron financieramente en sus inicios a los proyectos y realizaron prebendas altamente beneficiosas a estos intereses (Klaczko y Rial 1981; Millot y Bertino 1996). El primer contrato de construcción fue con la empresa de capitales nacionales, Ferro-Carril Central del Uruguay (1866). El Estado capitalizó a la empresa con compras de acciones y otorgó amplios beneficios impositivos, que luego fueron formatos reiterados en las siguientes concesiones que se sucedieron. Esto incluyó la concesión de 40 años de introducción libre de todo pago de derecho aduanero a los materiales y artículos para la construcción y mantenimiento del ferrocarril, liberación por el mismo lapso de tiempo de impuestos internos, cesión de terrenos fiscales para establecimientos de estaciones y vías férreas, facultad para expropiar predios particulares, pago del 7% de garantía por milla construida durante 40 años, para el mismo lapso de tiempo, pago de garantías cuando las utilidades líquidas fueran menores al 7% y fijación libre de las tarifas por parte de la empresa (Martínez 1987).

En la década de 1870 se inicia el proceso de control de los capitales británicos sobre los distintos proyectos de tendidos del ferrocarril en Uruguay. El fracaso económico durante los primeros años, donde sólo se realizaron 17 km de tendido, no pudo ser absorbido por parte de los inversionistas locales y el Estado, pasando a integrarse rápidamente con capitales ingleses. En 1872, la empresa concesionaria de capitales nacionales y el Estado, firmaron un convenio con la empresa londinense Baring Brothers, que aportó el capital para finalizar las obras hasta Durazno. En esta nueva etapa quedó desvinculado el Estado de la empresa y no volverá a participar en las inversiones hasta inicios del siglo XX. La cesión de las concesiones y buena parte de los derechos previamente establecidos a las empresas constructoras aseguró a estos nuevos capitales una rentabilidad superior a las operaciones mercantiles en Europa.

En 1878 se procesó la completa enajenación del negocio ferroviario al capital extranjero. El Ferro-Carril Central del Uruguay pasó a propiedad de la compañía inglesa Central Uruguay Railway Co. Ltd (C.U.R.). Esta empresa ferroviaria fue la más importante compañía inglesa en el país que tuvo el control del ingreso a Montevideo y al puerto, cabeza del sistema radial del ferrocarril. La irrupción del capitalismo inglés y sus créditos de financiamiento originó la mayor transformación en la red ferroviaria del país, modelando y expandiendo la red de tendido conforme a sus necesidades. Parte de este proceso se materializó en una coyuntura favorable originada en el comercio internacional. Inglaterra, centro hegemónico de la economía de este período y en amplia competencia por mercados con otros países industrializados, requería colocar mercancías y servicios suscitados en su pujante industrialización interna. El aumento del comercio y el transporte de mercancías favorecieron a las empresas de capitales inglesas y movimientos financieros, que

actuaban en representación de éstas de un lado y otro del Atlántico. En particular se vieron favorecidas sus empresas de fletes y seguros (Millot y Bertino 1996). El estímulo de la economía y rentabilidad de las empresas financieras, mineras e industriales inglesas originaron una componenda de mercados cautivos y dependientes de los créditos financieros y sus productos. En el caso de la industria del ferrocarril fue notoria la dependencia de materiales, maquinaria ferroviaria y carbón, pero también del conocimiento técnico, para el desarrollo de las obras. Hasta 1880, la expansión del ferrocarril fue lenta y poco planificada. Los conflictos internos que originaron situaciones anárquicas en la campaña (Revolución de las Lanzas, 1870-1872) y la crisis mundial de 1873 dificultaron esta expansión. En esta década el Estado inició la organización del tendido de las líneas y el régimen de concesiones mediante la elaboración de un plan general de obras en función de las necesidades económicas nacionales y de coordinación con los ferrocarriles de los países limítrofes. Este ordenamiento de la red ferroviaria se realizó a través de las Leyes Ferrocarrileras promulgadas en los años 1884, 1886, 1888 y 1889 (Martínez 1987; Millot y Bertino 1996). La Ley de 1889, buscó la descentralización del sistema ferroviario, que hasta entonces tenía una estructura radial, que reproducía la lógica de comunicación y tránsito tradicional del sistema de diligencias, carretas y troperos (Baracchini 1981; Baracchini y Altezor 2008). De esta forma se promovió la comunicación con el sistema ferroviario de Brasil y Argentina, a través de líneas transversales.

Entre 1884 y 1890 se produjo el auge del ferrocarril con nuevas concesiones a compañías de capitales ingleses. Se construyeron diversas líneas de trazados y extensiones empalmando con la línea principal en propiedad del C.U.R. Destacan la North Western Uruguay Railway, Midland Uruguay Railway, Northern Uruguay Railway, North Eastern Uruguay Railway, Uruguay East Coast Railway. Durante la crisis económica del año 1890 y la Revolución de 1897 la expansión ferroviaria se paralizó nuevamente. Recién a partir de 1901 y hasta 1916, se retomó la expansión del ferrocarril, finalizando el sistema ferroviario que permitió unir todas las capitales departamentales con Montevideo (Martínez 1987; Millot y Bertino 1996). En 1919, se creó la compañía Ferrocarriles y Tranvías del Estado, destinado a unir líneas deficitarias en manos de compañías privadas que habían comenzado a ser absorbidas por el Estado previamente. Finalizada la Segunda Guerra Mundial, el ferrocarril pasó a la órbita del Estado en 1949, como forma de pago de las deudas de Inglaterra con el país. Su dirección quedó en manos del Ministerio de Obras Públicas. En 1952, con la aprobación de la Ley Orgánica y la creación de la Administración de Ferrocarriles del Estado (A.F.E.) se completó el ciclo nacionalizador monopólico del ferrocarril. En resumen, el tendido de las líneas del ferrocarril respondió a un carácter estratégico de distintos intereses. En su origen tuvo el impulso de un incipiente capitalismo nacional y estatal que naufragó rápidamente. El capitalismo inglés, representado por sus créditos de financiamiento, materiales y técnicos, originó la mayor transformación en la red ferroviaria del país. Modelaron y expandieron la red conforme a las exigencias y necesidades de sus propios beneficios. Para el Estado uruguayo, representó acelerar el proceso de modernización y un fortalecimiento en el control del territorio desde el gobierno central, que le permitió hacer frente a caudillismos regionales que lo debilitaban. El ferrocarril no provocó cambios sustanciales en la producción en el medio rural y no atrajo, de acuerdo a lo esperado, el transporte de sus

productos (Barrán y Nahum 1967). Pero sí significó mejorar la centralización y comunicaciones de centros poblados en el territorio, que quedaban aislados frente a eventos de crecidas de los ríos y arroyos. Además, permitió unir de forma paulatina un mercado nacional fracturado y disperso que se vinculaba al norte del río Negro con el Estado de río Grande del Sur (Brasil) y en el litoral fluvial con Buenos Aires y provincias litorales argentinas (Millot y Bertino 1996). Hacia 1887, el tendido efectivo de la red sobre el cruce del río Negro y ramales que alcanzaron el litoral norte del país, permitió unir y centralizar la comunicación de forma efectiva de amplias zonas geográficas con la capital portuaria.

### *1.3.6.2 Proceso histórico de la línea Montevideo-Rivera*

El inicio de este tendido ferroviario se efectuó en varias etapas. La propuesta de la creación de una línea ferroviaria tuvo origen en Senén Rodríguez, intermediario de una Sociedad Anónima europea, que presentó el proyecto al gobierno Provisorio del General Venancio Flores, en el año 1865 (Martínez 1987). La concesión del trazado de vía férrea iría desde Montevideo hasta Durazno, pasando por Las Piedras, Canelones, Santa Lucía y Florida (Millot y Bertino 1996). La puesta en práctica de la obra no se realizó. En 1866, Rodríguez traspasó su concesión en favor de una nueva Sociedad Anónima donde el Estado era el principal accionista: Ferro-Carril Central del Uruguay. El 25 de abril de 1867 se iniciaron las obras.

El 1º de enero de 1869, Ferro-Carril Central del Uruguay inauguró su primera sección del tendido de 17 km entre las estaciones Bella Vista y Las Piedras (Figura 4-1 y Figura 4-2). La Estación Bella Vista se ubicaba originalmente entre Uruguayana y Olivos (actual calle José Nasazzi). La línea partía por el camino de la Uruguayana hasta llegar a las inmediaciones de la Estación Yatay, donde empalmaba con el trazado actual. En el año 1871, se realizó el tramo hacia el sector sur, donde se ubicó la primera estación de Montevideo (entre las actuales calle Galicia y Río Negro) por un trazado provisorio con la estación Bella Vista. En 1873, la vieja Estación Bella Vista fue trasladada a su actual emplazamiento -hoy, Estación Carnelli- una vez que culminaron las obras de construcción de terraplenes y muros de contención de aguas de la bahía en la playa de la Aguada. Esta obra permitió más tarde extender el tendido hasta el emplazamiento de la cabecera de la terminal, en la Estación Central General Artigas. La relocalización de la Estación Central a su ubicación actual, en el edificio Estación Central General Artigas, se sucederá recién en 1897.

En el mismo año de 1871, se inició un nuevo tramo norte hasta el río Santa Lucía, donde se paralizaron las obras por problemas financieros. En 1872, la empresa concesionaria firmó un convenio con la empresa londinense Baring Brothers, que aportó el capital para finalizar las obras hasta Durazno, quedando totalmente desvinculado el Estado de la empresa. Este mismo año, se iniciaron las obras que cruzaron el río Santa Lucía y unieron Canelones con 25 de Agosto. En 1874, se construyó el tramo que unió 25 de Agosto con San Pedro de Durazno (hoy Durazno). De esta forma quedó unido el tendido Montevideo-Durazno en un recorrido de 205 km. La estación Durazno se constituyó durante cinco años en estación terminal de la línea ferroviaria. Esto convirtió a la villa de San Pedro de Durazno en un enclave para la centralización de los productos a ser transportados hacia y desde el norte del país, originando una dinamización de la economía y

sociedad local (Figura 4-3). Ejemplo de ello lo constituye el comercio Lapeyrade y su molino, construido en 1870, y hoy declarado y protegido como Monumento Departamental. Este representa un ejemplo de los establecimientos fuertemente vinculados a las actividades del ferrocarril en la localidad de Durazno, que funcionó como fonda, comercio, agencia de diligencias y casa familiar (Figura 4-4).

En 1878, la compañía inglesa Central Uruguay Railway Co. Ltd. (C.U.R.) se hizo propietaria de la concesión estatal del tendido y se proyectó su continuidad hacia el río Negro. Un año más tarde, la compañía inició las obras y construyó el puente sobre el río Yí que contemplaba un puente carretero y ferroviario. Sólo se realizó este último (Figura 4-5 y Figura 4-8), siendo suplantado por el actual en la segunda década del siglo XX. Luego de ello, y por distintas razones, las obras de extensión del tendido ferroviario hacia el norte quedaron detenidas por varios años. En 1884, la compañía llegó a un acuerdo con el gobierno para continuar la línea hasta el río Negro. En 1886, se iniciaron las obras que unieron el río Yí con la margen sur del río Negro. En 1887, se construyó el puente de 765 m sobre el río Negro, llegando el tendido del ferrocarril a Santa Isabel (hoy Paso de los Toros). Para la construcción y explotación del tendido al norte del río Negro, la compañía creó una subsidiaria, la Extensión Norte del Ferrocarril Central. En una rápida expansión el tendido llegó a Tacuarembó en 1891 y a Rivera en 1892 (ver Tabla 4-1).

La línea ferroviaria Montevideo-Paso de los Toros unió las distintas capitales departamentales, varias villas y pueblos previamente existentes. El pasaje del tren por estas localidades contribuyó favorablemente a su crecimiento. Asimismo, se establecieron en algunas de sus estaciones de pasajeros pequeños centros poblados o islas de urbanización que fueron teniendo origen en torno a ellas. En el tramo que conduce hasta Paso de los Toros se originaron las localidades Colón (su estación es MHN), Pueblo Ferrocarril, La Paz, 25 de Agosto, Cardal, 25 de Mayo (Isla Mala), La Cruz, Sarandí Grande y Carlos Reyles (Molles) (Klaczko y Rial 1981; Barrios Pintos 20(08).

**Tabla 1-45: Cronología de la extensión ferroviaria del tendido de la línea Montevideo-Rivera**

<b>Año</b>	<b>Tramo</b>	<b>Empresa</b>
<b>1869</b>	Bella Vista-Las Piedras	Ferro-Carril Central del Uruguay
<b>1871</b>	Bella Vista-Terminal Central	Ferro-Carril Central del Uruguay
<b>1871</b>	Las Piedras-Canelones	Ferro-Carril Central del Uruguay
<b>1872</b>	Canelones-25 de Agosto	Ferro-Carril Central del Uruguay-Baring Brothers
<b>1874</b>	25 de Agosto-Durazno	Ferro-Carril Central del Uruguay-Baring Brothers
<b>1879</b>	Durazno-río Yí	Central Uruguay Railway Co. Ltd. (CUR)
<b>1886</b>	río Yí-margen sur río Negro	Central Uruguay Railway Co. Ltd. (CUR)
<b>1887</b>	Sur río Negro-Paso de los Toros	Central Uruguay Railway Co. Ltd. (CUR)
<b>1890</b>	Paso de los Toros-Achar	Extensión Norte Central Uruguay Railway Co. Ltd.
<b>1891</b>	Achar-Tacuarembó	Extensión Norte Central Uruguay Railway Co. Ltd.

Año	Tramo	Empresa
1892	Tacuarembó-Rivera	Extensión Norte Central Uruguay Railway Co. Ltd.



Figura 1-101: Locomotora "General Flores". Procedente del Reino Unido, inauguró el 1° de enero de 1869 el recorrido del tramo entre la estación Bella Vista-Las Piedras. Fuente: <http://viajes.elpais.com.uy/2015/12/31/nuestra-primera-locomotora/>



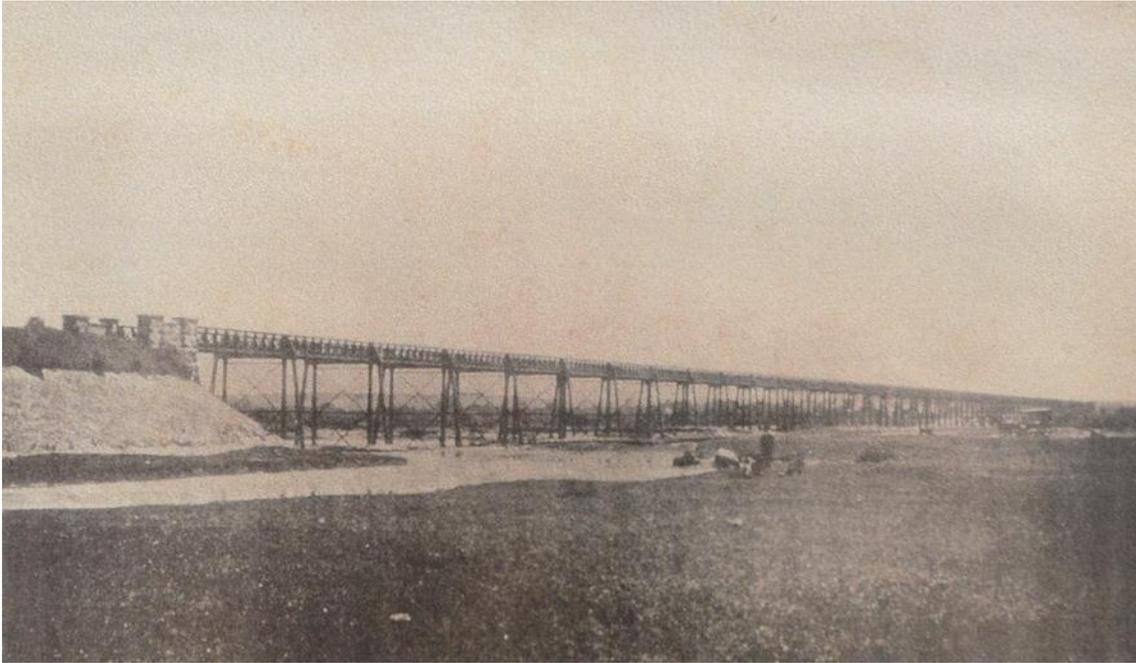
Figura 1-102: Invitación oficial a la inauguración de la primera sección de la línea: "Ferro Carril Central del Uruguay. Inauguración de la 1° Sección entre Montevideo y Piedras. Estación Bellavista. Arroyo Seco 20 de Diciembre de 1868...". Fuente: <http://viajes.elpais.com.uy/2015/12/31/nuestra-primera-locomotora/>



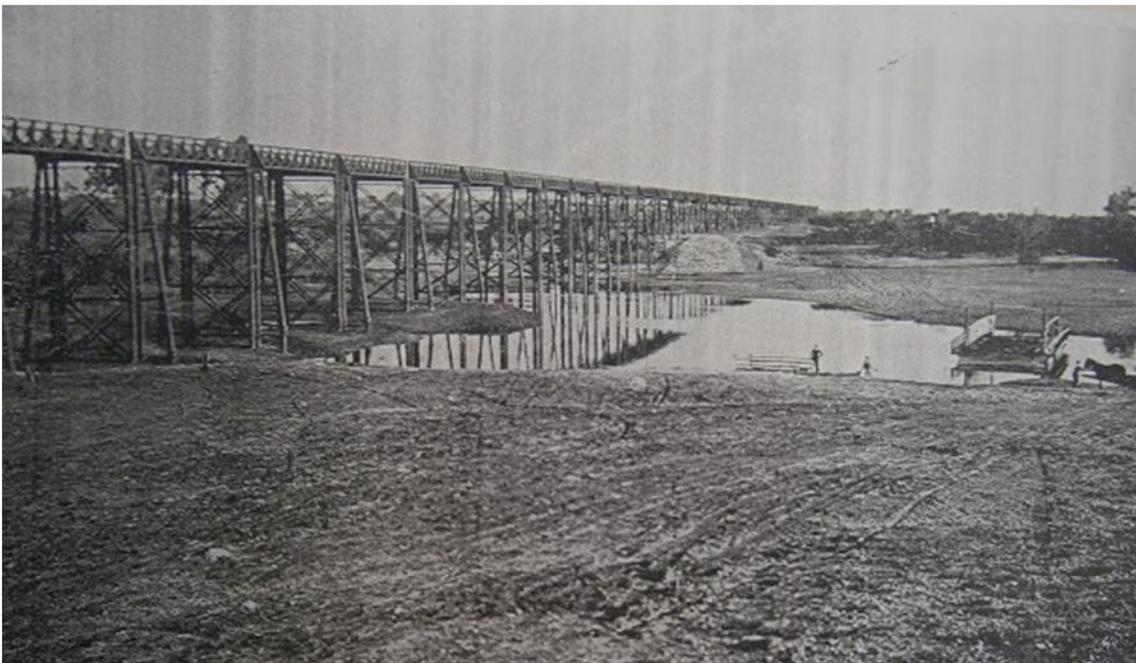
**Figura 1-103: Carretas con yuntas de bueyes junto a vagones en carga-descarga de mercancías (década de 1910). Al fondo de la imagen destaca el galpón de la estación Durazno. Documento gráfico ubicado en la Dirección General de Bienestar Social de la Intendencia de Durazno. Fuente: <http://www.tudurazno.net/ayer.htm>**



**Figura 1-104: Fonda y comercio Lapeyrade. Construcción vinculada a la actividad del ferrocarril. Detrás del edificio se observa la chimenea del molino Lapeyrade (1870). Documento gráfico exhibido en la exposición museográfica permanente del Museo Histórico Casa de Rivera, Durazno**



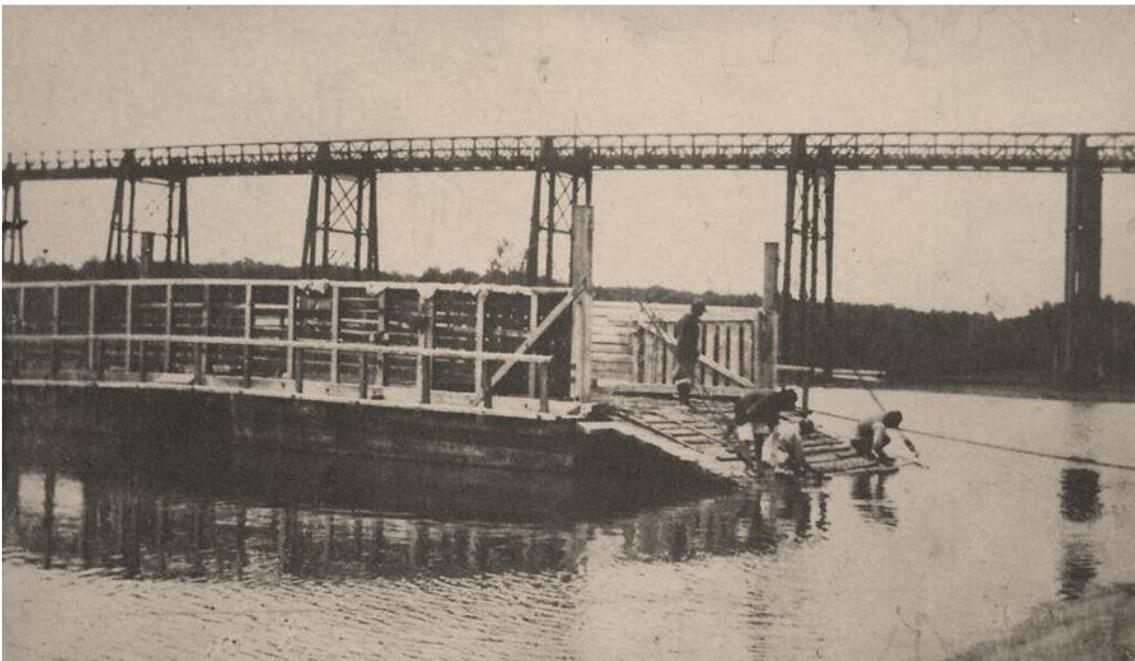
**Figura 1-105: Primer puente ferroviario sobre el río Yí, construido en 1879. Se observa la costa sin el monte nativo previamente retirado. El puente hoy no existe, siendo suplantado por el actual construido en 1914. Foto de fines del siglo XIX. Documento gráfico exhibido en la exposición museográfica permanente del Museo Histórico Casa de Rivera, Durazno**



**Figura 1-106: Primer puente ferroviario sobre el río Yí desde su margen Norte. El documento muestra una gran bajante del río y la balsa empleada para el cruce del río Yí. Fuente: <http://miguelnossar.blogspot.com.uy/2013/05/el-brocal-de-las-pipas-de-los.html>**



**Figura 1-107: Cruce del río Yí en balsa próximo al primer puente ferroviario de hierro. Foto de posiblemente de inicios del siglo XX. Documento gráfico exhibido en la exposición museográfica permanente del Museo Histórico Casa de Rivera, Durazno**



**Figura 1-108: Cruce del río Yí en balsa próximo al primer puente ferroviario de hierro. Foto posiblemente de inicios del siglo XX. Documento gráfico exhibido en la exposición museográfica permanente del Museo Histórico Casa de Rivera, Durazno**

### ***1.3.6.3 Estudio de Antecedentes Arqueológicos y Expectativas de Hallazgos***

El estudio de antecedentes se centró en conocer y caracterizar el tipo de registro arqueológico regional involucrado en el área de incidencia de la obra (ver: Marozzi 2017). Permitió reconocer la focalización de las investigaciones en dos áreas

geográficas con problemáticas arqueológicas específicas y con un desarrollo de un conocimiento propio. El marco de protección jurídica en cada una es diferente. Por una parte, se ubica la región de praderas del sur del país, entre Florida-Durazno, asociado a las pictografías (pinturas rupestres) a cielo abierto sobre soportes rocosos de granito (Cabrera y Florines 2015; Consens y Bespali 1981; Florines 2002; 2004; Martínez 1989; 1994; Vallvé 2007). Buena parte de este registro arqueológico, impactado y amenazado por la explotación minera y la actividad ganadera, se encuentra protegido a escala nacional y departamental. Además, en algunos casos, varios sitios con pinturas rupestres fueron incluidos dentro de la categoría de paisaje protegido del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP/MVOTMA). Por otra, se ubican los sitios arqueológicos de la cuenca media del río Negro, próximo a la localidad de Paso de los Toros. El área incluye sitios arqueológicos superficiales y en estratigrafía correspondientes al período geológico Pleistoceno final y Holoceno (Baeza et al. 2001; Nami 2007; 2013; 2015; Taddei 1987). Este registro arqueológico no presenta ningún tipo de protección jurídica y ha sufrido un significativo impacto negativo. Desde la década de 1940 el expolio sistemático por parte de coleccionistas y aficionados y el impacto de tres grandes obras hidroeléctricas, han afectado fuertemente estos contextos. El estudio efectuado sobre el proyecto de obra del tendido, señala que en ningún caso se afectaría directamente a estos registros arqueológicos. No obstante, esto no elimina la posibilidad que registros arqueológicos aún no documentados, asociados a estas manifestaciones arqueológicas, pudiesen verse afectados.

Además de estas manifestaciones arqueológicas, el análisis de antecedentes se centró en conocer y documentar todos los bienes patrimoniales o elementos de interés patrimonial, que ameritasen ser considerados para su investigación, protección y gestión. Para ello, se consideró en formas operativa a todos los elementos que quedarán incluidos en un rango menor a los 100 m lineales, desde la nueva línea de tendido proyectada. Seguidamente, se resumen las características esenciales de los registros arqueológicos ya documentados asociados a la traza y las entidades de interés patrimonial susceptibles de ser localizadas.

#### 1.3.6.3.1 Sitios con manifestaciones rupestres

La región sur del río Negro presenta una gran concentración de pictografías indígenas que se distribuyen en ecosistemas de praderas abiertas del centro-sur del país (Figura 5-2), sobre unidades de paisaje de lomadas y colinas que se desarrollan sobre el basamento cristalino (Cabrera y Florines 2015; Consens y Bespali 1981; Florines 2002; 2004; Martínez 1989; 1994; Vallvé 2007). Estas representaciones rupestres han sido reportadas desde inicios de la arqueología en el país (de Freitas y Figueira 1953; Figueira 1892; Figueira 1955; 1956; 1972; Larrauri 1919 [en Florines 2002]; Seijo 1931) y su documentación ha venido siendo ampliada para nuevas áreas (Florines 2001; 2002; Martínez 1989; Vallve 2007).

Las pictografías rupestres están asociadas a soportes rocosos de granitos ubicados a lo largo de pequeños cursos de agua. Asimismo, se han documentado sobre barrancas fluviales y lomadas próximas a los paneles varios puntos con artefactos líticos en superficie y en estratigrafía, y sitios cantera de materias primas (Florines 2002; Vallve 2007), posiblemente asociadas a esta problemática arqueológica.

La mayor concentración de pinturas rupestres corresponde a la cuenca del río Yí, sobre el A° Chamangá (Flores) y Maestre Campo (Durazno). También incluye los arroyos Sauce, Molles, Paso de los Ahogados, Tala, Porongos, Grande, Pintos, Sarandí Grande (Flores); cerros Colorado, Copetón y arroyo del Pintado (Florida); arroyo de la Virgen y sierras de Mahoma y de Mal Abrigo (San José). A nivel meso-regional también han sido documentadas pinturas rupestres en la cuchilla de San Salvador y arroyo del Perdido (Soriano); Piedras de los Indios y cerros de San Juan (Colonia). Emplazamientos con pictografías también han sido documentados en la región Sur del país (Figueira 1972; Seijo 1931).

Los paneles rocosos fueron utilizados para componer y transmitir información cultural específica por parte de los indígenas. Las representaciones incluyen distintos diseños con color rojo, de cierta homogeneidad estilística y técnica (Cabrera y Florines 2015). Predominan las representaciones geométricas abstractas, con motivos cruciformes, grecas, rombos, enmarcados, líneas dentadas y zigzag, con variantes de las mismas y figuras angulares con rayado interno (Figura 5-3-Figura 5-6). En algún caso, se ha referido a pinturas -hoy destruidas- con motivos antropomorfos y zoomorfos esquemáticos sobre la margen derecha del A° de la Virgen (Araújo 1900; de Freitas y Figueira 1953) y en el cerro Cortés (Cabrera y Florines 2015:236). Además, ha sido documentada la técnica de impresiones de positivos de mano (Consens y Bespali 1977; 1981; de Freitas y Figueira 1953; Larrauri 1919 [en Florines 2002]), paneles hoy destruidos. Las técnicas utilizadas en las pinturas corresponden a trazos de grosor digital, trazos finos realizados con pinceles, figuras geométricas rellenas y grabado fino e impresiones de mano (Consens y Bespali 1981).

Una de las problemáticas inherentes a esta manifestación arqueológica es la falta de un marco temporal preciso. Las pinturas realizadas en base a óxidos dificultan establecer su temporalidad en forma directa. Se suma a esta dificultad la escasez de elementos orgánicos pasibles de ser recuperados para ser fechados por radiocarbono. En este marco, se han realizado distintos estudios estilísticos (Consens y Bespali 1977; 1981) y tentativas de sistematización cronológica-estilística para estas manifestaciones (Consens 1985) comparándolas con las de Argentina.

En el año 2010 la Localidad Rupestre de Chamangá (Depto. de Flores) ingresó al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-MVOTMA) en la categoría de "Paisaje Protegido" (Florines 2002; IMF 2006). La confluencia geográfica entre los departamentos de Flores, Florida y Durazno concentra la mayor cantidad de pictografías rupestres del país, que se distribuyen a lo largo de tributarios del río Yí (Florines 2001; 2002; IMF 2006; Vallvé 2007). Esta zona se ubica próxima al tendido ferroviario que la atraviesa en sentido Norte-Sur. Si bien no fue documentada la presencia de pictografías en rangos menores a los 6 km (desde el tendido ferroviario actual y el proyectado (ver: Figura 5-7), durante la ejecución de los trabajos de campo se extremó la inspección de todos los soportes rocosos presentes en el terreno.

#### *1.3.6.4 Sitios de la cuenca media del río Negro*

La cuenca media del río Negro ha originado un inusual registro arqueológico de artefactos correspondientes a los períodos geológicos de la transición Pleistoceno-

Holoceno y Holoceno. Este registro corresponde a las primeras ocupaciones humanas del territorio y sus posteriores adaptaciones, migraciones y sustitución de poblaciones, así como a distintas evoluciones tecnológicas. Desde mediado del siglo XX fue reportada en la región una altísima concentración de locaciones con contextos arqueológicos (Maruca Sosa 1957; Taddei 1969; 1980; 1987) en terrazas altas de paquetes arenosos superficiales, fuera del alcance agresivo de las crecidas de ríos y arroyos del área. Hoy, la preservación de estos sitios es altamente crítica, con una alta tasa de desaparición y sin contar en ningún caso con una protección jurídica nacional o departamental.

La causa de afección de estos sitios es múltiple. Primero, y como factor preponderante, la construcción de tres represas hidroeléctricas a lo largo del río Negro. La represa "Dr. Gabriel Terra" en Rincón del Bonete, construida entre 1937 y 1948, puesta en servicio en 1945. La represa de Baygorria, construida entre 1956 y 1960, puesta en servicio en 1960. Por último, la represa Constitución o Paso de Palmar, construida entre 1977 y 1981, puesta en servicio en 1982. Este impacto originó grandes cambios morfológicos en la cuenca. Por un lado, las represas generaron una ruptura del equilibrio fluvial del río, afectando aguas abajo la dinámica del mismo. El aumento de velocidad del río -debido a la retención de los elementos y materiales más gruesos en el sector del dique- produce un remodelado de las orillas y, con ello, la afección de los sitios arqueológicos en las terrazas próximas al río. Por otro, los embalses de las represas cubren grandes extensiones del área y han sumergido decenas de sitios.

Los sitios que se ubican en las terrazas próximas a las orillas de estos embalses quedaron sujetos a la dinámica de removilización continua de sedimentos arenosos que se procesan en las fluctuaciones del nivel de base del lago, desagregando los contextos arqueológicos y dispersando sus materiales. Por otro lado, la concentración de materiales en estos sitios superficiales sobre paquetes arenosos y/o a orillas poco profundas de los embalses presenta muy buena visibilidad. Esto ha originado que decenas de coleccionistas y aficionados expolien desde hace más de 50 años los sitios arqueológicos. En algunos casos las colectas están dirigidas a comercializar los materiales. En otros, han dado lugar a la conformación de importantes acervos privados que cuentan con algunos elementos arqueológicos seleccionados de los sitios (puntas de proyectil, bifaces, boleadoras, mazas, elementos de molienda, cerámica, entre otros).

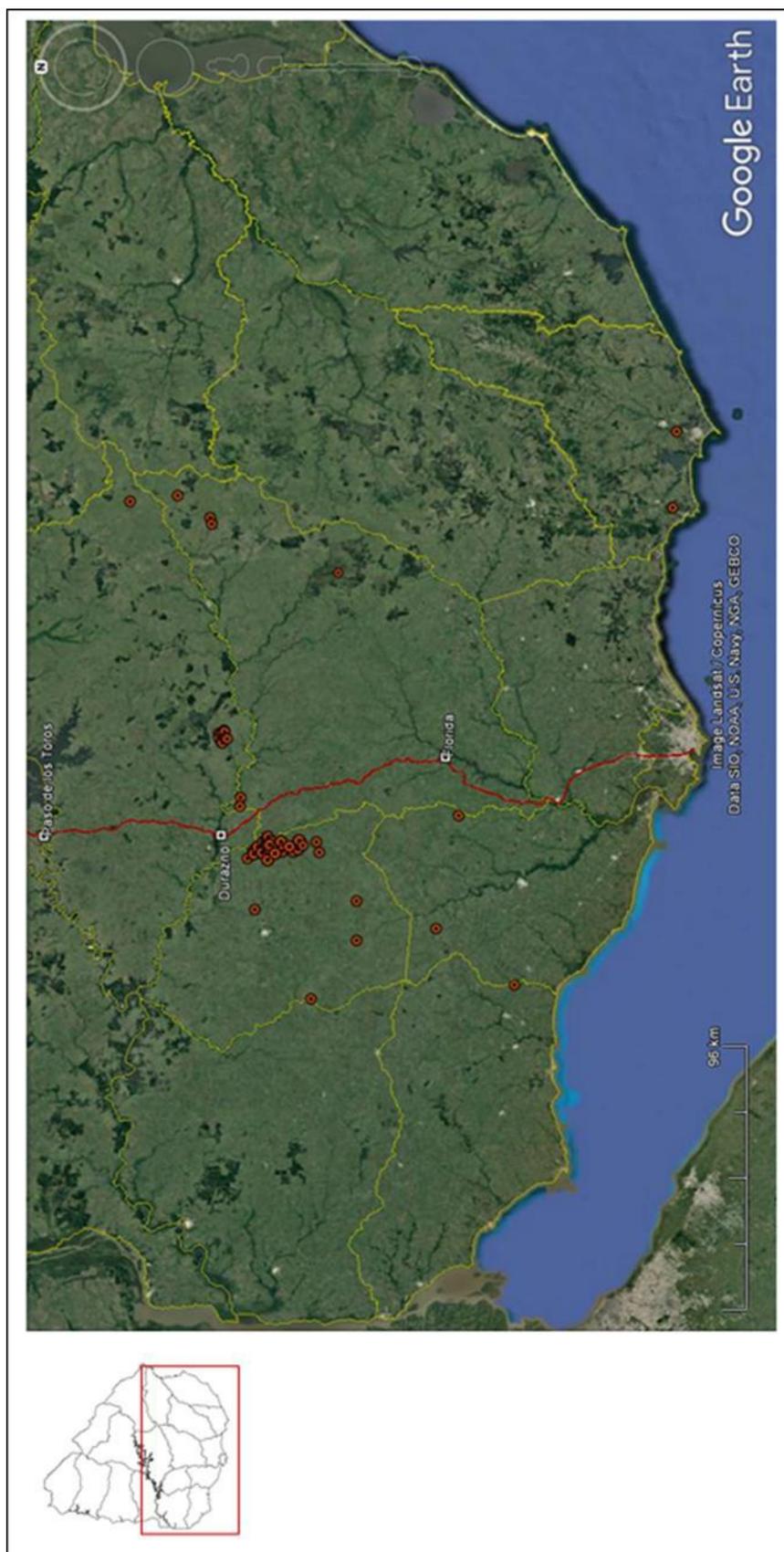
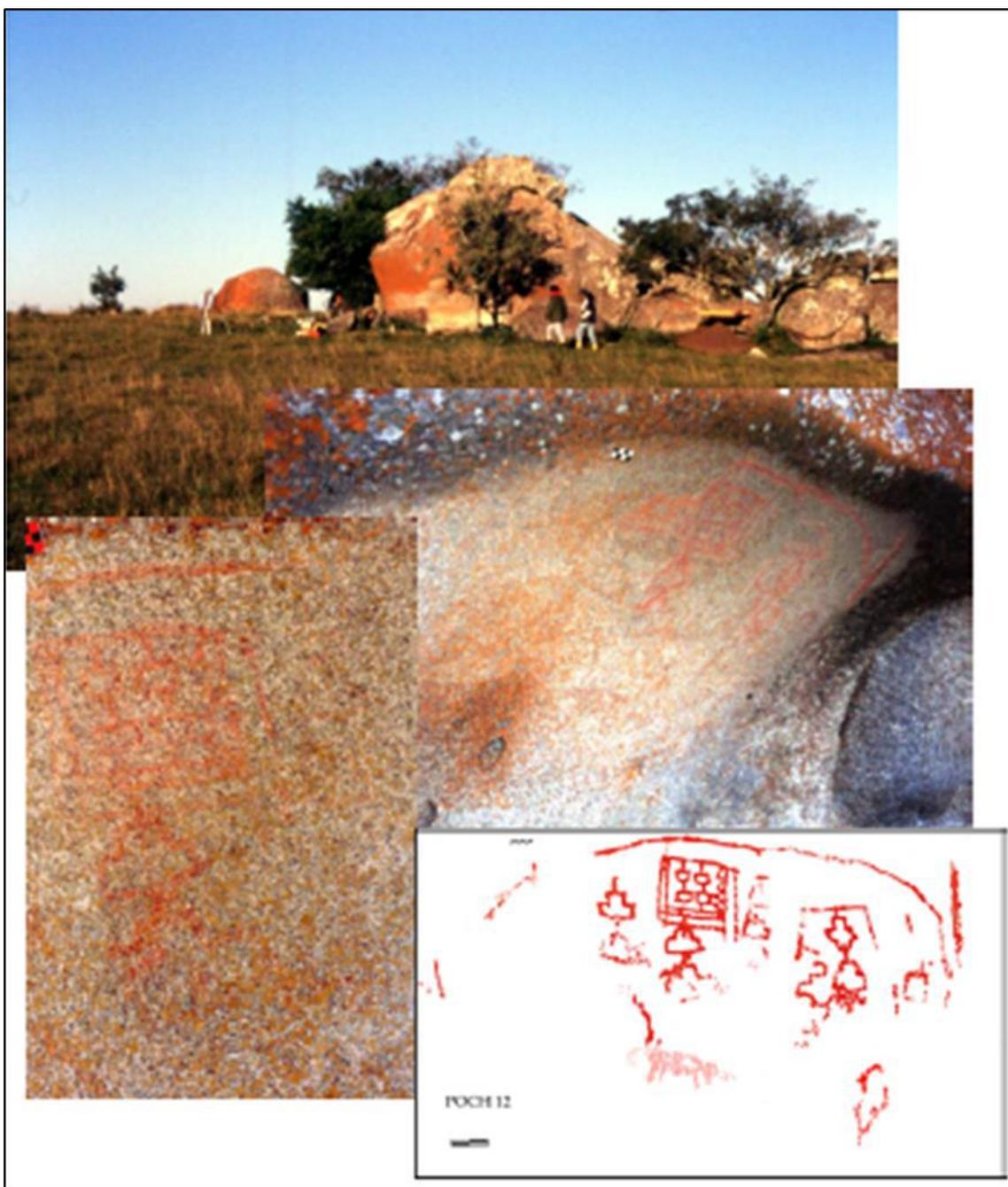


Figura 1-109: Concentración de pictografías indígenas al sur del río Negro, sobre imagen Google Earth



**Figura 1-110: Arriba: ambiente de pradera con bloques de granito con pictografías (POCH 12), localidad de Chamangá. Centro: detalle de pictografía. Inferior: imagen reconstruida a partir de calco por contacto directo (Fuente: Florines 2002:143)**



Figura 1-111: Bloque de granito con pictografía (POCH 1A) en la localidad de Chamangá (Fuente: SNAP)



Figura 1-112: Detalle de panel POCH 1A, y su registro a partir de calco directo (Fuente: modificado de Florines 2002:127)

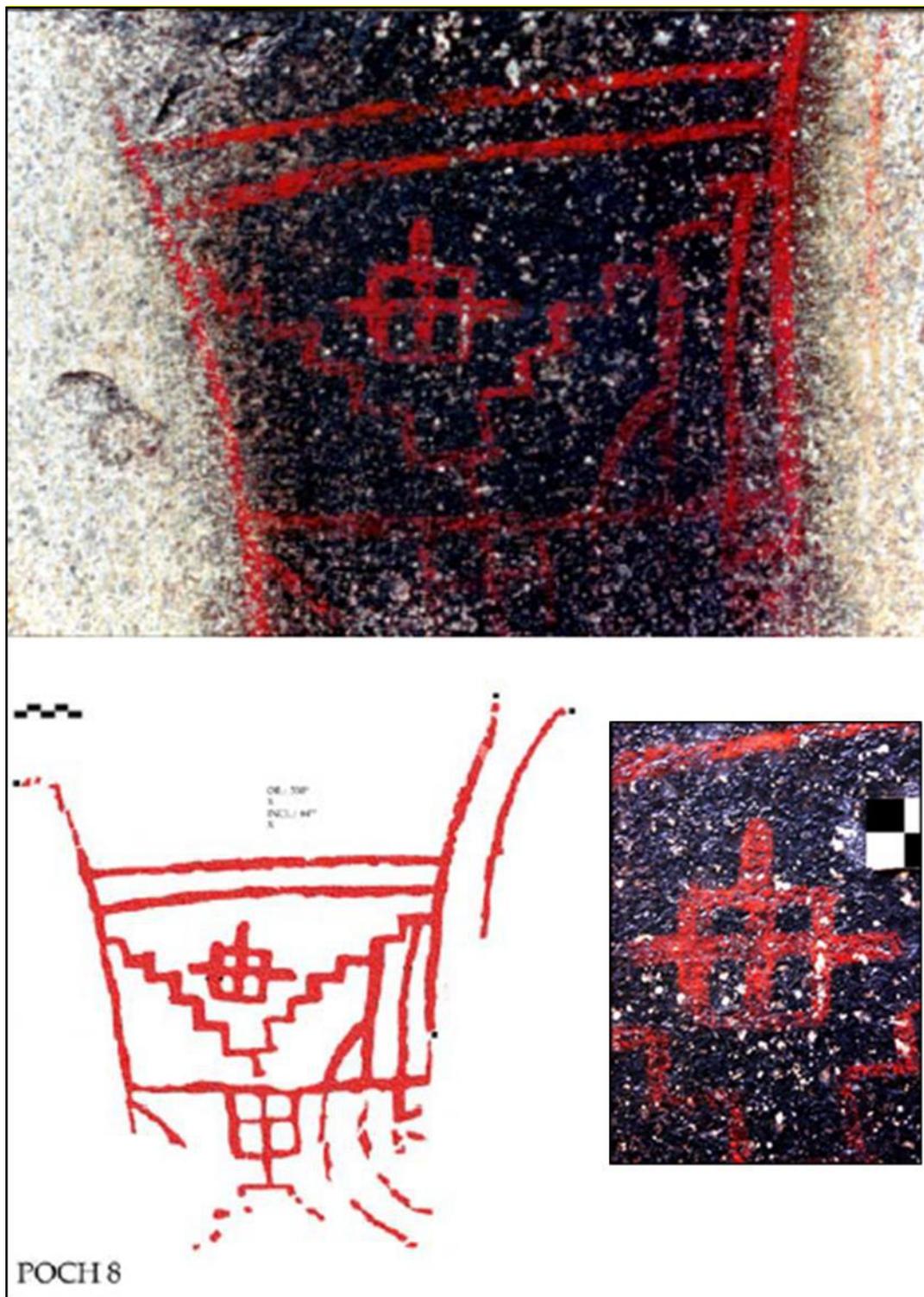
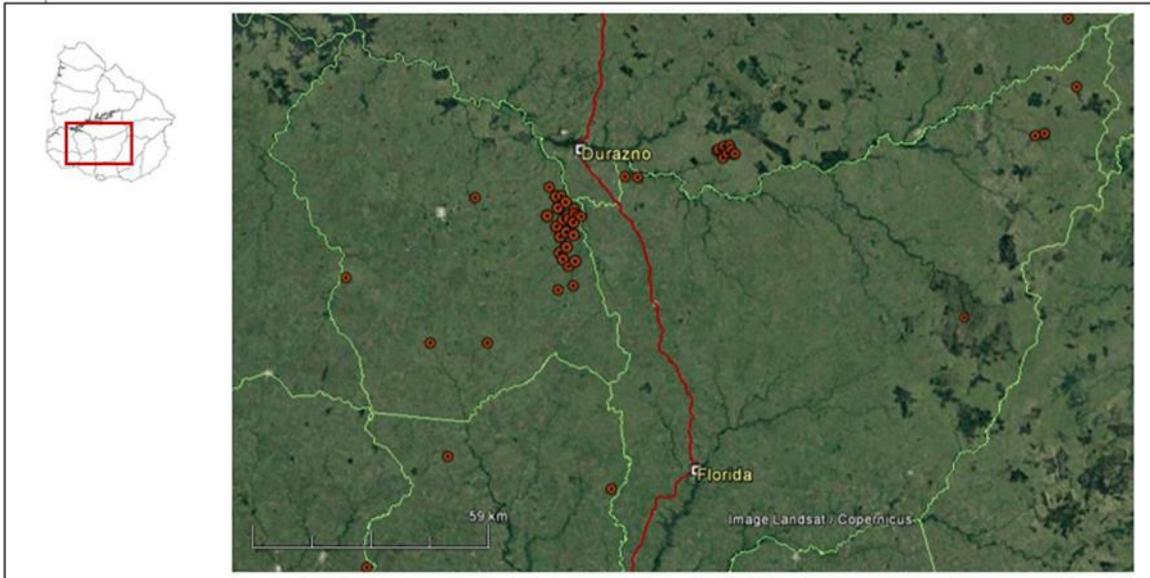


Figura 1-113: Detalle de panel POCH 8. Imagen restituída a partir de calco directo  
(Fuente: modificado de Florines 2002:136)



**Figura 1-114: Detalle de concentración de pictografías próximas al tendido de la línea Montevideo-Rivera, ente Florida-Durazno, sobre imagen Google Earth**

A nivel de investigación arqueológica, los primeros trabajos desarrollados en la región corresponden a Antonio Taddei, que exploró el área desde mediados de la década de 1940 (Taddei 1969; 1980a; 1980b; 1980c). Su trabajo permitió dar a conocer la abundancia de grandes concentraciones de materiales en paquetes arenosos superficiales de las terrazas altas de la región (Figura 5 8). Muchos de éstos sitios se encuentran actualmente sumergidos por las obras de las represas. Taddei (1980b:64; 1987:70), en base a 40 sitios relevados a lo largo del río Negro y Tacuarembó Grande, definió un "Área Central" que atribuye a asentamientos de una "tradición cultural" de "cazadores superiores especializados". Siguiendo principios teóricos histórico-culturales y sesgos evolucionistas propios de la época, la identidad cultural se determinaba por las frecuencias de tipos de artefactos -en este caso de puntas de proyectil - y su recurrencia en los sitios de la región. La ausencia de materiales orgánicos propios de estos contextos arqueológicos superficiales y arenosos, ha impedido recuperar elementos para datar los sitios y lograr establecer secuencias culturales precisas.

Se han reportado otras áreas arqueológicas sobre la cuenca media del río Negro. En la década de 1980, se realizaron estudios en forma previa a las obras de la represa del Palmar (Baeza 1984; Baeza *et al.* 1985; GALY 1982). Se excavaron cinco sitios arqueológicos (Baeza 1984, Baeza *et al.* 1985; GALY 1982) que posibilitaron la recuperación de materiales en contexto estratigráfico, de sitios hoy sumergidos. Los trabajos permitieron plantear que los conjuntos arqueológicos del área, como los documentados previamente por Taddei, se concentraban en una unidad litoestratigráfica distinta a las que presentaban material cerámico indígena e histórico. En base a estudios geomorfológicos y ergológicos se asignó para estos sitios una cronología relativa de 7.000 años a.P. (Baeza *et al.* 1985; GALY 1982).

Otros puntos arqueológicos importantes en la cuenca media del río Negro, se ubican entre las localidades de Paso de los Toros (Figura 5 8) y San Gregorio de Polanco. Las investigaciones realizadas en este punto han permitido identificar un patrón de ocupaciones tempranas vinculado a la línea de costa de los principales

ríos y arroyos (Nami 2011; 2013; Suárez y Gillam 2008), correspondientes a los períodos geológicos Pleistoceno final-Holoceno temprano. El área ha reportado la presencia de más de una centena de puntas de proyectil "cola de pescado" o puntas "Fell" (Figura 5 9). Esta representa una de las tasas de concentración más altas en América del Sur. Estos artefactos son elementos diagnósticos para el conocimiento de la escala del proceso de colonización humana inicial del territorio y de altísima relevancia para comprender el poblamiento del continente. Los grupos portadores de puntas "cola de pescado" se ubican en el rango cronológico de ~12.800 a 12.200 años calendario y se distribuyeron por grandes áreas de Sudamérica (Steele y Politis 2009; Prates *et al.* 2013).

A pesar del abundante registro lítico temprano y restos de fauna pleistocénica que conforman hoy colecciones privadas y públicas de la región (Figura 5 10), es notable la ausencia de contextualización estratigráfica para estos conjuntos. A diferencia de los sitios tempranos del Norte y litoral de Uruguay (ver: Suárez 2009; 2015; 2017), no se presentan registros con continuidad y resolución. Las locaciones arqueológicas se caracterizan por ser superficiales o por presentar episodios efímeros y discontinuos de diferentes actividades humanas en estratigrafía y con ausencia de elementos orgánicos pasibles de ser fechados por radiocarbono.

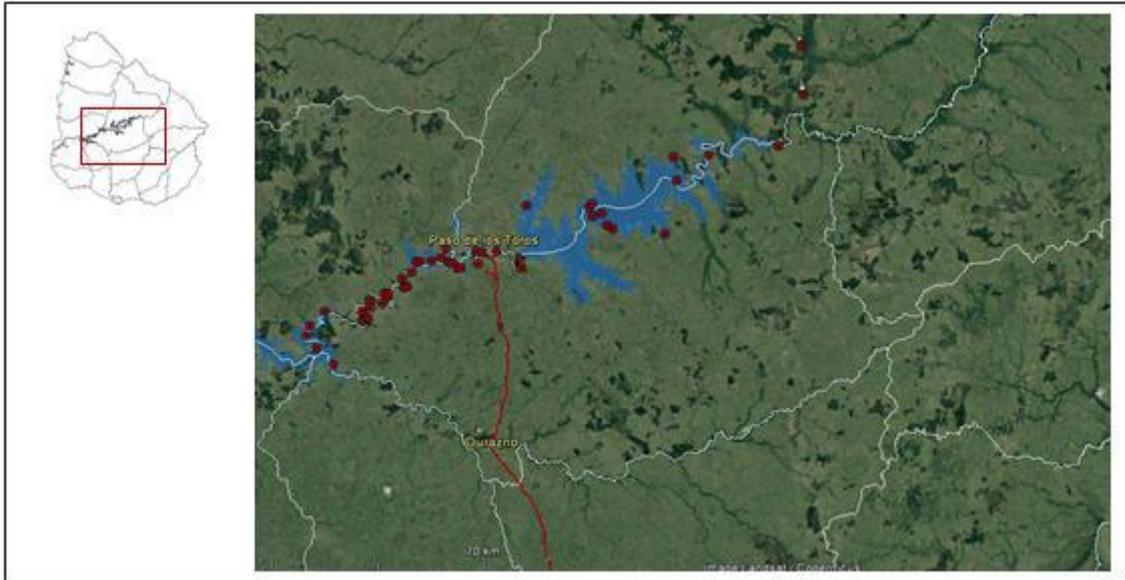
Al igual que en el caso anterior, la traza del tendido ferroviario y las rectificaciones previstas al mismo, se ubican próximas a los sitios. El estudio de antecedentes permite afirmar que la obra no impactará sobre ninguno de los sitios previamente conocidos. No obstante, esto no elimina la posibilidad que registros arqueológicos en superficie y en estratigrafía aún no documentados, pudiesen verse afectados. Se estableció para esta área la necesidad de inspección directa del terreno con una estrategia de prospección de modalidad intensiva y prever el seguimiento de obra durante la ejecución de los trabajos de construcción del tendido ferroviario.

#### ***1.3.6.5 Sitio histórico San Francisco de Borja del Yí (poblado de indígenas misioneros)***

El sitio San Francisco de Borja del Yí, se ubica en el departamento de Florida, a 10 km al este de la ciudad capital de Durazno, en la 10ª Sección Judicial (Coordenadas UTM: 554.700 E - 6.305.578 S) (Figura 6-11 y Figura 6-12). El sitio se emplaza sobre la margen izquierda del río Yí, en la rinconada que hace con la margen derecha del arroyo Sauce de Villanueva al desembocar en el río Yí (SGM. K21-Tomás Cuadra) (Curbelo 1997, 1999ab; Padrón 1996). El pueblo y el ejido ocuparon dos leguas (Padrón 1996:281). La población tuvo un primer período de vida comprendido entre 1833 y 1843, hasta ser desmantelado por el gobierno de Oribe. El segundo periodo comprendió entre 1854 y 1862, cuando se decreta por el Gobierno la disolución de la población (Padrón 1996).

Entre 1995-1999, se efectuaron trabajos por el proyecto de investigación "Arqueología misionera en nuestro territorio: San Francisco de Borja del Yí" (Curbelo 1997), que intervino el área nuclear del sitio asociada al pueblo (Curbelo 1997; 1999ab). La distancia a la que se ubica la zona nuclear correspondiente a este pueblo, entre 8 a 10 km, respecto a los puntos más cercanos del tendido ferroviario y las rectificaciones planteadas al mismo, permitieron desestimar su afección. El ejido del pueblo es lo único que se evaluó como entidad que podría eventualmente verse afectado por el proyecto de obras. Sosa (2011) realizó una

investigación destinada a reconocer la presencia y distribución de los vestigios asociados al ejido del pueblo San Francisco de Borja del Yí, como parte de su trabajo de obtención de grado en Arqueología. El trabajo incluye un análisis cartográfico a partir del plano de mensura del Ingeniero Enrique Jones 1836-37<sup>5</sup>.



**Figura 6-1-115 . Sitios arqueológicos prehistóricos asociados a las márgenes del río Negro medio. Mapa elaborado a partir de imagen de Femenías *et al.* (2011:99, Fig. 1A) y referencias de sitios mencionados en Nami (2013)**

<sup>5</sup> La información señalada por Sosa (2011:41) para este plano de mensura presenta errores en la atribución del nombre del Ingeniero actuante ("Ingeniero Juan Jones" [sic]) y en la delimitación de los límites que se atribuye al plano de mensura, según consta en el mapa original del Archivo Nacional de Planos de Mensura (DNT-MTOP. Plano de mensura, Agrimensor Enrique Jones. Nº 81.249, Florida).



Figura 6-1-116 Detalle de mapa de sitios arqueológicos prehistóricos asociados a las margenes del río Negro, próximo a Paso de los Toros. Se señalan los dos sitios excavados. Mapa elaborado a partir de imagen de Femenías *et al.* (2011:99, Fig. 1A) y Nami (2013)



Figura 6-1-117 Puntas de proyectil "colas de pescado" y sus variaciones morfológicas (Fuente: Suárez 2015:166, Fig. 3)



**Figura 6-1-118 Puntas de proyectil en el área del río Negro medio. Superior: puntas de proyectil "colas de pescado". Inferior: distintos diseños de puntas de proyectil del área (Colección Séptimo Bálsamo, Paso de los Toros 2017)**

Sosa (2011), a partir de este documento y la superposición de imágenes, ubica la posible delimitación del ejido mediante el amojonamiento del espacio realizado en el plano de mensura de Jones.

Este documento histórico también fue analizado por nosotros previo a los trabajos de campo (MTOPI 2017). En este punto, y sin invalidar el trabajo realizado por Sosa (2011), es necesario realizar algunas precisiones. Primero, los límites del ejido no son claros. No existe documentación precisa de delimitación del ejido vinculada al momento de fundación del pueblo. Segundo, la única cartografía histórica disponible, la del agrimensor Jones, es un plano de mensura posterior al momento de fundación que presenta diferencias en la atribución de fechas de origen (Padrón 1996; Sosa 2011). Tercero, se debe tener presente que el mapa de Jones no está dirigido a limitar el ejido, sino a mensurar una amplia superficie de campos comprendida al Norte por el Río Yí, al Este el Aº del Sarandí; al Sur la Cuchilla Grande y al Oeste el Aº de Maciel (MTOPI 2017); que incluía el área ocupada por el pueblo y ejido de San Francisco de Borja del Yí (Padrón 1996). El origen del mapa obedece a una solicitud de mensura de herederos de la familia Viana-Achucarro,

que reclamaban las tierras que habían sido afectadas por el Reglamento de Tierras de 1815. Cuarto, el plano de mensura exhibe sobrescritos en el original, con agregados de información de divisorias de campos y fechas que van del año 1855 al 1863. Por último, si bien no desconocemos que el plano de mensura incluye al ejido de San Borja, entendemos que no es posible afirmar que los mojones que presenta correspondieran a los límites del ejido. Es necesario contrastar este documento con otras fuentes históricas u arqueológicas independientes.

Sosa (2011), realizó prospecciones arqueológicas sobre el área que correspondería al ejido según su análisis. El límite de su área prospectada incluyó al Este, el río Yí y el Aº del Avance hasta la Ruta Nacional Nº 5 Brigadier General Fructuoso Rivera, próximo a pueblo Goñi. Su límite Sur, la Cuchilla de Maciel y coincidente con la Ruta 5 y al Oeste el Aº Sauce de Villanueva (2011:74 y Fig. 25). El trabajo documentó rasgos en el terreno correspondientes a artefactos, microrrelieves, vegetación diferencial y estructuras. Algunos de los rasgos documentados fueron atribuidos tentativamente al ejido de San Borja. Ninguno de ellos se intervino para su determinación arqueológica y cronológica precisa, por lo que su atribución al ejido y período histórico es aún incierto. Por otra parte, en ningún caso se identificaron rasgos próximos a la Ruta Nacional Nº 5 Brigadier General Fructuoso Rivera. Los rasgos fueron ubicados a más de 2-2,5km de distancia hacia el Este de esta ruta nacional y las áreas de concentración de rasgos se ubicaron a distancias mayores a los 3km de la misma (Figura 6-13). Atendiendo a la evidencia presentada en este antecedente no existía expectativa de ubicar rasgos próximos al área de incidencia del proyecto de obra. Sin embargo, al igual que en los casos anteriores, la traza del tendido ferroviario actual y sus rectificaciones se ubican próxima al ejido y existía la posibilidad que registros arqueológicos en superficie y en estratigrafía aún no documentados, pudiesen verse afectados. Se estableció para esta área la necesidad de inspección directa del terreno con una estrategia de prospección de modalidad intensiva y prever el seguimiento de obra durante la ejecución de los trabajos de construcción del tendido ferroviario.

#### ***1.3.6.6 Otros sitios arqueológicos o entidades de interés patrimonial***

Según se desprende del estudio de antecedentes arqueológicos y revisión de bienes patrimoniales y entidades de interés patrimonial, en el espacio físico sobre el que se desarrollará la obra, es esperable localizar otros tipos de sitios arqueológicos o entidades de interés patrimonial. A continuación se resumen las expectativas de registros esperables a localizar:

##### ***1.3.6.6.1 Sitios arqueológicos prehistóricos***

La existencia de sitios prehistóricos en el trayecto asociado al tendido es altamente probable. Las características ambientales de pradera permiten generar expectativas de la presencia de sitios arqueológicos prehistóricos, asociados a sitios campamento base, o campamentos logísticos para la explotación de recursos. Atendiendo estos aspectos, era esperable ubicar sitios arqueológicos en las proximidades de los márgenes de los principales arroyos –i.e., Canelón Grande, Pintado, Sarandí y Villasboas- y altamente esperable ubicarlos en los márgenes de los ríos Santa Lucía, Yí y Negro. Durante los trabajos de campo se fijó como actividad complementaria a las recorridas de campo, realizar búsquedas y documentación de

colecciones arqueológicas en manos de privados o de museos locales, para poder reconocer de mejor forma el panorama arqueológico en cada localidad.

#### 1.3.6.6.2 Sitios cantera y taller

Las litologías destacan como fuentes potenciales de recursos de materias primas minerales para las sociedades indígenas. El análisis primario de imágenes satelitales, cartografía geológica y geográfica, permitió reconocer a grandes rasgos dos grupos de litologías de interés. En el primer caso, se ubica el Terreno Piedra Alta (Bossi 2007), compuesto por rocas ígneas y metamórficas intensamente meteorizadas, que resultan en paisajes de extensas praderas naturales con aislados afloramientos rocosos que quiebran localmente el terreno en los departamentos de Florida y sur de Durazno (Bossi y Ferrando 2001). Dominan granitos, gneisses y migmatitas, conteniendo bandas metamórficas delgadas. Estas rocas tenaces fueron frecuentemente empleadas en técnicas de trabajo de piqueteado y abrasión-pulimentado para elaborar artefactos pulidos (piedras de boleadoras, rompecabezas, discoidales, sobadores) y de molienda (molinos, morteros y manitos). Por otro lado, se ubican las rocas sedimentarias detríticas que se depositaron durante el Cretácico Superior, denominadas grupo Paysandú (Bossi 1966). La secuencia de depositación incluye las calizas de la Fm. Mercedes, que afloran entre los departamentos de Florida y Durazno (Preciozzi *et al.* 1985). Esta formación proporciona calizas (silcretas o cherts), que constituyen recursos ampliamente usados para elaborar herramientas por técnicas de talla, destinadas a implementos de corte, incisión, penetración, raspado, entre otros. Para el área de estudio existía expectativa de ubicar sitios canteras-taller y locaciones con reducción inicial de productos de talla, próximos a los afloramientos litológicos ubicados en las inmediaciones del tendido ferroviario.

#### 1.3.6.6.3 Estructuras del paisaje histórico y contemporáneo rural

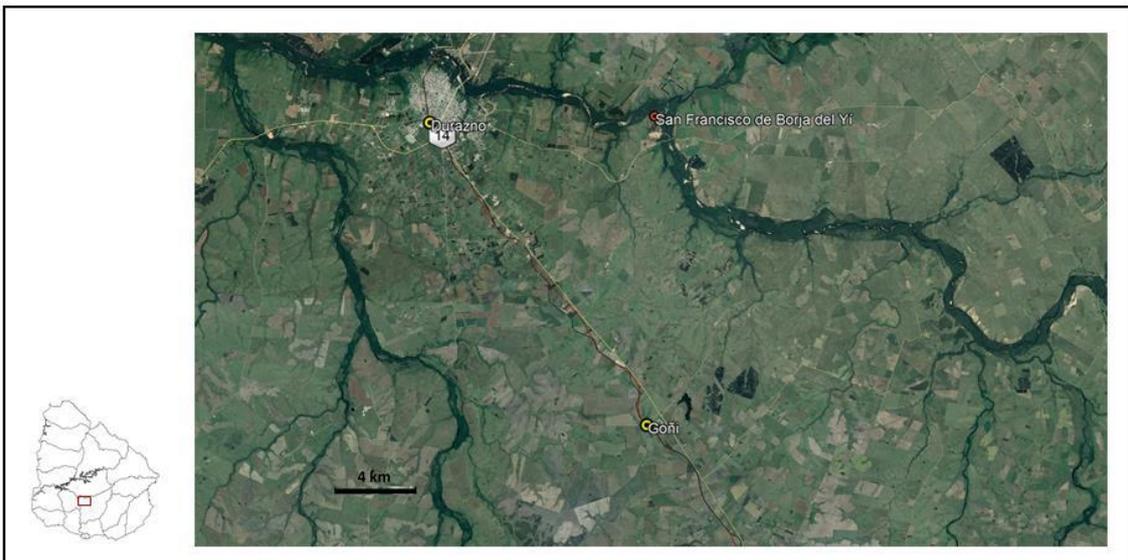
El desarrollo histórico de las ocupaciones humanas y su dimensión sociodemográfica, productiva y política refleja usos y prácticas concretas en el terreno representativas de un modo de vida rural tradicional. Estas representan testimonios de una época y forma cultural de ser que por sus expresiones idiosincráticas ameritan ser considerados para su investigación, protección y gestión. La expectativa de hallazgo estaba centrada en la presencia de una materialidad específica en el terreno asociada a estos procesos de ocupación del territorio y sus actividades productivas y simbólicas. Constituyen intervenciones de alta visibilidad en el paisaje y se componen de viejos establecimientos rurales, taperas, entidades asociadas a la explotación pecuaria [corrales de piedra], entre otros. Debido a la gran extensión del tendido sólo se previó documentar las entidades que se viesan directamente afectadas por el desarrollo de las actividades de obra o aquellos elementos próximos al tendido, que por su singularidad resultase de interés particular su documentación (i.e., antiguos panteones o viejos cementerios rurales).

#### 1.3.6.6.4 Estructuras del tendido ferroviario

Se previó documentar las construcciones edilicias y estructuras principales de las estaciones ferroviarias de la línea del tendido y en forma específica, aquellas declaradas MH y entidades de interés departamental.

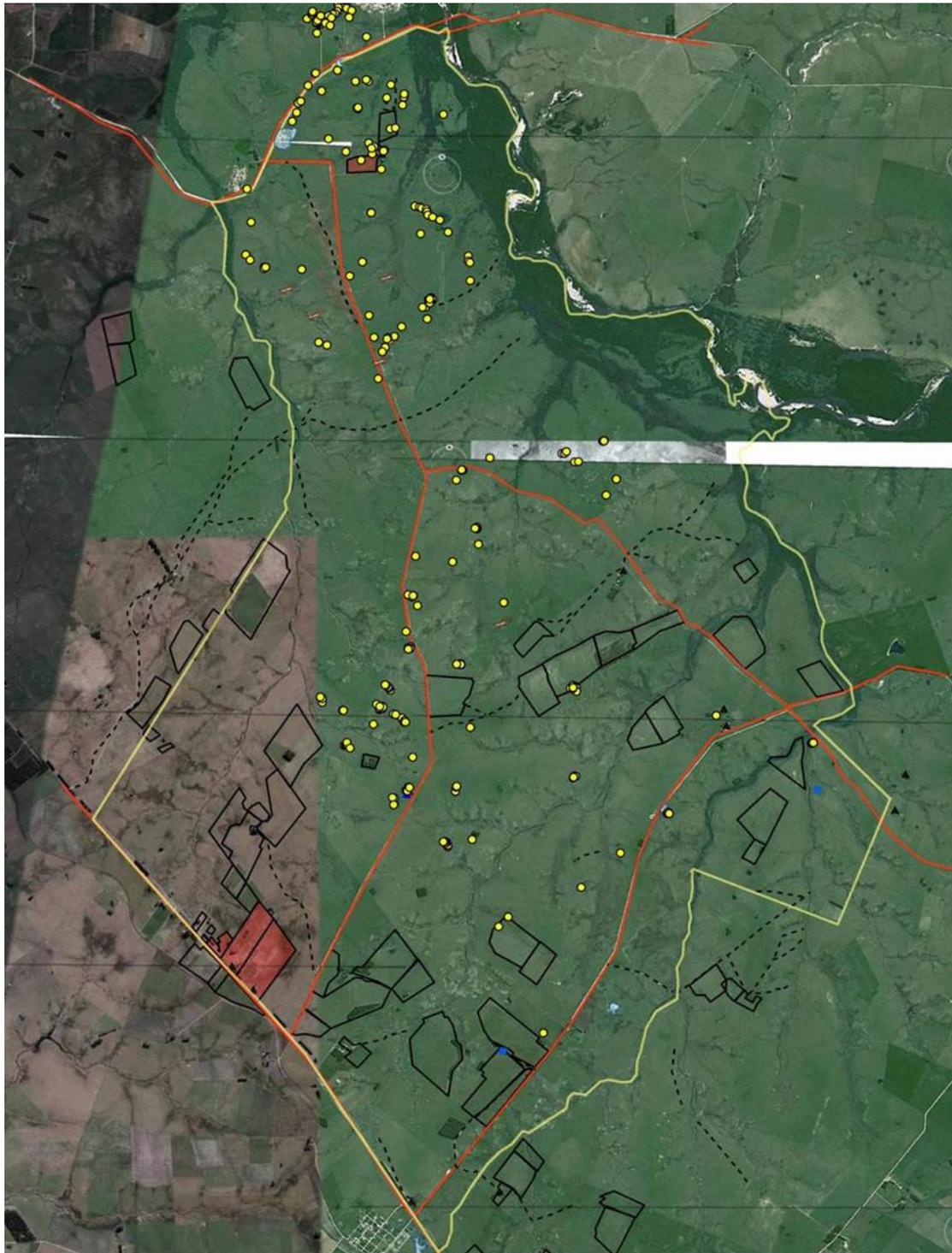


**Figura 1-119 Vista general del área entre Goñi y Durazno, perteneciente a la Unidad Operativa-B. Se señala la ubicación del sitio San Francisco de Borja del Yí y la Ruta Nacional N° 5 (línea amarilla), tendido ferroviario actual (línea negra) y tendido ferroviario proyectado (línea roja), sobre imagen Google Earth**



**Figura 1-120 Detalle del área entre Durazno y el sitio San Francisco de Borja del Yí y la Ruta Nacional N° 5 (línea amarilla), tendido ferroviario actual (línea negra) y tendido ferroviario proyectado (línea roja), sobre imagen Google Earth**

Descripción del Medio



**Leyenda**

- |                            |                  |                     |
|----------------------------|------------------|---------------------|
| ● Hallazgos                | Area prospectada | ----- Trillos       |
| ▲ Construcciones           | Canteras         | — Camineria balasto |
| ▲ Construcciones recientes | Campos arados    |                     |
|                            | Arados actuales  |                     |
- 2.000 1.000 0 2.000 Meters

**Figura 1-121 Imágenes satelitales con datos relevados en campo por Sosa (2011). (Modificado de Sosa 2011:89, Fig. 30)**

### 1.3.6.7 Resultados de la Actuación Arqueológica

El EIArq permite establecer algunas consideraciones de interés sobre aspectos del patrimonio cultural del área. Primero, la información recopilada es de utilidad académica y permite acrecentar el conocimiento en relación con los procesos sociales históricos y las lógicas de ocupación del territorio. La singularidad de algunos de los contextos regionales y la falta de antecedentes de información acrecientan estos aspectos. Segundo, posibilita conocer el estado de situación y grado de afección de bienes patrimoniales y entidades de interés patrimonial por el desarrollo de la obra, permitiendo establecer criterios para su gestión.

A continuación se describen los resultados generales de la actuación arqueológica. La información es presentada por tramos correspondientes a cada unidad operativa de trabajo definida para la actuación arqueológica.

#### 1.3.6.7.1 Sección entre Paso de los Toros-Durazno (UO-A)

**Obras previstas:** Incluye la renovación de la sección del tendido de vía existente, en una longitud de 68 km. Se prevé la actualización de puentes ferroviarios, la construcción de tres puntos de cruce para operativa de trenes en el tendido de la línea principal y la construcción del tendido de vía que comunicará la línea principal con la planta industrial (tramo de circa de 5,5 km de longitud).

**Protección legal:** Para este tramo existen los siguientes bienes patrimoniales asociados al tendido: A) Monumento Histórico Nacional: Estación Ferroviaria de Canning (Res. 407/990), Estación Paso de los Toros (Res. 407/990), Almacén del Alto (Res. 384/991), Oficinas Regionales de A.F.E. (Res. 407/990). B) Monumento Histórico Departamental de Tacuarembó Estación Ferroviaria de Canning (sin/número). C) Monumento Departamental Durazno Estación Molles (Decreto N° 1.911/17 sept. 2004), Puente ferroviario (Decreto N° 2.035/5 octubre 2007) y Estación Durazno (Decreto N° 1.458/17 sept. 1999).

**Documentación realizada:** Se documentaron trece sitios (SIT\_001-013). Las entidades corresponden a estaciones ferroviarias de pasajeros (N=7), inmuebles urbanos (N=2), cantera a cielo abierto y edificaciones (N=1), panteones rurales (N=2) y una estructura de un puente ferroviario (N=1), pertenecientes todas al período histórico y contemporáneo. Además, fue documentado patrimonio material mueble (COL\_001 a 006) correspondiente a seis colecciones arqueológicas indígenas originadas en puntos asociados al río Negro y Yí.

#### 1.3.6.7.2 Sección entre Durazno-Florida (UO-B)

**Obras previstas:** Incluye la renovación de la sección del tendido de vía existente y la construcción de nuevos tramos de secciones en puntos específicos del terreno, con una longitud total del tramo de 88km. Se prevé la actualización de puentes ferroviarios y la construcción de un punto de cruce para operativa de trenes en el tendido de la línea principal, próxima a Durazno.

**Protección legal:** Para este tramo se documentó un único bien patrimonial asociado al tendido que corresponde a la Estancia y Bodega La Cruz (Monumento Histórico Nacional, Res. 526/010).

**Documentación realizada:** Se documentaron siete sitios (SIT\_014-020). Las entidades corresponden a estaciones ferroviarias de pasajeros (N=6) y un inmueble rural (N=1).

#### 1.3.6.7.3 Sección Florida-25 de Agosto (UO-C)

**Obras previstas:** Incluye la renovación de la sección del tendido de vía existente en una longitud de 46 km, con construcción de nuevas secciones de tramos en puntos específicos del terreno. Se prevé la actualización de puentes ferroviarios y la construcción de dos puntos de cruce de trenes, en las localidades de Independencia y 25 de Mayo.

**Protección legal:** Para este tramo existen los siguientes bienes patrimoniales asociados al tendido: Cooperativa 25 de Mayo (Monumento Histórico Nacional. Res. 923/015) y fortín militar (Monumento Departamental Florida. Res. N° 17.056/1 agosto 2014).

**Documentación realizada:** Se documentaron siete sitios (SIT\_021-027). Las entidades corresponden a estaciones ferroviarias de pasajeros (N=5), inmuebles urbanos (N=1) y un fortín militar (N=1).

#### 1.3.6.7.4 Sección 25 de Agosto-Progreso (UO-D)

**Obras previstas:** Incluye la renovación de la sección del tendido de vía existente en una longitud de 37 km. Este tramo incluye la construcción de una nueva sección de tendido de vía entre 25 de Agosto-Margat, de 10 km de extensión (bypass Santa Lucía), y la construcción de dos puntos de cruce de trenes para posibilitar la operativa en la línea principal. Estos se ubicarán entre 25 de Agosto-Margat y al sur de la ciudad de Canelones.

**Protección legal:** Para este tramo se documentó un único bien patrimonial asociado al tendido que corresponde a la Bodega Juanicó S.A. (Monumento Histórico Nacional, Res. 319/009).

**Documentación realizada:** Se documentaron cinco sitios (SIT\_028-032). Las entidades corresponden a estaciones ferroviarias de pasajeros (N=4) y un inmueble urbano (N=1).

#### 1.3.6.7.5 Sección Progreso-Nueva Terminal (UO-E)

**Obras previstas:** Incluye la construcción de una nueva línea de tendido de vía contigua a la existente entre la Estación Progreso-Sayago, de 18 km de extensión. Además, incluye la renovación del tendido ferroviario entre Estación Sayago-Carnelli, de 6 km de extensión. Entre los kilómetros 2,5 a 4 existirá un soterramiento de la línea del tendido a cielo abierto. Por último, este tramo involucra las obras de conexión de la vía principal con la vía ferroviaria que conducirá al nuevo puerto en la ciudad de Montevideo.

**Protección legal:** Para este tramo existen dos bienes patrimoniales asociados al tendido: la Estación Colón y dependencias que incluye puente para peatones sobre la vía férrea y refugio para peatones, casilla de señales (Monumento Histórico

Nacional, Res. 2.100/975) y como bien departamental la Estación Las Piedras (Medida Cautelar Canelones, Res. Nº 07/06939).

Documentación realizada: Se documentaron siete sitios (SIT\_033-039). Las entidades de este tramo corresponden todas a estaciones ferroviarias de pasajeros (N=7).

### **1.3.6.8 Consideraciones finales y diagnóstico técnico**

El EIArq permitió determinar aspectos de interés en la configuración del registro arqueológico del área involucrada y documentar la presencia de una multiplicidad de elementos de relevancia patrimonial, que comprenden y hacen a la construcción identitaria local y nacional. El marco de lo actuado permite ensanchar el conocimiento sobre procesos sociales históricos y lógicas generales de ocupación del territorio a través de la recopilación y sistematización de información de entidades, que en algunos casos permite contar con datos inéditos. La singularidad de algunos de los contextos y la falta de antecedentes de información específicos en otros, acrecientan el valor de la documentación realizada.

Dos grandes aspectos serán considerados como ejes vertebradores de la evaluación y diagnóstico que se presenta. Primero, un aspecto de carácter teórico que entiende que la Arqueología -como ciencia social y en su orientación al Patrimonio- debe dotar de criterios, procedimientos e instrumentos dirigidos hacia una gestión integral del patrimonio cultural. La evaluación de impacto arqueológico no implica aquí una mirada reduccionista de la labor profesional, destinada sólo a localizar y evaluar lo directamente afectado por los proyectos de obra. Como marco teórico y de acción, entendemos que además de localizar, caracterizar y evaluar la afección de las entidades, es responsabilidad y ámbito de competencia profesional de los arqueólogos, realizar esfuerzos para idear acciones destinadas al inventario y protección de las entidades, significarlas como productos históricos, revalorizarlas como recurso cultural y emprender trabajos de socialización que contribuyan a su conocimiento, difusión y protección (ver corrientes actuales: entre otros, Amado *et al.* 2002; Ballart y Tresserras 2010; Criado 2001, 2008; Prats 2004). Es en este marco que se informa y se establecen recomendaciones sobre los riesgos y vulnerabilidades de un Patrimonio Cultural no afectado directamente por el proyecto de obras, pero documentado durante el transcurso de este EIArq. Segundo, se entiende aquí una conceptualización del Patrimonio Cultural amplia e inclusiva, que reconoce la existencia de una pluralidad de elementos culturales del pasado y una dinámica de construcción social de las relaciones pasado-presente, que representan mecanismos de identidad y activación patrimonial, muchas veces ajenas y no concurrentes con las políticas hegemónicas y tradicionales de protección patrimonial (i.e., memoria social vinculada "al tren" que conforma un "paisaje cultural" propio).

Los criterios técnicos definidos en el EIArq conjugan dos dimensiones. Por una parte, una evaluación arqueológica que implica considerar el valor científico/académico de las entidades o bienes patrimoniales y su significación como productos históricos. Por otra parte, involucra las medidas técnicas de protección y atiende al grado de impacto efectivo ocasionado por el proyecto de obra y las situaciones de protección legal correspondientes en cada caso.

El EIArq permitió relevar un total de 39 sitios de entidades patrimoniales y 6 colecciones. Atendiendo los criterios técnicos definidos, sólo son potencialmente afectables por la obra un total de 32 sitios, de los cuales solamente 2 presentan un grado de afección severo y los 30 restantes un grado de afección moderado.

### **1.3.7 Conectividad y seguridad vial**

En el punto 4.1.2 del Documento "Documentos de Proyecto" se presenta para cada tramo definido una planilla con los cruces existentes y proyectados. Identificándose en la misma la ubicación del cruce, la vía que atraviesa, el tipo de vía, el tipo de cruce actual, el tipo de cruce proyectado, el dispositivo de seguridad actual, el ángulo de cruce y ancho de calle y las principales acciones proyectadas.

Además en los casos en los que se realizaron conteos se presenta el flujo máximo de vehículos por hora en 2016 y 2017.

### **1.3.8 Áreas objeto de expropiación**

El proyecto afecta un total de 288 padrones por modificaciones en la traza existente o por tramos de traza nueva. Por las características y plazos que insume el proceso de Expropiaciones, el mismo tiene una duración mayor al del presente estudio, con lo cual aún se tiene información parcial. El relevamiento de campo por parte del Equipo Social de la Dirección Nacional de Topografía (DNT-MTOP) obtuvo información de 169 padrones (aprox. el 60% del total). LA información obtenida surge en base a al relevamiento in situ y a la minuciosa observación de imágenes satelitales, lo cual se ingresa en una Base de Datos que se presenta en la Tabla 1-46.

Posteriormente a tener la información de los diferentes padrones, se realizó un análisis para identificar aquellos que se verán más afectados debido a que se afectan los predios totalmente, construcciones habitadas por familias, Unidades Productivas que al dividirse dejan de ser rentables, etc. Para estos casos se realizaron Fichas, con datos descriptivos sobre el Padrón en cuestión y la identificación si se afectan familias.

La mayor parte del área afectada por expropiaciones se trata de superficie productiva, áreas con praderas o cultivos instalados para producción de cereales, forraje para ganado de carne o leche. También se ven afectados algunos montes de abrigo, instalaciones para el manejo del ganado como son los alambrados, corrales, mangas, etc. En algunos casos puntuales se ven afectados sistemas de riego y tajamares.

Para las familias instaladas en los predios la principal afectación es la cercanía de la vía a las viviendas y/o tambos. Y en segundo lugar se menciona la reducción de la superficie productiva, esta preocupación se ve con mayor intensidad cuanto menor es la superficie total del predio.

Como se mencionó al inicio, esta información es preliminar, una detalle más completo de cada caso se obtendrá una vez finalice el relevamiento que está realizando el Equipo de Agrimensores de DNT - MTOP.

**Tabla 1-46 Datos del Relevamiento de Padrones Afectados**

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	15884	x		Ganadería	73	x				parcial
Florida	5065	x		Ganadería	37	x				parcial
Florida	7792	x		Ganadería	12	x				parcial
Florida	9248	x		mixto	18	x				parcial
Florida	9433	x		Ganadería	33	x		3	monte/embarcadero/acceso tajamar	parcial
Florida	3158	x		mixto	57	x				parcial
Florida	13062	x		Ganadería	255	x				parcial
Florida	11053	x		Ganadería	17	x				parcial
Florida	4569	x		Ganadería	73	x		1	tajamar	parcial
Florida	4564	x		Ganadería	134	x				parcial
Florida	8547	x		Logística	9	x		4	oficinas/galpón/balanza/pista de camiones	total
Florida	14998	x		Ganadería	6		x			parcial
Florida	285	x		Ganadería	45	x				parcial
Florida	4548	x		monte	35	x				parcial
Florida	6139	x		Lechería	276	x				parcial
Florida	3696	x		Lechería	138	x		1	pozo semisurgente	parcial

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	16238	x		monte	2		x	1	monte eucaliptus	parcial
Florida	13703	x		monte	176	s/d				parcial
Florida	10946	x		Agrícola Lechería	27	x				parcial
Florida	3699	x		monte	5	x				parcial
Florida	15499	x		Agrícola Ganadería	103		x			parcial
Florida	14196	x		Agrícola Ganadería	326	x				parcial
Florida	3700	x		Lechería	392	x				parcial
Florida	17799	x		turismo Agricultura Ganadería feedlot	384	x				parcial
Florida	15642	x		sin uso	11	x				parcial
Florida	5989	x		Ganadería	62		x	1	monte de abrigo	parcial
Florida	3806	x		Lechería	5	x		1	pasturas	parcial
Florida	10808	x		Lechería	16		x			parcial
Florida	10806	x		Lechería	17	x				parcial
Florida	3828	x		monte	21	s/d				parcial
Florida	3724	x		Lechería	114	x				parcial
Florida	10950	x		Lechería	7		x	1	monte de abrigo	parcial
Florida	3783	x		Lechería	24		x			parcial
Florida	3780	x		Ganadería	33		x	1	monte de abrigo	parcial
Florida	15953	x		Ganadería	1		x			parcial

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	12446	x		Granja	2	x		2	casas	parcial
Florida	11884	x		Granja	2	x		2	casa/ monte	total
Florida	10843	x		Granja	1	x		2	casa / galpón	total
Florida	4600	x		Ganadería	5		x			parcial
Florida	6156	x		Ganadería	3	x				parcial
Florida	6160	x		Ganadería	3	x		1	pozo semisurgente	parcial
Florida	6161	x		Agrícola Ganadería	3		x			parcial
Florida	6162	x		Agrícola Ganadería	3		x			parcial
Florida	3989	x		Agrícola Ganadería	49	x		1	pozo	parcial
Florida	4022	x		Ganadería	13		x			parcial
Florida	4070	x		Ganadería	13	x		1	aguada	parcial
Florida	5924	x		Ganadería	1	x				parcial
Florida	14904	x		Sin uso	< 1		x			parcial
Florida	6907	x		Granja	<1	x		3	vivienda/galpón/corrales	total
Florida	19247	x		Agrícola Lechero	72	x				parcial
Florida	19246	x		Agrícola Lechero	138	x				parcial
Florida	400	x		Ganadería	137	x				parcial
Florida	18060	x		Agrícola Lechero	248	x				parcial
Florida	18570	x		Agrícola Lechero	55		x	1	pradera	parcial

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	18571	x		Ganadería	185	x				parcial
Florida	4361	x		Agricultura	2		x			parcial
Florida	175	x		Agricultura	23		x			parcial
Florida	6956	x		Agrícola Lechero	884	x				parcial
Florida	5188	x		Agrícola Lechero	177	x		2	plantación de maíz / tamar	parcial
Florida	10775	x		Agrícola Lechero	169	x				parcial
Florida	135	x		Agrícola Lechero	207	x		1	pradera	parcial
Florida	15349	x		Ganadería	23		x			parcial
Florida	11433	x		Ganadería	19		x			parcial
Florida	7628	x		Ganadería	3		x			parcial
Florida	4887	x		Agrícola Lechero	22	x		1	plantación de sorgo	parcial
Florida	99	x		Agricultura	23		x			parcial
Florida	5577	x		Agricultura	3		x	1	plantación de maíz	parcial
Florida	101	x		Lechería	90	x		no sabemos	vivienda/ tambo/ galpón	parcial
Florida	118	x		Agricultura Lechería	164	x		no sabemos	tambo/ casco estancia / galpón	parcial
Florida	7180	x		Agrícola Ganadería	42	x		no sabemos	2 viviendas/1galpón	parcial
Florida	14144	x		Agrícola Lechero	46	x		1	pradera	parcial
Florida	30	x		Agrícola Lechero	63	x				s/d
Florida	18391	x		Agrícola Lechero	147	x		6	monte eucaliptus/tapera/piletas/2prader	parcial

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
									as/área alfalfa	
Florida	4670	x		Lechería	39		x			s/d
Florida	25	x		Agrícola Lechero	27		x	5	tambo/vivienda/embarcadero/plancha/ingreso/galpón	s/d
Florida	8401	x		Agrícola Lechero	172		s/d	1	chacra de alfalfa y festuca	s/d
Florida	9214	x		Ganadería	7	x				s/d
Florida	14565	x		Agricultura	11		x			s/d
Florida	10785	x		Sin uso	9		x			s/d
Florida	5121	x		Ganadería	64		x			s/d
Florida	2699	x		Ganadería	20		x			s/d
Florida	14495	x		Arrendamiento	150	x				s/d
Florida	9895	x		Lechería	290	x				s/d
Florida	17670	x		Lechería	94	x		1	tambo	parcial
Florida	17768	x		Lechería	26	x				s/d
Florida	17769	x		Lechería	10		x			s/d
Florida	8761	x		Logística	15	x		1	s/d	parcial
Florida	15063	x		Agrícola Ganadería	7		x			s/d
Florida	2751	x		Agrícola Ganadería	21		x			s/d
Florida	10600	x		Agricultura	13		x			s/d
Florida	15064	x		Agrícola Ganadería	23		x			s/d

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	13472	x		Agricultura	73		x			s/d
Florida	16890	x		Lechería	10	x		1	Tambo	parcial
Florida	2749	x		Agricultura	45	x				s/d
Florida	6242	x		Lechería	19		x			s/d
Florida	2886	x		Ganadería	25		x			s/d
Florida	2887	x		Ganadería	23		x			s/d
Florida	2888	x		Ganadería	46		x			s/d
Florida	2760	x		Agricultura	13	x				s/d
Florida	16178	x		Ganadería	13		x			s/d
Florida	15269	x		Ganadería	98	x				s/d
Florida	18201	x		Ganadería	14	x				s/d
Florida	18200	x		Agricultura	25	x				s/d
Florida	18600	x		Ganadería	36		x			s/d
Florida	18599	x		Ganadería	36	x		1	s/d	s/d
Florida	10560	x		Ganadería	147	x				s/d
Florida	11354	x		Lechería	22		x	1	riego	s/d
Florida	3089	x		Granja Avícola y Porcina	36	x				s/d
Florida	3088	x		Granja Avícola y Porcina	52	x				s/d

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Florida	8338	x		Industria	11	x				s/d
Florida	3178	x		Granja Avícola y Porcina	103	x	x			s/d
Florida	3179	x		praderas	73	x				s/d
Florida	9392	x		Granja Avícola y Porcina	8	x				s/d
Florida	5084	x		Granja Avícola y Porcina	33		x			s/d
Florida	11603	x		Granja Avícola y Porcina	36		x			s/d
Florida	9393	x		Granja Avícola y Porcina	71	x				s/d
Florida	3180	x		Ganadería	11	x				s/d
Florida	10978	x		Granja intensiva	menos de 1	x		1	s/d	pozo
Florida	3177	x		Granja para consumo propio	2	x		1	s/d	monte
Florida	8586	x		Agrícola Ganadería	75	x				s/d
Durazno	543	x		Ganadería	163		x			s/d
Durazno	2886	x		Forestación - Ganadería	4		x			s/d
Durazno	8246	x		Forestación - Ganadería	38		x			s/d

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Durazno	8178	x		Forestación - Ganadería	19		x			s/d
Durazno	10022	x		Forestación - Ganadería	4	x				s/d
Durazno	10023	x		Forestación - Ganadería	4	x				s/d
Durazno	2957	x		Ganadería	4		x			s/d
Durazno	4227	x		s/d	4		x			s/d
Durazno	12178	x		Ganadería	30		x			s/d
Durazno	8865	x		Ganadería	88		x			s/d
Durazno	2966	x		Ganadería	73	x				s/d
Durazno	2967	x		Ganadería	17	x				s/d
Montevideo	108726		x	Domicilio	0,03	x		2	vivienda	total
Montevideo	45142		x	Domicilio	0,0265	x		1	vivienda	total
Montevideo	133080		x	Domicilio	0,0307	x		1	vivienda	total
Montevideo	133083		x	Domicilio	0,0359	x		2	vivienda	total
Montevideo	129300		x	Domicilio	0,0526	x		1	vivienda	total
Montevideo	129299		x	Domicilio	0,034	x		1	garaje	parcial
Montevideo	129285		x	Domicilio	0,0559	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	129284		x	Domicilio	0,0429	x		1	vivienda	total

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Montevideo	129283		x	Domicilio	0,0214	x		2	apartamentos	total
Montevideo	45125		x	Domicilio	0,02	x		1	vivienda	total
Montevideo	198819		x	Domicilio	0,16	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	45124		x	Domicilio	0,14	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56701		x	Domicilio	0,0136	x		1	vivienda	total
Montevideo	56703		x	Domicilio	0,0303	x		1	vivienda	total
Montevideo	56704		x	Domicilio	0,0293	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56705		x	Domicilio	0,0297	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56706		x	Domicilio	0,0286	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56707		x	Domicilio	0,0274	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	109534		x	Domicilio	0,0263	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56708		x	Domicilio	0,0252	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56709		x	Domicilio	0,0183	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56710		x	Domicilio	0,0172	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56711		x	Domicilio	0,0164	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56712		x	Domicilio	0,0166	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56713		x	Domicilio	0,0208	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	56695		x	Domicilio	0,0363	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	172689		x	Domicilio	0,01	x		1	vivienda	total

Descripción del Medio

Departamento	Nº padrón	Tipo de Padrón		Actual Uso del Suelo	Área del Padrón	Construcciones		Cantidad Construcciones o mejoras afectadas	Tipo de Construcciones o mejoras Afectadas	Tipo de Expropiación
		Rural	Urbano			SI	NO			
Montevideo	57379		x	Domicilio	0,0466	x		1	vivienda	total
Montevideo	57380		x	Domicilio	0,0469	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	57381		x	Domicilio	0,0469	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	57382		x	Domicilio	0,0462	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	57383		x	Domicilio	0,0653	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	57384		x	Industria	0,0442	x		1	galpón	parcial
Montevideo	57385		x	Industria	0,0432	x		1	galpón	parcial
Montevideo	57387		x	Industria	0,0408	x		1	galpón	parcial
Montevideo	57386		x	Domicilio	0,042	x		1	vivienda	parcial
Montevideo	96699		x	Domicilio y Comercial	0,026	x		4	comercios y viviendas	total

Descripción del Medio

Del análisis del listado de padrones presentados en la tabla anterior surgen 24 padrones como los más sensibles ante la afectación por el proyecto. Las fichas presentadas a continuación brindan una información más detallada de los mismos y una rápida identificación de las posibles afectaciones que tiene cada uno.

**Ficha N° 1**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="8547"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="RODRIGUEZ,BARONI/MARIA,ANGELICA"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Logístico"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="9"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text" value="9"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Oficina/Galpón/Balanza/Pista de camiones"/>		
Número:	<input type="text" value="4"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<p>En los últimos relevos por parte de MTOP figura como propietario Álvaro González y Sra, lo que en Catastro aún no se ha actualizado. El predio presenta un tipo de afectación total por parte del proyecto.</p>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 2**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="6907"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="HORTENCIA CELESTE NÚÑEZ HERNÁNDEZ , HENRY MILLÁN, PABLO MILLÁN, FEDERICO ARISMENDI, ELOISA RUÉTALO"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural <input checked="" type="checkbox"/>	
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="Menos de 1"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text" value="Total"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Construcciones afectadas:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Viviendas"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Galpones y Corrales"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text" value="2"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 3**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="101"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="AZPIROZ,ZABALETA/EDUARDO&lt;br/&gt;MILLAN,NUÑEZ/HENRY,NOEL&lt;br/&gt;AZPIROZ,ZABALETA/MARIA,ARANZAZU&lt;br/&gt;DI SANTI,ACOSTA/NANCY,ALUCEMA"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Lechería"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="90"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI <input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Vivienda"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Tambo y Galpones"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="Hace falta que los agrimensores corroboren el nivel de afectación que habrá.&lt;br/&gt;Hay superficies de praderas afectadas y en la vista satelital se puede ver una antena a pocos metros de la traza"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 4**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="118"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="ALMIRATI,SAITA/MARIA,AMELIA&lt;br/&gt;ALMIRATI,SAITA/ELSA,GRACIELA"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Agrícola-Lechero"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="164"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Casco de la Estancia"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Tambo y Galpón"/>		
Número:	<input type="text" value="2"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 5**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="7180"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="TORTEROLA,CILLUTI/IRENE"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Agrícola Ganadero"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="42"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Viviendas"/>		
Número:	<input type="text" value="2"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Galpón"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="2"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="La traza pasa a muy pocos metros de ambas viviendas"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 6**

Departamento	Florida		
N° de Padrón:	17670		
Nombre de Propietario	CROSA,SELVES/FRANCISCO,JAVIER STRANEO/MAGDALENA		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input type="checkbox"/>	Rural <input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Lechería		
Área del Padrón:	94	Ha	
Área a Expropiar:		Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Tambo		
Número:	1		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:	Se estima que el tambo es afectado en su totalidad, la familia afectada vive en otro predio, pero depende netamente del tambo para su sustento.		

Descripción del Medio

**Ficha N° 7**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="16890"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="PACHECO GONZALEZ / HUGO ANASTACIO"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Lechería"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="10"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Tambo"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text" value="3"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<p>La vía pasa entre el Tambo y la vivienda. Aunque satelitalmente solo se puede identificar que la vía pasa por un lateral del predio. Información a corroborar por el equipo de Agrimensores.</p>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 8**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="12446"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="SELAYES / RENÉ"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="2"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Viviendas"/>		
Número:	<input type="text" value="2"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="2"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text" value="4 (2 menores)"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text" value="1"/>		
Observaciones Particulares:	<p>La vía dividiría el padrón al medio dejando una vivienda de cada lado a muy poca distancia de la misma. Se informa que se está evaluando si hacer una expropiación total o mover un poco el trazado.</p>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 9**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="11884"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="MARICHAL/MARIO"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="2"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Vivienda"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text" value="4 (2 menores)"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="La traza divide al medio el padrón y pasa a pocos metros de la vivienda"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 10**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="10843"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="VIDAL LEÓN / ISABEL"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="1"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Vivienda"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Galpón"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text" value="4 (2 menores)"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="La traza pasa a muy pocos metros de la vivienda"/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 11**

Departamento	Florida		
N° de Padrón:	25		
Nombre de Propietario	RODRIGUEZ MACHADO/ LEOPOLDO Y ACOSTA Y LARA / MARÍA FERNANDA		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Agrícola lechero		
Área del Padrón:	27	Ha	
Área a Expropiar:		Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Tambo y Galpón		
Número:	2		
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	1		
Tipo de Construcciones	Embarcadero e instalaciones accesorias		
Número:	1		
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1			
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:	En la satelital no se observan infraestructuras de ningún tipo en el padrón 25, se debe corroborar esta información por el equipo de Agrimensores		

**Ficha N° 12**

Departamento	Florida		
N° de Padrón:	8761		
Nombre de Propietario	LOIERO,/MIGUEL,ANGEL CARRERAS,CORREA/LUCIANA,ANDREA		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Logística		
Área del Padrón:	15	Ha	

Descripción del Medio

Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha		
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Vivienda"/>			
Número:	<input type="text" value="1"/>			
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Galpón"/>			
Número:	<input type="text" value="1"/>			
Nº de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text" value="1"/>			
Nº de Integrantes Familia/Unidad Social Nº1	<input type="text" value="3"/>			
Nº de Integrantes Familia/Unidad Social Nº2	<input type="text"/>			
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="La traza pasa muy cerca del galpón, donde guarda Maquinaria la cual utiliza como sustento al alquilarla."/>			

Descripción del Medio

**Ficha N° 13**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	108726		
Nombre de Propietario	SUSANA OJEDA PROPIETARIA DE UNA PARTE HAY 4 PROPIETARIOS MAS POR SUCESIÓN		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.03	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	2		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	2		
Observaciones Particulares:			

Descripción del Medio

**Ficha N° 14**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	133083		
Nombre de Propietario	ESTEFA / MARÍA DE LOS ÁNGELES		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0359	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	2		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	3		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	2		
Observaciones Particulares:			

Descripción del Medio

**Ficha N° 15**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	129300		
Nombre de Propietario	FRACCIÓN 1: WILER GODIÑO Y ESTELA RAMIREZ FRACCIÓN 2: JOSÉ CARLOS RAMIREZ Y MARÍA ROSANA MARTINEZ		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0526	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	2		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	6		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	4		
Observaciones Particulares:	Dos viviendas en el padrón pero solo se afecta una, de una familia de 4 personas. La otra más alejada de la vía es ocupada por una familia realojada por el MVOTMA y son 6 personas mayores de edad.		

Descripción del Medio

**Ficha N° 16**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	129284		
Nombre de Propietario	VILA JORGE/ VILA ALBERTO		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0429	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	1		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:			

Descripción del Medio

**Ficha N° 17**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	129283		
Nombre de Propietario	CEDRÉS JULIO/ CEDRÉS ANA MARIA		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0214	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Apartamentos		
Número:	2		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:	Solo una de las viviendas se encuentra habitada.		

Descripción del Medio

**Ficha N° 18**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	45125		
Nombre de Propietario	PETIÑO JUAN PABLO/ GARAY LETICIA (Poseedores)		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.02	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	1		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	3 (1 menor)		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:			

Descripción del Medio

**Ficha N° 19**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	56701		
Nombre de Propietario	ERMOGLIO CARINA / CANET ANTONIO		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0136	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	1		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:	Mencionan que tienen hijos adolescentes pero no cuantos.		

Descripción del Medio

**Ficha N° 20**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	57379		
Nombre de Propietario	AGUIRRE NEGRO/CÉSAR Y AGUIRRE NEGRO/VÍCTOR		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario		
Área del Padrón:	0.0466	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Vivienda		
Número:	1		
Tipo de Construcciones			
Número:			
N° de unidades sociales/familias involucradas	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	4 (un menor)		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2			
Observaciones Particulares:	Vivienda contra la vía		

Descripción del Medio

**Ficha N° 21**

Departamento	Montevideo		
N° de Padrón:	96699		
Nombre de Propietario	COSCIA,ROVEGNO/MARIA,INES		
Tipo de Padrón:	Urbano	<input checked="" type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	Domiciliario y Comercial		
Área del Padrón:	0.026	Ha	
Área a Expropiar:	Total	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	Comercio (pizzería) + Comité		
Número:	2		
Tipo de Construcciones	Viviendas		
Número:	2		
N° de unidades sociales/familias involucradas	2		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	1		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	2		
Observaciones Particulares:			

Descripción del Medio

**Ficha N° 22**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="17799"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="ABDO SILFANA"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Agrícola-Ganadero; Turismo"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="384"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Bodega de Vinos"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Casco de estancia"/>		
Número:	<input type="text" value="1"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<p>Si bien no se ven familias afectadas directamente, la traza pasa a muy pocos metros de las construcciones. Que según se ha informado, estas construcciones son Patrimonio Histórico.</p>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 23**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="3089 y 3088"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="VIDART,FERRARI/RICARDO,TABARE VIDART,FERRARI/PEDRO,DARDO"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural	<input checked="" type="checkbox"/>
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja Avícola y Porcina"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="36 y 52"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Construcciones afectadas:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="No especificadas"/>		
Número:	<input type="text"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<input type="text" value="Si bien no hay construcciones afectadas, sí se verá afectado el sistema productivo por las obras, estresan a los animales. Además les preocupan los accidentes por la circulación."/>		

Descripción del Medio

**Ficha N° 24**

Departamento	<input type="text" value="Florida"/>		
N° de Padrón:	<input type="text" value="10978"/>		
Nombre de Propietario	<input type="text" value="CABEZA,GOROSTERRAZU/RAUL,ARIEL"/>		
Tipo de Padrón:	Urbano <input type="checkbox"/>	Rural <input checked="" type="checkbox"/>	
Actual Uso del Suelo:	<input type="text" value="Granja"/>		
Área del Padrón:	<input type="text" value="Menos de 1"/>	Ha	
Área a Expropiar:	<input type="text"/>	Ha	
Presencia de Construcciones:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Construcciones afectadas:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Tipo de Construcciones	<input type="text" value="Pozo de agua"/>		
Número:	<input type="text"/>		
Tipo de Construcciones	<input type="text"/>		
Número:	<input type="text"/>		
N° de unidades sociales/familias involucradas	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°1	<input type="text"/>		
N° de Integrantes Familia/Unidad Social N°2	<input type="text"/>		
Observaciones Particulares:	<p>Aunque en la entrevista solo especifican un pozo de agua afectado. La afectación es total ya que la mitad de la granja es afectada. Y se trata de una familia cuyo sustento viene netamente del predio, que consta apenas de menos de una ha.</p>		