

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO REVISIÓN PLAN PARCIAL CAMINO DE LOS HORNEROS

1. INTRODUCCIÓN

1. UBICACIÓN

El área del plan parcial se encuentra ubicada en la microrregión de la Costa, al este de Montevideo y al Norte de Ciudad de la Costa.

Se incluyen dentro de la misma las localidades de: Villa el tato, Cumbres de Carrasco, Carmel, la Asunción, Quintas del Bosque y altos de la tahona.

Tiene como principales ejes Camino de los Horneros y Camino Eduardo perez.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA PIEZA EN EL MARCO DEL PLAN PARCIAL – línea de base

El ámbito de actuación se encuentra en un área estratégica de desarrollo del departamento de Canelones. El plan parcial aprobado en el año 2017, y que actualmente cuenta con 5 años de gestión, definió 4 conceptos base: la nueva ruralidad, la vocación residencial y turística, los sistemas ambientales y el paisaje. A partir de estos conceptos se diseñó un modelo territorial que apuntó a la consolidación de un territorio en donde conviven distintos usos con el denominador común de la fuerte presencia de paisaje y los sistemas verdes.

Para esto el modelo reconoce las infraestructuras y los sistemas instalados; y los aspectos ambientales relevantes y diseña una batería de herramientas que apuntan a optimizar lo existente, preservar ecosistemas relevantes y a completar las infraestructuras necesarias que den soporte a las transformaciones territoriales.

En la síntesis del análisis de la pieza realizada en el año 2016 identifica un área con fuerte potencial pero con situaciones disímiles en cuanto a la consolidación de algunos procesos emergentes. Es decir, el incipiente desarrollo residencial con un paisaje de alto valor escénico asociado al paisaje y con algunas áreas que ya se empezaban a destacar por la presencia de usos no residenciales, como ser zonas de servicios, deportivas o turísticas. A esto se le sumaba Villa El Tato como urbanización preexistente.

Como se mencionó anteriormente, a 4 años de la aprobación del plan parcial el ámbito del plan parcial evidencia transformaciones territoriales importantes.

Por un lado la consolidación de los barrios preexistentes al plan:

tanto las urbanizaciones en UPH, las que se encuentran actualmente con una ocupación casi completa, así como la consolidación de las infraestructuras urbanas de villa el tato

Por otro lado el desarrollo de varios emprendimientos habitacionales y turísticos de nivel medio y medio alto y de programas de actuación integrada en extensas zonas con atributo potencialmente transformable, todo en pocos años, acentúa lo identificado oportunamente: la alta demanda de la zona y el gran potencial que contiene.

Acompañando estos procesos se consolidan las infraestructuras previstas en el plan: la construcción de redes de saneamiento, la apertura de nuevas conectividades y la mejora en la vialidad existente, la extensión de redes de agua potable y de servicios.

Finalmente se identifica la consolidación de centralidades no residenciales como puede ser el nodo de Avenida Interbalnearia y Cno. De los Horneros, la centralidad deportiva, la centralidad local

comercial de Cno de los Horneros y Cno los Aromos y la instalación de otros equipamientos complementarios a la residencia como ser colegios y restaurantes.

Si bien estas transformaciones son las previstas en el plan, de la misma forma se evidencian algunos riesgos o procesos no deseados del territorio como ser los impactos en el sistema hídrico, muy determinante para la zona, problemas de ocupaciones en el suelo, los resultados dispares en la concreción de espacios públicos de calidad en el ámbito del plan entre ellos la trama de vías “verdes” previstas.

Estos resultados del plan plantean hoy el desafío de trabajar sobre los supuestos adoptados en el plan y actualizar los mismos en función de los cambios territoriales, así como el aggiornamento de conceptos y normativas que han surgido y se han modificado en estos años.

Por otro lado, producto de la variabilidad climática se identificaron algunos eventos asociados a esta que es necesario atender en detalle.

Población

El IAE desarrollado para la elaboración del plan parcial realizó un análisis exhaustivo de población asociado a la demografía, la educación, el mercado de trabajo, bienestar y pobreza y el acceso a la vivienda, basados en los datos del Censo 2011

De todas formas, a los efectos de tener una aproximación a dicho fenómeno como parte del presente diagnóstico, se realizó un conteo de viviendas a partir de las imágenes satelitales disponibles en Google Earth¹. Dichos datos deberán considerarse siempre como una estimación y no de forma concluyente.

En tal sentido, y tomando como referencia la situación correspondiente al año 2017 por un lado, y al año 2022 por el otro, es posible constatar un significativo crecimiento en el ámbito de actuación del PPCH durante el correr de los cinco años que dicho instrumento lleva aprobado.

Tal crecimiento se evidencia tanto como resultado de la consolidación de algunos de los barrios ya existentes, como del surgimiento de nuevos barrios.

En base a la información mencionada, puede estimarse entre octubre de 2017 y mayo de 2022 un aumento promedio en el número de viviendas en torno al 35%.

Por otra parte, a efectos de estimar la cantidad de habitantes, se toma como indicador aproximado y de referencia, el valor que surge de los datos del Censo 2011 respecto al promedio de habitantes por vivienda en el área abarcada por el PPCH, correspondiente a 2,99 personas/ vivienda. El resultado de dicho cálculo nos arroja entonces un valor próximo a los 4.900 habitantes a mayo de 2022, frente a un valor cercano a los 3.200 en octubre de 2017.

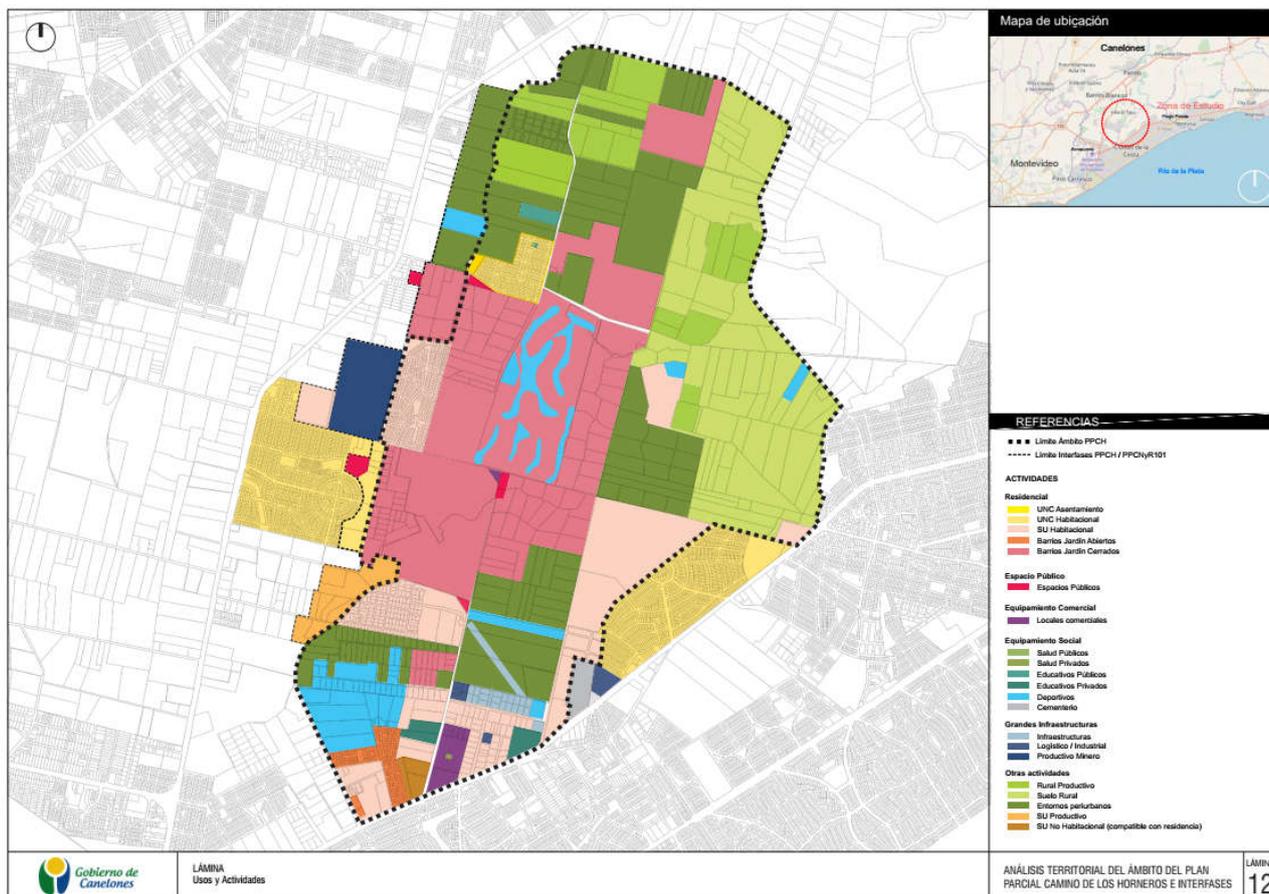
Este crecimiento no se distribuye de forma homogénea en el territorio, sino que se concentra principalmente en algunos barrios. Tal es el caso de Mirador de La Tahona (crecimiento de 5x), Viñedos de La Tahona (crecimiento 2x), Las Higuieritas (crecimiento 2x). Así como por el surgimiento de emprendimientos que aún no existían a fines de 2017 y hoy se encuentran con un alto nivel de ocupación; como es el caso de Pilar de Los Horneros y Huertas de Los Horneros.

Un efecto claro de tal nivel de crecimiento, es la aparición acelerada de nuevos servicios comerciales en la zona, denotando la necesidad de satisfacer la creciente demanda ocasionada por el aumento de población en el entorno.

Asimismo, el crecimiento poblacional observado en Villa El Tato podría explicarse en algún grado como respuesta a un aumento en la demanda de mano de obra ocasionado por el incremento de los servicios, así como de la actividad de construcción de nuevos emprendimientos en la zona.

Otra interrogante que surge, además de la de la magnitud del crecimiento poblacional en la zona, es la de si se ha procesado un cambio cualitativo en cuanto al perfil de los nuevos residentes de la zona. Tampoco aquí se cuenta con datos actualizados y precisos que puedan echar luz a dicha interrogante. Sin embargo, a partir de lo declarado por algunos informantes calificados, la zona estaría atrayendo en los últimos años a un segmento más amplio de público que lo que acontece cuando se instalaron los primeros emprendimientos de este tipo. En tal sentido, la mayor afluencia marcada por dichos informantes es la de familias jóvenes, con y sin hijos y la de adultos mayores que prevén su retiro allí.

Por otra parte, si bien sigue siendo una opción asequible únicamente para personas de buen poder adquisitivo, factores como la reducción del valor de los terrenos así como el cambio en las características constructivas y en las dimensiones de las nuevas viviendas, que ofrecen alternativas menos costosas a las de los primeros emprendimientos de la zona, colaboran a que comience a ampliarse el público en términos de nivel socioeconómico.



Sistema Hídrico

El sistema hídrico es uno de los elementos del sistema ambiental determinantes en la zona. El plan lo reconoció y lo puso en valor a través de herramientas propias de gestión. A partir de esto, la presente revisión incorpora nuevos estudios y el reconocimiento de las cuencas asociadas a los cursos de agua los que se detallarán más adelante.

Agua potable y saneamiento

Si bien la zona contaba con redes de agua potable, el desarrollo de algunas zonas necesita de la ampliación de redes existentes.

En cuanto al saneamiento, a la propuesta inicial de ampliación de las redes de saneamiento preexistentes se han ido conectando los barrios ya instalados, así como otros en construcción. Sin embargo es necesario definir un proyecto que admita el crecimiento de la red.

Conectividad

Una de las temáticas principales que se abordó desde el plan parcial fue la necesidad de avanzar en la conectividad de la pieza. Más allá de algunos ejes estructuradores como ser Camino Escobar, Camino Aromos, Camino de los Horneros y Camino Eduardo Perez se diseñó un sistema de redes que conectan la pieza.

3. CONSIDERACIONES NORMATIVAS

Desde la aprobación del Plan a la fecha se han producido una serie modificaciones en la legislación nacional asociada directamente a temas territoriales, que han producido cambios en la gestión del territorio, principalmente a las modificaciones a la ley de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano (Ley N° 19.924 de 18/12/2020 artículo 460) y a las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y su correspondiente reglamentación Ley N° 19525 y Decreto 30/2020.

Revisión del Plan Local: Costaplan: en el año 2020 se aprobó la primer revisión del Costaplan, en donde se incorporaron herramientas de gestión específicas a las temáticas ambientales asociadas al FOS verde y a los lagos de ciudad de la costa, en una mirada integradora del sistema hídrico ambiental y el paisaje

Asimismo, desde la aprobación del Plan, se han elaborado 4 programas de actuación integrada con un área total de aproximadamente 132 hás. (actualmente 3 se encuentran aprobados y 1 en etapas finales de aprobación.

Estos elementos hacen necesario avanzar en un proceso de revisión que permita analizar las herramientas de gestión definidas en el marco del IOT. La coyuntura social asociada a la sensación de inseguridad, vinculada a una crisis económica producto de diversos factores, y el ajuste normativo nacional, nos obligan a acompañar desde el gobierno departamental estas dinámicas con definiciones específicas.

4. ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DEL PLAN PARCIAL CAMINO DE LOS HORNEROS

Los objetivos trazados por el Plan son:

Objetivos generales

Promover las acciones tendientes al **bien común para toda la población residente o no**, mediante el goce equitativo del ambiente urbano y el rural, del medio natural y el social, propendiendo una mejor e incremental calidad de vida.

Promover la valorización de la relación entre áreas suburbanas y áreas naturales, reconociendo al espacio suburbano y rural natural como modos particulares de uso del suelo, que requieren formas especiales de acondicionamiento, determinando paisajes diferentes que deben ser

respetados y valorizados en su uso, imagen y carácter propios.

Establecer responsabilidades a nivel de gestión, a los efectos de viabilizar la aplicación del Plan Parcial, considerándolo tanto un marco de referencia, coordinación y ordenamiento de las actuaciones públicas o privadas, como instrumento para la acción, impulsor del desarrollo económico y social, urbano y territorial.

Promover la coordinación operativa entre las diversas Administraciones y Entes Públicos con actividad en el territorio.

Objetivos particulares

Utilizar racionalmente los recursos naturales.

Propender el acceso democrático y equilibrado de toda la población, a los servicios colectivos y equipamientos urbanos (educativos, recreativos, sanitarios, etc.), así como a los niveles de cobertura básicos de infraestructuras (agua potable, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado, vialidad, etc.).

Favorecer la organización del tejido social consolidando lazos de vecindad a partir de la definición de áreas de carácter local que permitan establecer una normativa adecuada a las diversas escalas; que promueva la calificación de esas áreas a través de actividades y equipamientos, de modo que se intensifique por parte de los vecinos el uso del espacio.

Garantizar la accesibilidad al sistema de espacios abiertos de uso público, a todos los habitantes.

Proteger y valorizar las áreas de suelo rural natural y su paisaje natural asociado, contribuyendo a generar ámbitos que incentiven el uso productivo y comunitario y el sentido de identidad y pertenencia a los mismos.

Estructurar y caracterizar el sistema de espacios abiertos urbanos de uso público.

Del estudio del recorte temporal 2018 - 2022 se desprenden la siguientes constataciones generales:

Los objetivos trazados se cumplen en su mayoría.

Las acciones tendientes al bien común se persiguen durante el período temporal analizado, tendientes a un modo de vida que condice con la nueva ruralidad conceptualizada por el Plan.

El concepto de nueva ruralidad que manejan los objetivos del PPCH podría redefinirse a partir del desarrollo de estos 4 años en un gradiente de modos de vida que incluyen combinaciones diversas de lo suburbano y lo rural, generando entornos periurbanos de caracterización compleja.

En cuanto a la gestión de este territorio y los mecanismos para acompañar sus procesos de transformación, resulta un gran desafío. Se recomienda sistematizar toda la experiencia transitada con el objetivo de lograr un posible diseño de procedimiento de gestión específico para el ámbito del PPCH.

La promoción del intercambio y aporte institucional se ha realizado, ya que en todo territorio en expansión resulta imprescindible coordinar su infraestructura soporte. En el caso de este análisis se trabaja conjuntamente con OSE y se recogen valoraciones identificadas en diversas instancias por el Ministerio de Ambiente.

En cuanto a los objetivos específicos se puntualiza:

El uso racional de los recursos naturales en una ciudad en expansión requiere de una gestión específica y una supervisión de la misma, que debe diseñarse y abordarse de forma interdisciplinar. En varias situaciones se identifica este abordaje.

El equipamiento urbano no resulta uniforme, ni acompaña el crecimiento de la mancha urbana. De todas formas se reconocen servicios que irradian oferta tanto a escala local como regional. La infraestructura evaluada por este informe contempla a todo el ámbito y el acceso homogéneo a la cobertura básica.

En cuanto a la organización del tejido social y el tendido de lazos, al no contar con un porcentaje de espacios públicos que aseguren la mixtura y el intercambio social o ámbitos de gestión conjunta de toda la población local, este se considera un objetivo no alcanzado. El proceso de ejecución y mejora de la trama de calles apunta a una intersección de espacialidad pública, que no debería ser sólo vehicular.

En cuanto a las áreas de suelo rural natural y su paisaje asociado, fueron preservados cursos de agua y sus márgenes. Este estudio evidencia un sistema hídrico fuertemente presente, que se deberá preservar y así evitar comprometer el uso del territorio y el paisaje propio del mismo. La lectura es de canales de agua con sus entornos verdes que deben seguir presentes aún habilitando desarrollos futuros.

5. OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA REVISIÓN

Objetivo General

La presente revisión tiene como objetivo profundizar en las definiciones establecidas el PPCH establecidas en el Decreto N° 00007/017, a través de la revisión de las definiciones establecidas en relación a la consolidación de las mismas, sus impactos y su interrelación en el sistema de IOT.

Objetivos Particulares

- Establecer el marco normativo actualizado y específico del ámbito considerando el grado de consolidación del sistema de IOT de las propias definiciones del plan, las derivadas producto de los programas de actuación integrada y su vínculo con las disposiciones del PPCH
- La incorporación de las infraestructuras y servicios asociados a la consolidación del Plan,
- La generación nuevas Herramientas de gestión definidas para el ámbito
- La puesta en valor de los ámbitos paisajísticos y ecosistémicos relevantes del ámbito
- El considerar dentro del modelo las interfaces territoriales

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

A. ASPECTOS AMBIENTALES DEFINIDOS EN EL PLAN PARCIAL CAMINO DE LOS HORNEROS

En términos generales, y en base las temáticas enumeradas en el capítulo anterior, la presente revisión retoma los aspectos analizados anteriormente, actualizando aspectos conceptuales e incorporando determinaciones surgidas del análisis del territorio (especialmente de las transformaciones territoriales) y del ambiente, para después evaluar la situación en la que se encuentran, las nuevas presiones y ajustar aspectos normativos y herramientas de gestión del territorio.

El plan parcial Decreto 007/017 abordó los siguientes aspectos ambientales:

- emisiones líquidas provenientes de aguas servidas
- sistema hídrico: sistema de cuencas, cañadas y drenaje pluvial
- demanda de conectividad y movilidad dentro y fuera del área de actuación de la pieza territorial
- presencia física

SOLUCIONES DE SANEAMIENTO: EMISIONES LÍQUIDAS PROVENIENTES DE AGUAS SERVIDAS

Al momento de aprobación del plan parcial la mayor parte de los barrios residenciales no se encontraban conectados a red de saneamiento o en gestiones para hacerlo. La red de saneamiento consistía en el ramal que provenía de Pando sobre Camino de los Horneros y una estación de bomberos cerca de Viñedos de la Tahona (denominado EB2). Solamente se encontraban en condiciones, no demasiado complejas de conectarse los barrios más cercanos a la estación de bombeo.

Asimismo se encuentra instalada dentro del ámbito del plan la planta de tratamiento que sirve al sistema de saneamiento de Ciudad de la Costa y Pando, y cuenta con capacidad para conectar otras localidades.

En este escenario, el plan parcial define dos zonas con diferentes soluciones de saneamiento:

- al sur: saneamiento de redes colectivas de OSE
- al norte: soluciones de tratamiento estancas con DSI

Frente a las previsiones del plan, actualmente se encuentran conectados muchos de los barrios desarrollados o en vías de desarrollo en el entorno más cercano de la estación, en las modalidades de PH o en UPH. El resto del ámbito, continúa con soluciones estancas de saneamiento.

Este aumento en los caudales que llegan al pozo de bombeo está definiendo un escenario de saturación, lo que plantea un desafío en el mediano plazo. Sin embargo, en términos generales, se entiende que se están cumpliendo al momento los objetivos del plan, y se están minimizando algunos de los impactos negativos en cuanto a la posible contaminación de napas y del sistema hídrico, aunque resulta importante avanzar en la conexión de otros barrios, sobretodo en lo que refiere a Villa El Tato y la zona suburbana al sur como ser los Barrios La Asunción e Higuieritas.

SISTEMA HÍDRICO: SISTEMA DE CUENCAS Y CAÑADAS Y DRENAJES PLUVIALES

1. Pluviales

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca baja del Arroyo Pando. En la Figura 4-1 se presentan las principales cañadas que se identifican en la zona de estudio y que son las presentadas como significativas en el Plan Parcial de Camino de los Horneros.

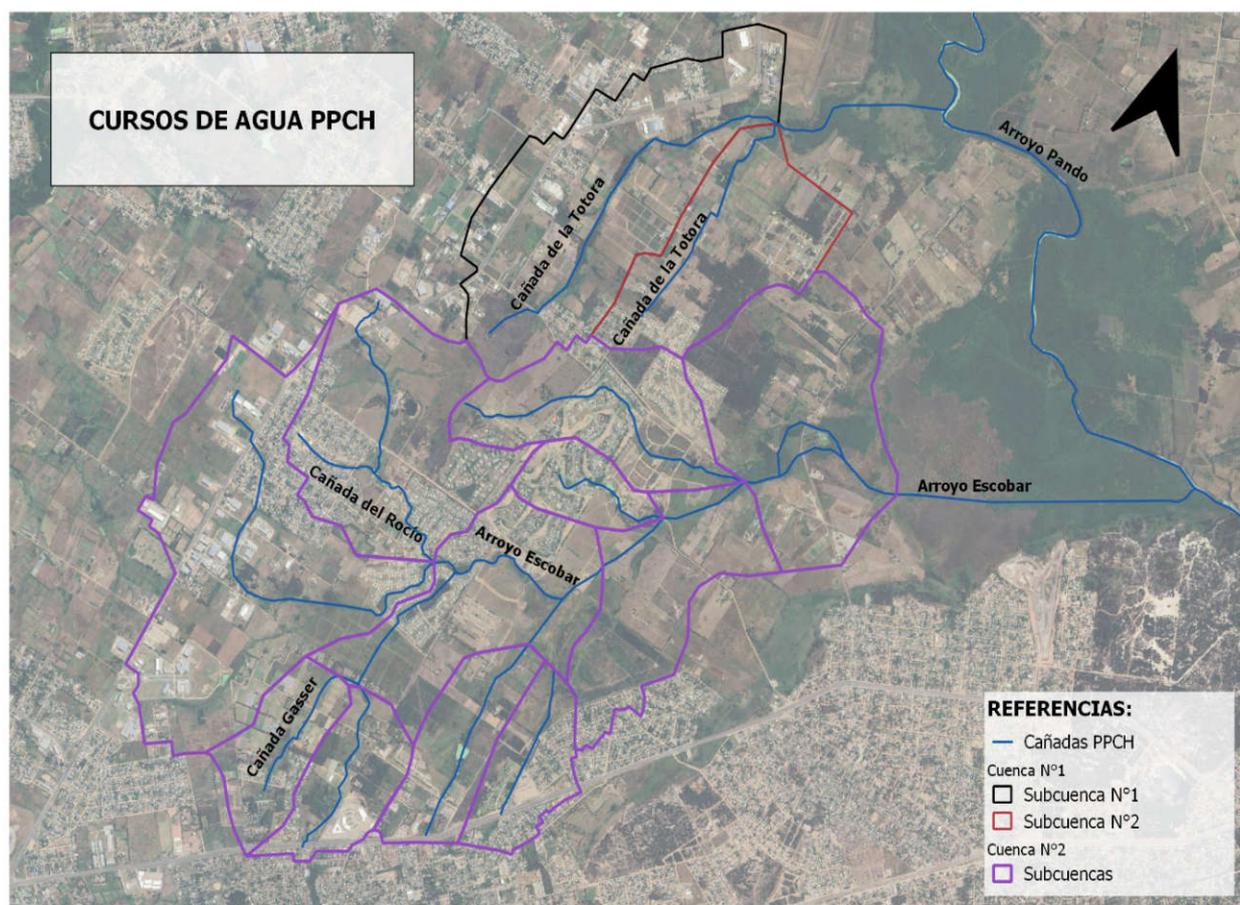


Figura 4-1. Cursos de agua PPCH

El principal curso de agua que se encuentra en la pieza es el arroyo Escobar y sus afluentes Cañada Gasser y la cañada del Rocío. Por otro lado, se destaca la cañada La Tatora que pasa al oeste de Villa El Tato y conforma el límite noroeste del PPCH.

Respecto de los drenajes urbanos en las calles públicas son del tipo perfil rural con cuneta a cielo abierto y cruces con alcantarilla. Muchas de ellas presentan problemas de mantenimiento, lo que afecta tanto la conservación de las calles de tosca principalmente, y puede generar eventualmente los problemas de inundaciones de vivienda.

Los principales problemas de inundaciones se presentan por desbordes de la Cañada del Rocío, durante el evento de enero del 2022 (tormenta con período de retorno estimado en 150 años) sobre la cañada del Rocío se produjeron inundaciones de vivienda en los fraccionamientos de Altos y Viñedos de La Tahona. Por otra parte, se presentan deficiencias en el dimensionado de

alcantarillas y mantenimiento de cunetas y alcantarillas. En la zona de Villa El Tato existen problemas de inundaciones por drenajes urbanos, destacándose los problemas en el cruce de Camino Paso Escobar y Camino al Paso Escobar.

En el corto plazo está previsto ejecutar obras por Camino Paso Escobar, dentro de las cuales está previsto proyectar una adecuada solución de drenajes pluviales.

Existen varias lagunas de amortiguación de caudales (que también funcionan como espejos de agua) a lo largo de toda la pieza que permite amortiguar los caudales y no transmitir aguas abajo los impactos de aumento de la impermeabilización efecto de la urbanización de los padrones.

En cuanto al sistema actual de drenaje pluvial en la zona de estudio, se busca analizar el funcionamiento hidráulico de las principales cañadas y de las obras de drenaje existentes.

2. Curva de inundación de los principales cursos de agua

Se analizará el impacto en el funcionamiento hidráulico de los principales cursos de agua en estudio (ver Figura 4-1), debido a los cambios en el uso del suelo. Se consideran los siguientes escenarios. Se incorpora al ámbito del plan las zonas alnoroeste hasta la ruta 101 a los efectos del estudio integrado del sistema:

- Padrones de uso Logístico
 - Estado actual
 - Ocupación con control de drenajes
 - Ocupación sin control de drenajes

- Padrones de uso residencial
 - Estado actual
 - Densidad de vivienda de 1 vivienda / 1000 m²
 - Densidad de vivienda de 1 vivienda / 2000 m²:

En la Figura 4-2 se presentan las zonas de uso logístico, de uso residencial y de zonas verdes del tipo rural.

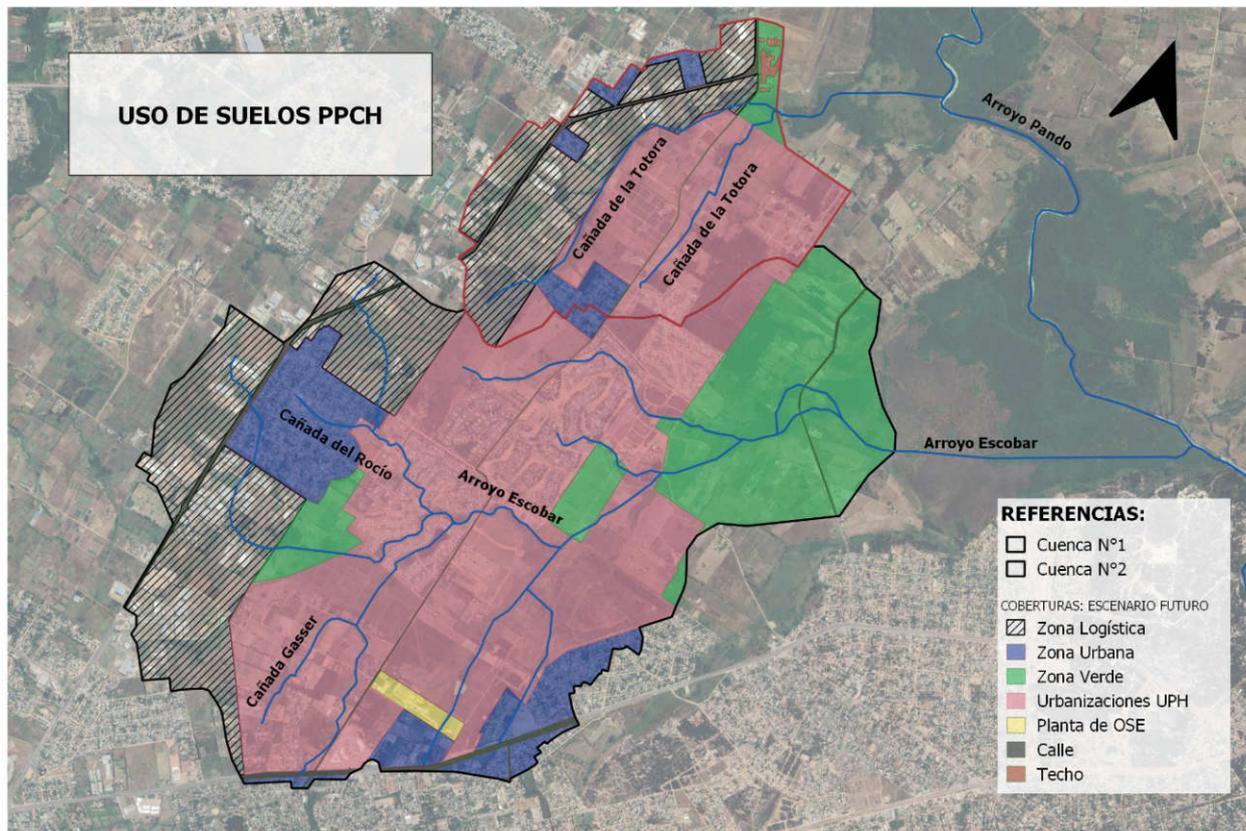


Figura 4-2. Uso del suelo en la pieza previsión futura.

Se plantan 5 escenarios de uso del suelo para un primer análisis:

- Escenario 0: Escenario actual
- Escenario 1: Zona logística con medidas de control de escurrimiento y una expansión urbana de densidad aproximada de 1 vivienda / 1000 m².
- Escenario 2: Zona logística sin medidas de control de escurrimiento y una expansión urbana de densidad aproximada de 1 vivienda / 1000 m².
- Escenario 3: Zona logística con medidas de control de escurrimiento y una expansión urbana de densidad aproximada de 1 vivienda / 2000 m².
- Escenario 4: Zona logística sin medidas de control de escurrimiento y una expansión urbana de densidad aproximada de 1 vivienda / 2000 m².

3. Cuencas de estudio

Tal como se indicó en la presentación del presente capítulo se identificaron 2 cursos principales, el arroyo Escobar y la Cañada de la Totorá. Se presentan en la Figura 4-3 las 2 cuencas de estudio asociados a estos cursos de agua, denominando Cuenca 1 a la cuenca de la cañada de la Totorá y Cuenca 2 a la cuenca del arroyo Escobar.

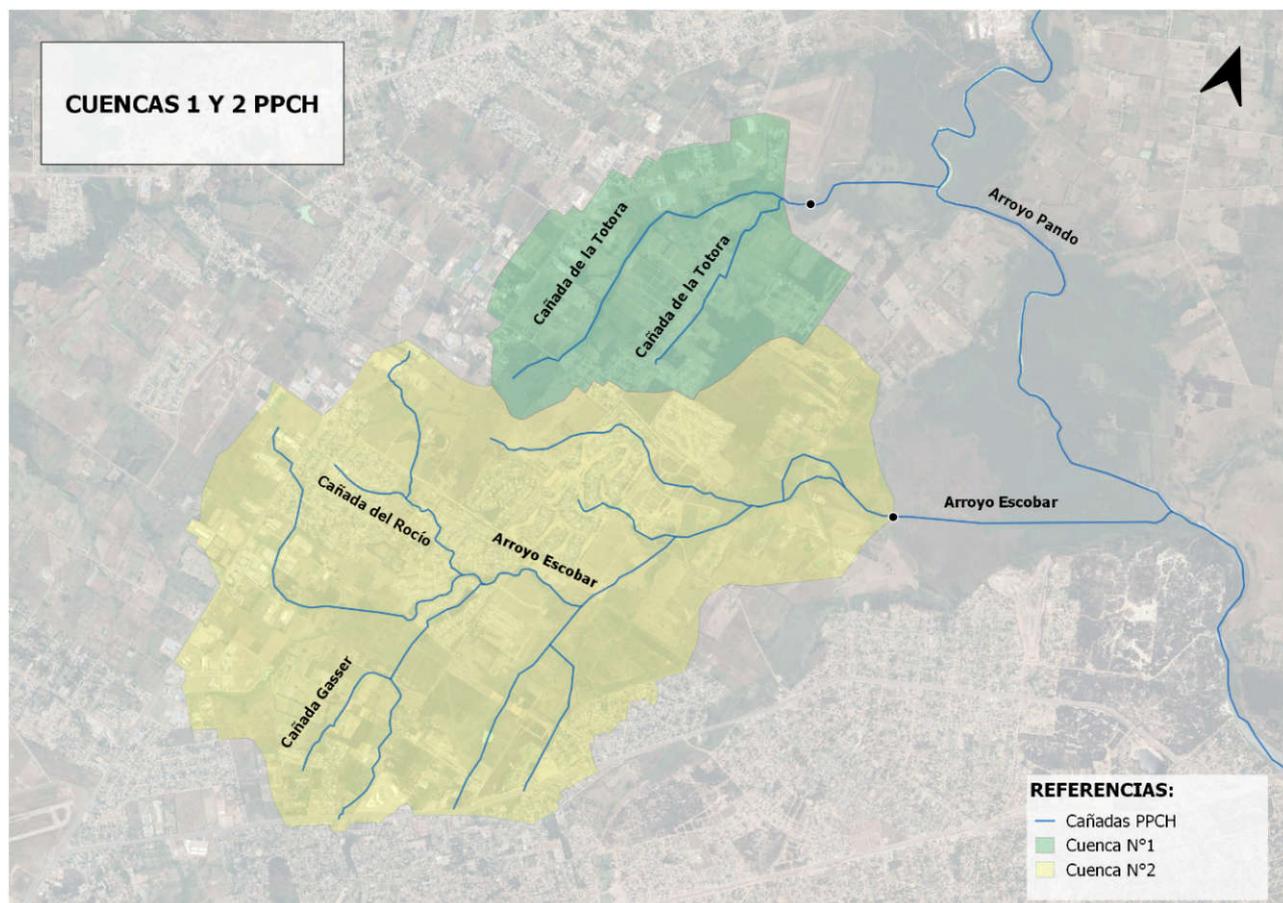


Figura 4-3. Cuenca 1 y 2 PPCH.

Para la determinación de las cuencas se utilizaron las curvas de nivel a partir del relevamiento realizado específicamente para este estudio, y se complementó con información del IDE para la zona que no formó parte del mencionado vuelo.

En la Tabla 4-1 se presentan las principales características de las cuencas en estudio.

Tabla 4-1. Características de las cuencas hidrográficas. Situación actual.

Situación actual	Cuenca 1	Cuenca 2
Área (Ha)	640.4	2.261.2
Tc (hs)	1.78	3.36

Pendiente de cauce principal (%)	0.88	0.32
Q _{pico} (m ³ /s) Tr=100 años (actual)	52.2	126.6

Modelación de los cursos de agua

Para la determinación de las curvas de inundación de los cursos de agua se realizó una modelación numérica en base a la siguiente información:

- Curvas de intensidad, duración y frecuencia de Uruguay.
- Relevamiento altimétrico específico.
- Relevamiento de alcantarillas y estructuras especiales.
- Fotografías aéreas fuente Google Earth.
- Carta de suelo a escala 1:40000 del MGAP, Uruguay.

Se consideró una tormenta de diseño de 100 años de período de retorno para la determinación de las curvas de inundación de los cursos de agua de interés. En el Anexo se presentan los hidrogramas de lluvia utilizados en base al modelo del SCS, con una lluvia del tipo de bloque alterno.

Para el tránsito de la tormenta se utilizó el modelo SWMM de la EPA, tomando para el cálculo hidrodinámico el modelo de onda dinámica.

4. Resultados

Se presentan a continuación los resultados obtenidos. Se debe tener en cuenta que las curvas de inundación presentadas se realizan en base a un relevamiento topográfico realizado con un vuelo aéreo, de manera que hay peculiaridades (vegetación, zona de relleno) y la precisión altimétrica del mismo relevamiento, pueden hacer variar estos resultados. A su vez, la modelación tiene hipótesis de borde con el Arroyo de Pando que deberán ser verificadas, y además al modelo le falta la calibración del mismo con algún evento conocido como el ocurrido el 17 de enero del 2022. De todos modos, el estudio permite identificar los padrones que son afectados por la curva de inundación de 100 años de período de retorno para los principales cursos de agua de la pieza.

En la Figura 4-4 se presentan las curvas de inundación para los principales cursos de agua de la cuenca 1 y 2, para el escenario 2 descrito más arriba. Se puede establecer los siguientes puntos:

1. Si se compara con el escenario "0" existen pocas variaciones en la mayoría de los padrones, salvo en algunos casos puntuales.

2. Como ya fue comentado, la discretización del modelo es gruesa por lo que no se obtienen a nivel de padrón un trazado fino de la curva de inundación de TR 100 años (no se consideran rellenos, peculiaridades, etc.).
3. Este primer acercamiento permite en primera instancia identificar los padrones que de alguna u otra manera se verán afectados por la zona inundable de los principales cursos de agua. Es posible para cada padrón definir un ancho y existen las siguientes alternativas:
 1. Utilizar las manchas que se presentan en este estudio.
 2. Establecer un ancho de planicie de inundación a partir del eje del curso de agua por tramos, siguiendo las directivas de la modelación presentada.
4. Atendiendo las limitaciones del modelo, se entiende oportuno habilitar la posibilidad de que cada emprendimiento mediante una modelación hidrodinámica pueda establecer con mayor exactitud cuál es la zona inundable correspondiente a 100 años de período de retorno. Así también se propone que se establezcan los principales parámetros que se deban utilizar, así como el tipo de modelo. Sin ser exhaustivo se propone:
 1. Las cuencas, subcuencas y tiempo de concentración.
 2. Hidrograma del tipo bloque alterno con base al modelo del SCS, con una duración y NC determinados según criterios definidos por la Intendencia Departamental de Canelones.
 3. IDF para Uruguay
 4. La condición de borde del modelo hidrodinámico, serán las establecidas según criterios definidos por la Intendencia Departamental de Canelones.
 5. Se utilizará modelo de onda dinámica o ecuaciones de Saint-Venant bidimensionales.
5. En el Anexo en la sección 4.2 , se presentan los padrones que están afectados por el área inundable para un periodo de retorno de 100 años.
6. Se adjuntan los shapes de las curvas de inundación para 100 años de período de retorno. Los shapes “ManchaC1_Esc0.shp” y “ManchaC1_Esc2.shp” corresponde a las manchas de inundación de la cuenca 1 para el escenario 0 y 2, respectivamente, y los shapes “ManchaC2_Esc0.shp” y “ManchaC1_Esc2.shp” corresponde a las manchas de inundación de la cuenca 2 para el escenario 0 y 2, respectivamente.

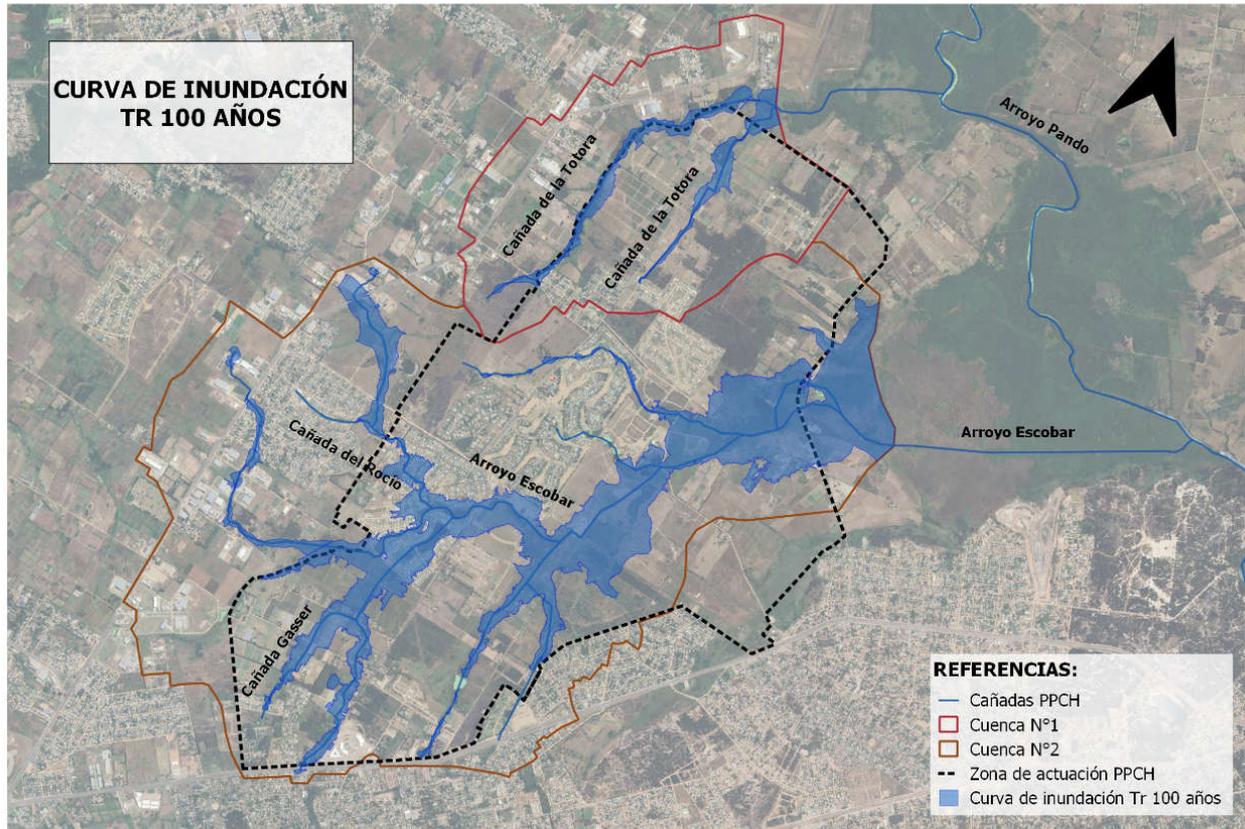


Figura 4-4. Curva de Inundación Tr 100 años.

A los efectos de presentar el tipo de cartilla por padrón, que se es posible generar en base a archivos shape, en la Figura 4-5 se presenta para el padrón N°6868 las curvas de inundación de la tormenta de 100 años con los datos del área afectada para el escenario "0" (actual) y escenario 1 (de máxima ocupación), mientras que en Figura 4-6 se presenta las curvas de inundación para el padrón N°10.656. En el primer caso se observa que la variación en el área inundable es mínima, en el entorno del 16% de un total de 19 Há, mientras que para el caso del padrón 10.656 se observa una diferencia mayor pasando de un 5% a un 12% en un total de 9.8Há.

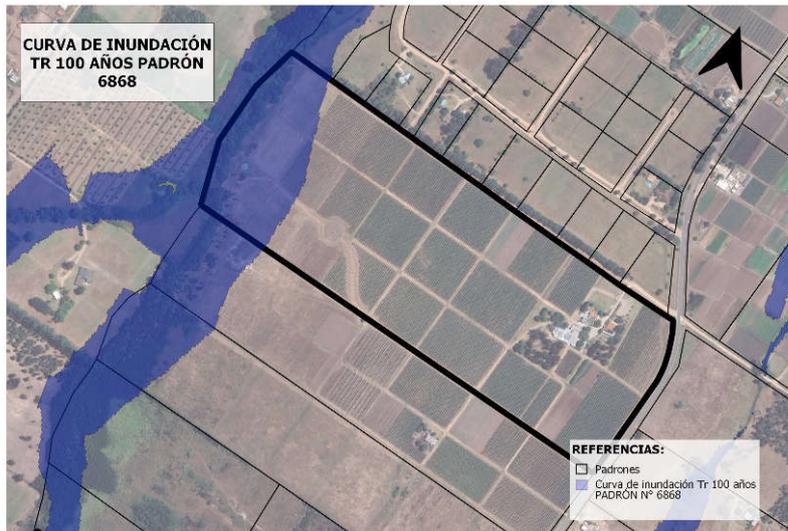


Figura 4-5. Padrón N° 6.868

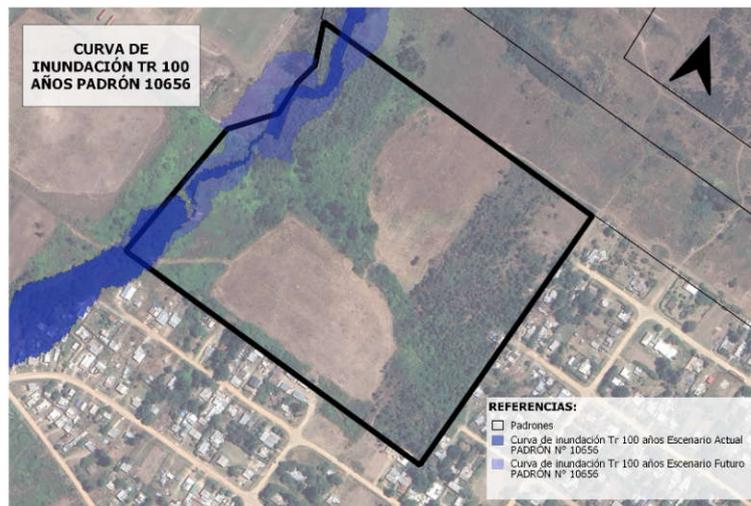


Figura 4-6. Padrón N° 10.656

2. Modelación cañada del Rocío estudio Pittamiglio

Se realizó la modelación hidrodinámica de la Cañada del Rocío (Arroyo Escobar), para realizar la evaluación del impacto de las nuevas urbanizaciones en las curvas de inundación de la cañada, tomando en cuenta los rellenos y proyectos particulares como la continuación de Camino Paso Escobar y la construcción de nuevos puentes.

Se comentan a continuación los principales resultados y conclusiones de la modelación realizada.

1. La modelación realizada permite evaluar los impactos que producen las nuevas urbanizaciones, así como la infraestructura urbana que las acompañan. Por ejemplo, para el caso concreto del puente sobre la cañada en la continuación Paso Escobar, el aumento del nivel del pelo de agua para una tormenta de 100 años de período de retorno agua es de 0.5

m aguas arriba del puente. Para mitigar este impacto la consultoría propone realizar la canalización de la cañada con un ancho estimado de 30 m entre las progresivas 3900 y Camino Luis Eduardo Pérez (un poco más de 1km).

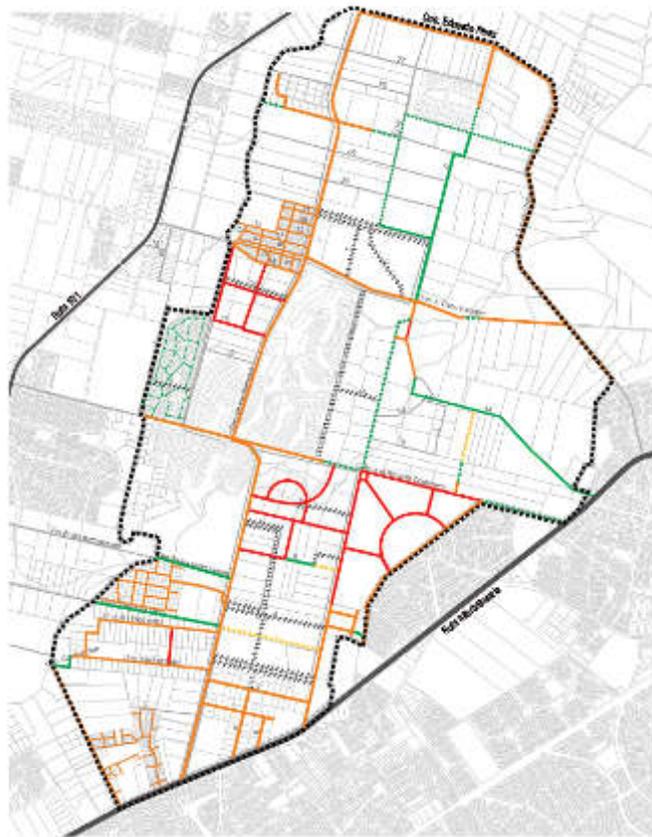
2. De esta manera se pueden cuantificar los costos de mitigación asociados a las urbanizaciones, permitiendo así el desarrollo de los proyectos y la minimización del impacto en el funcionamiento de la cañada y el ecosistema asociado.
3. Como comentario general, la modelación es una herramienta que está disponible para los tomadores de decisión a la hora de aprobar cambios en el uso del suelo.

CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD (ver ANEXO II)

RED VIARIA, MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

A los efectos del estudio de la red viaria, se analizaron los avances generados producto de las previsiones del plan, la consolidación y materialidad de la misma, y los impactos generados en el territorio en el plazo de tiempo de funcionamiento del plan.

En este sentido tal como se identifica en el plano se constata un alto grado de consolidación de las previsiones de conectividad, la comparativa de trazados entre el 2018 y 2022 refleja que se han materializado o aprobado gran parte de lo estipulado con el fin de garantizar, no sólo la conexión Norte-Sur (que de por sí está muy presente por la continuidad de Cno. de los Horneros), sino también apostando a las conexiones Este-Oeste, que permiten el vínculo desde Ruta 101 hasta Ruta Interbalnearia.



El mayor porcentaje de calles públicas efectivamente materializadas se encuentran asociadas a lo largo de Cno. de los Horneros, hacia el Sur con la Ruta Interbalnearia, hacia el Norte con Cno. al Paso Escobar y en su área intermedia con Av. a la Rambla Costanera. Esto generó que las calles aprobadas para su materialización también se encuentran asociadas a estas vías y en gran parte de los casos, alineados a las intenciones del PPCH 2018.

Así mismo del estudio en Anexo II, se constata, el dar continuidad a lo dispuesto por el PPCH 2018 para la movilidad, siempre que incorporen los acentos aquí estudiados de puntos notables que deberían darse para generar trazas homogéneas que garanticen la conexión Este-Oeste (como Cno. al Paso Escobar, Av. a la Rambla Costanera, Cno. Ponce de León) y la conexión Norte-Sur como la consolidación de Cno. de la Reducción para descongestionar a su paralela y principal Cno. de los Horneros y el mismo Cno. de los Horneros como senda segura.

Así mismo se desprenden las siguientes conclusiones:

Tránsito Vehicular. Luego del análisis, tanto cualitativo como cuantitativo a partir de las simulaciones realizadas, se puede concluir que para el tránsito vehicular, realizando las obras de ampliación de carriles propuestas, semaforizaciones y apertura de nuevas calles, es viable el crecimiento poblacional del ámbito de actuación del PPCH sin provocar un colapso de la red vial y manteniendo un Nivel de Servicio Aceptable a Bueno de la misma.

Dichas obras permitirían la integración de las nuevas áreas residenciales sin provocar la formación de colas, congestión o tiempos de espera que conduzcan a situaciones de inseguridad vial.

Peatonales y Bicisendas. Para la movilidad de peatones y bicicletas, siguiendo con las directivas del PPCH 2018, se entiende importante contar con infraestructura de veredas y bicisendas en las arterias principales en la totalidad de su extensión. Es decir, así como estaba previsto en el Plan de 2018, la vereda y bicisenda en todo Cno. de los Horneros desde Ruta Interbalnearia hasta Camino al Paso Escobar, ahora también incluir esta infraestructura en Cno. de los Horneros y Camino al Paso Escobar, ya que así, estas transversales de jerarquía “Principales” mantendrían a futuro la misma morfología.

Etapabilidad. Si bien el estudio del escenario con proyecto es suponiendo que en 10 años la totalidad del ámbito de actuación se urbaniza en las hipótesis de densidad y características urbanas propuestas, las obras planteadas se pueden ir graduando e incorporando en etapas a medida que se vaya consolidando este crecimiento esperado.

PRESENCIA FÍSICA

Este aspecto fue planteado en el plan parcial a los efectos de analizar los impactos a partir de las transformaciones territoriales propuestas en el entorno, específicamente a lo que refiere a su valor ambiental del paisaje y ecosistema natural. Desde el crecimiento de la zona a partir de proyectos aislados que se conectaban directamente a Camino de los Horneros, al diseño de un modelo de desarrollo en donde se integraron aspectos de infraestructura, sistemas ambientales y paisaje se desprende la necesidad de avanzar en medidas de protección y de gestión de los valores paisajísticos y ambientales. Entre estos corresponde evaluar:

- los sistemas verdes y naturales (en especial los ecosistemas asociados a los cursos de agua) en función de lo existente y de las transformaciones territoriales que se vienen produciendo desde la aprobación del Plan Parcial.
- la creación de nuevos espacios públicos: desde la aprobación del plan en el marco de los programas de actuación integrada se han comprometido aproximadamente 13 hectáreas de espacios públicos, no todos dentro del ámbito del Plan parcial
- la incorporación de infraestructuras y sendas verdes en el sistema de movilidad

En este sentido, se realizó un análisis espacial, ambiental y biológico del estado de situación de los ambientes naturales, parches verdes, y los actuales y potenciales disturbios de los mismos en la zona de influencia del Plan Parcial a los efectos de profundizar en las consideraciones de gestión y la generación de elementos de base para el estudio de las propuestas.

En este sentido se trabajo en identificar las áreas de vulnerabilidad biológica, describir los ambientes naturales (nativos o con potencial de desarrollar vegetación nativa) para el ámbito:

- Identificar los ambientes naturales (nativos o con potencial de desarrollar vegetación nativa) de valor para el ámbito por su composición de especies, estructura o función.
- Identificar amenazas para la conservación de los sitios ambientes naturales, para tener como base para la recomendación de medidas de conservación y mitigación, si es pertinente.
- Identificar potenciales áreas de conservación o restauración.
- Describir los servicios ecosistémicos que brindan los ambientes naturales dentro y periféricos al ámbito.

Descripción general de los ambientes naturales potenciales

Lista de los ecosistemas naturales identificados.

En base a capas de SIG complementarias de DINACEA (2022), y lo observado en campo, se puede concluir que el ámbito tiene diversos ambientes naturales. La no confirmación de algunas de las comunidades vegetales en la recorrida de campo no implica que no estén presentes en la zona, ya que hubo una limitante para acceder y recorrer los sitios (Tabla 1).

Tabla 1. Lista de ecosistemas naturales en el Ámbito identificados en base a información de sistema de información geográfica y confirmados en base a datos recolectados en la salida de campo.

Comunidad vegetal natural	Gabinete	Trabajo de campo
Aguas naturales [†]	Sí	Sí
Arbustal [†]	Sí	Sí
Bosque nativo [†]	Sí	No confirmado
Herbáceo natural [†]	Sí	Sí
Cobertura vegetal costera*	Sí	No confirmado
Arena y roca (mínimo)	Sí	No confirmado
Bosque nativo	Sí	No confirmado
Herbazal halófito	Sí	Sí
Herbazal hidrófilo	Sí	No confirmado
Herbazal mesófilo	Sí	No confirmado
Herbazal psamófilo	Sí	Matorrales mesófilos (no asociados a dunas); pajonales (no asociados a dunas)
Matorrales y pajonales	Sí	Sí
Humedales*	Sí	Sí

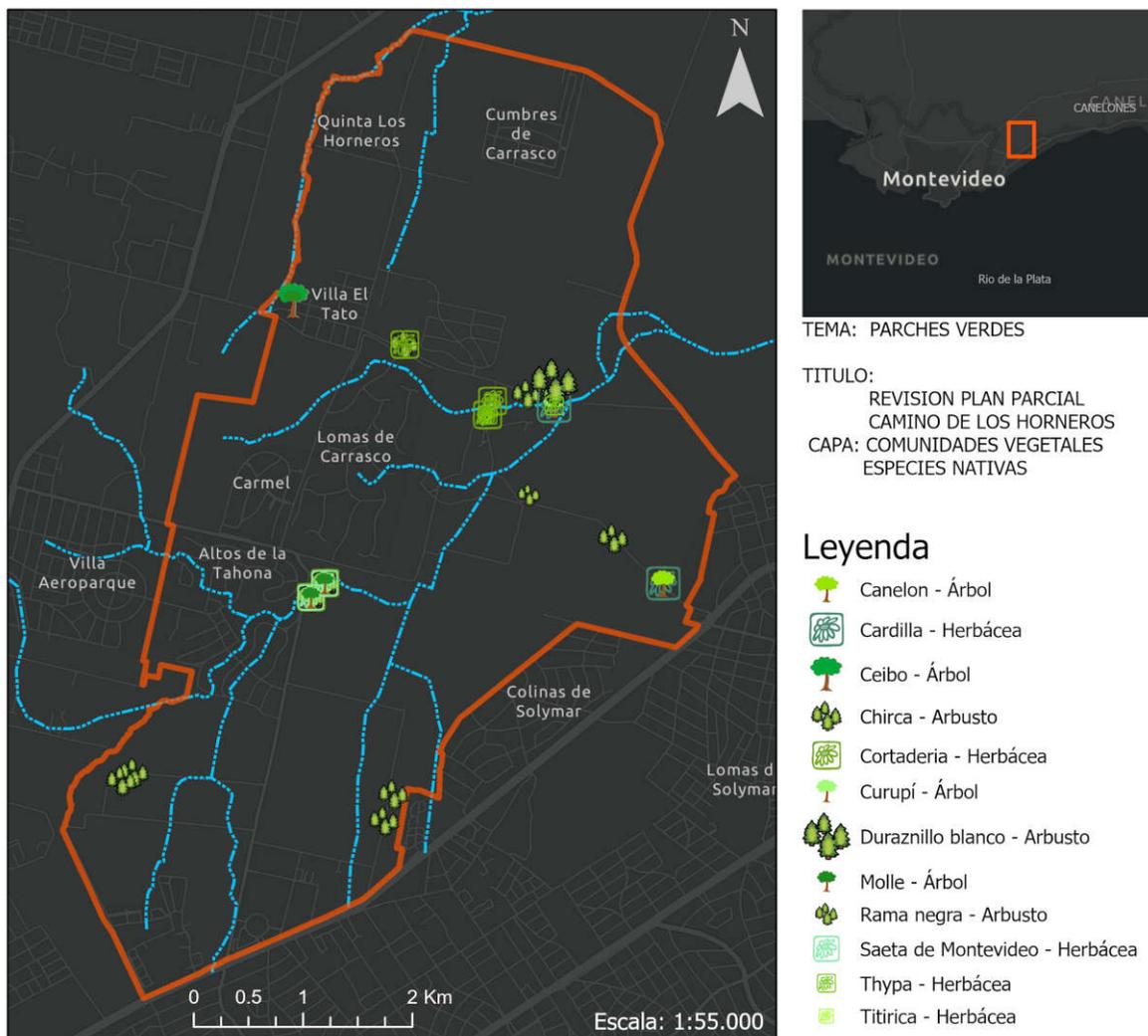
Fuentes: [†] Landcover 2015 (DINACEA 2022); *Cobertura vegetal costera (DINACEA 2020, 2022; Gallego 2021); Por una descripción de los mismos ver Fagúndez y Lezama 2005, Mai et al. 2019. * DINACEA, 2022.

Si se remite a lo registrado en la salida a campo, se pueden agrupar a las comunidades vegetales en tres grandes categorías:

Arbustales (Mapa 2): En varios lugares se observó la presencia de arbustales con una matriz herbácea. Muchas veces dominados por especies nativas (ej. *Baccharis* spp., *Acanthostyles bunnifolium*).

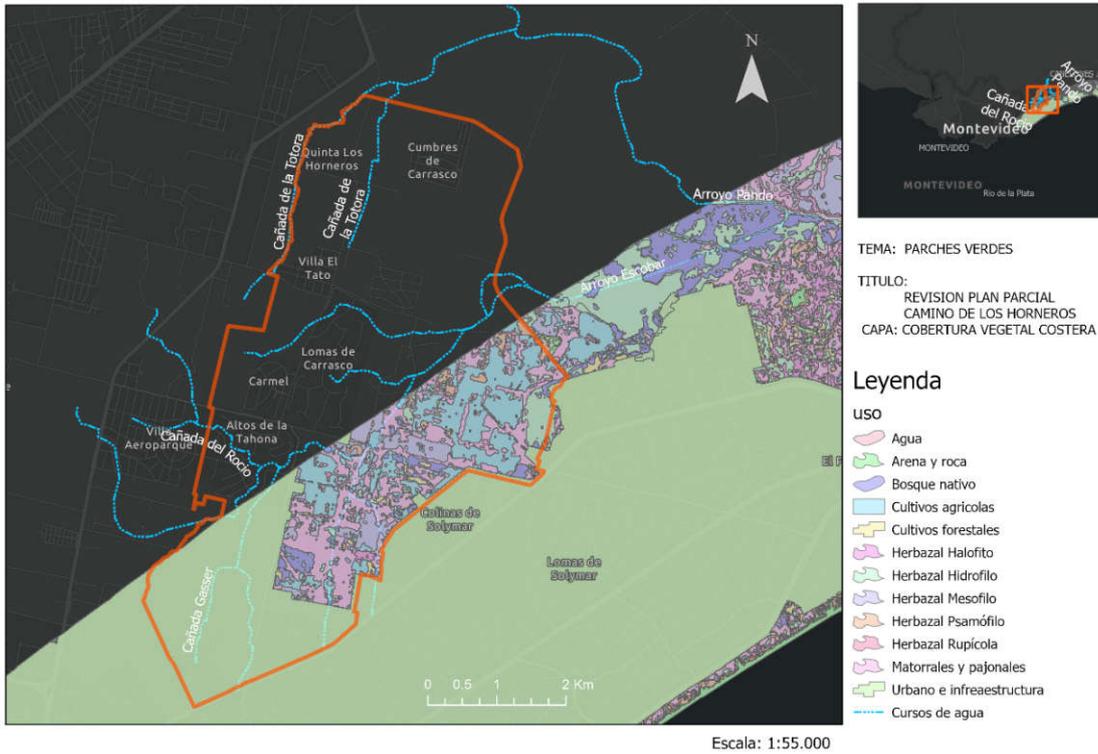
Herbazales: se registraron diversas zonas dominadas por vegetación herbácea. En algunos casos podrían ser sitios alterados por diversos usos anteriores (chacras, praderas), pero con potencial a restaurar. Presencia de herbáceas, sub arbustivas y arbustivas, en general nativas. Pero también había presencia de árboles y arbustos exóticos invasores (Mapa 10).

Humedales y cuerpos de agua (Mapa 4): en general, existieron cañadas, cuerpos de agua lénticos o zonas bajas acompañadas de humedales diversos. En general los humedales se caracterizan por una variedad de estratos: flotantes y/o sumergidas (ej. *Sagittaria* cf. *montevicensis*; *Myriophyllum aquaticum*); emergentes (ej. *Thypha* sp.); herbáceas (no en agua) (ej. *Cortaderia selloana*, *Eryngium* sp.); arbustivas (ej. *Solanum* sp.); y arbóreas (ej. *Sapium glandulosum*).

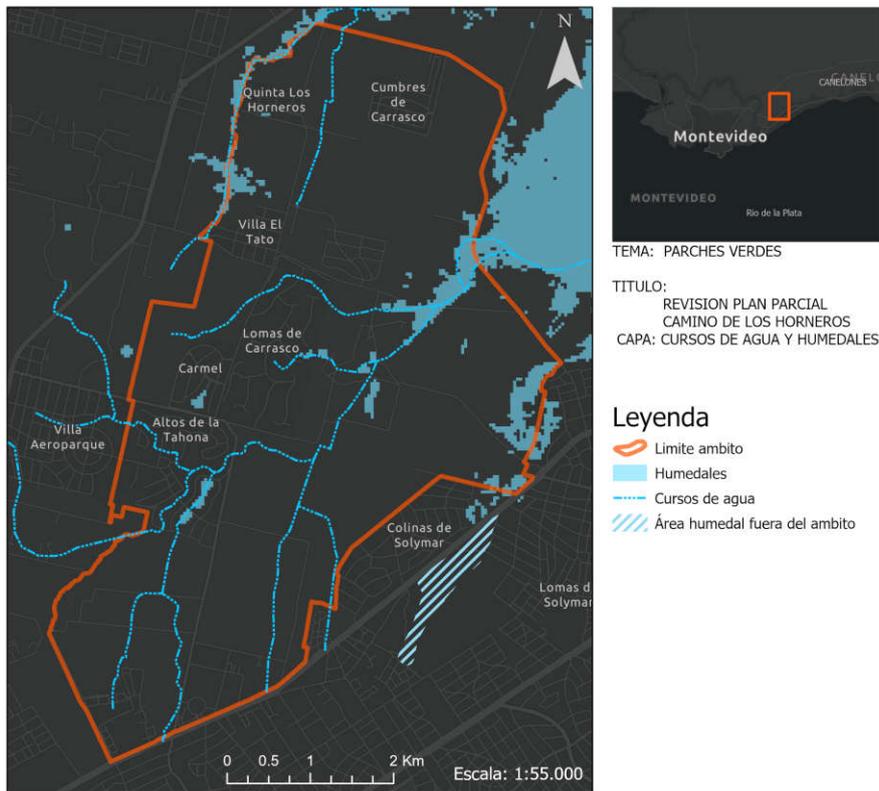


Mapa 2. Comunidades vegetales – especies nativas dentro del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros. Datos colectados en campo en este estudio.

Esta variedad de estratos genera una complejidad estructural que puede contribuir a una diversidad de fauna. Algunas de las especies de árboles y arbustos eran nativas, pero la mayoría de arbóreas eran exóticas. Dentro de cada estrato dominante en general se encontraban diferentes especies. La diversidad de estratos y especies puede considerarse que contribuye a la diversidad de funciones de los humedales (ej. protección del suelo, retención y degradación de nutrientes, calidad y cantidad de agua, atenuación de inundaciones, hábitat para la fauna nativa). En algunos sitios se encontraron ejemplares de especies exóticas invasoras problemáticas como *Gleditsia triacanthos* o *Ligustrum lucidum* en zonas de bordes de cañadas y vegetación herbácea.



Mapa 3. Cobertura vegetal costera y el límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros (Fuente DINACEA 2022).



Mapa 4. Humedales naturales y límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros (Fuente DINACEA 2022).



Mapa 5. Límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros y área de vulnerabilidad ecosistémica, bosque nativo (Fuente DINACEA 2022).

Otras comunidades vegetales observadas fueron:

Bosque denso

En los sitios recorridos no se observó bosque nativo dominado por especies nativas. Las especies arbóreas nativas registradas fueron en sitios generalmente abiertos, de herbazal o humedal, o acompañado de sitios dominados por exóticas. Se encontraron sitios dominados por Eucaliptus, Sauces, Acacias, Pinos, y especies arbustivas exóticas invasoras como *Cotoneaster sp.*, *Pyracantha coccinea*.

Praderas cultivadas

Praderas cultivadas, para pastura, jardines, parque, canchas de fútbol.

3.2 Usos de suelo en el ámbito

A continuación, se mapeo los usos del suelo dentro del ámbito según las capas de SIG obtenidas de DINACEA (2022). Se destacan entre los usos de suelo, las áreas urbanas con 629 hectáreas y áreas de herbáceos natural con 329 hectáreas (Tabla 2).

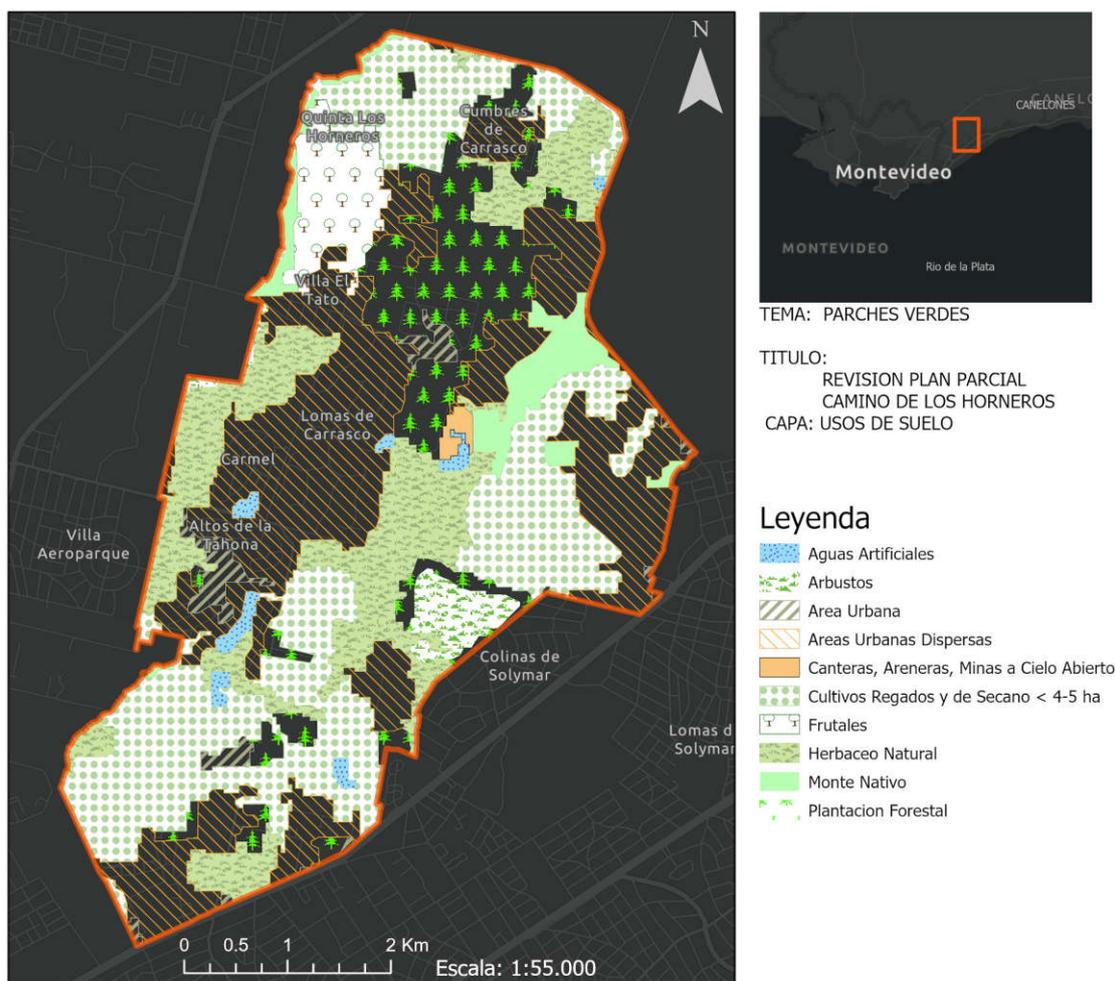


Tabla 2. Listado y área de usos de suelo dentro del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros (Fuente DINACEA 2022).

Tipo de uso de suelo	Área en m ²	Hectáreas
Aguas Artificiales	223,726	22.37
Arbustos	400,255	40.03
Área Urbana	390,714	39.07
Áreas Urbanas Dispersas	5,907,046	590.70
Canteras, Areneras, Minas a Cielo Abierto	75,722	7.57
Cultivos Regados y de Secano < 4-5 ha	5,296,06	529.61
Frutales	772,416	77.24
Herbáceo Natural	3,292,236	329.22
Monte Nativo	761,278	76.13
Plantación Forestal	2,413,07	241.31

ELEMENTOS DESTACADOS POR SU VALOR PARA LA CONSERVACIÓN

Especies potenciales

En base a los ecosistemas naturales registrados, y la zona del país (Carta del Servicio Geográfico Militar J29) se adjunta la lista potencial de especies en base a la base de datos de SNAP (Ministerio de Ambiente 2022)¹. Dado que la base de datos del SNAP no cuenta con todas las comunidades registradas aquí, se utilizaron las categorías de Ambientes PPR que engloban a algunas de la zona: Bañado, Arbustal, Pastizal de relieve plano, Bosque ribereño de relieve plano. Cabe destacar que estas categorías no comprenden los pastizales costeros. Los grupos para los que se cuenta con información son: peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y vasculares (solo arbustos y árboles). Aquí (Tabla 3) se presenta un resumen de especies potenciales total por ecosistema y grupo, cantidad de especies potenciales prioritarias para la conservación del Uruguay, y cantidad de especies potenciales amenazadas para Uruguay.

Tabla 3. Cantidad de especies potenciales prioritarias para la conservación del Uruguay, y cantidad de especies potenciales amenazadas para Uruguay por ecosistema.

Ecosistema	Grupo	Cantidad potencial de especies	
		Especies total	Especies prioritarias
Humedales	Peces	39	11
	Anfibios	31	7
	Reptiles	19	4
	Aves	85	15
	Mamíferos	28	10
	Vasculares (leñosas)	31	2
Arbustal	Peces	0	0
	Anfibios	10	1
	Reptiles	9	4
	Aves	48	5
	Mamíferos	34	12
	Vasculares (leñosas)	24	0
Pastizal	Peces	0	0
	Anfibios	30	7
	Reptiles	36	7
	Aves	128	46
	Mamíferos	31	10
	Vasculares (leñosas)	30	0
Bosque ribereño	Peces	0	0
	Anfibios	30	7
	Reptiles	19	5
	Aves	96	5
	Mamíferos	30	9
	Vasculares (leñosas)	65	0

¹ Se utilizó la Búsqueda por distribución Geográfica y uso de Ambiente.

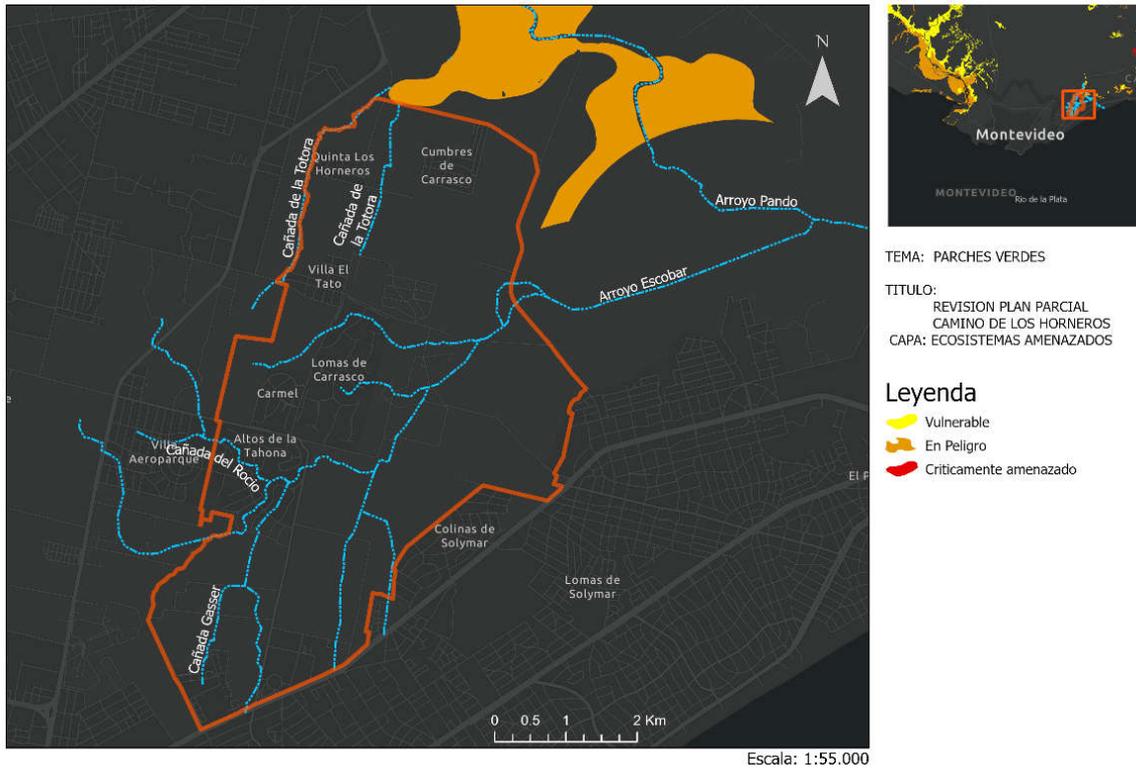
Sitios de interés para la conservación

En el caso de que no se encuentre un sitio de interés para la conservación en la zona, se aclara si existe en la cercanía. En base a lo observado en campo, se puede destacar que las zonas de humedales y las zonas abiertas de pastizal y pastizal contribuyen a conservar sitios de interés para la conservación en el área del ámbito y para la conectividad con sitios alrededor (Mapa 4 y 8). Fuera del límite del ámbito, se identificó un área de vulnerabilidad o de interés para la conservación (ver mapa Mapa 4, Área humedal fuera del ámbito) lo cual fue fragmentado por la construcción de la ruta.

Tabla 4. Lista de sitio de interés para la conservación a nivel departamental, nacional e internacional dentro y fuera del Ámbito.

Sitios de interés para la conservación	Detalle	Dentro del Ámbito	Fuera del Ámbito		
			Adyacente	A menos de 50km	A más de 50 km
A nivel internacional					
Reserva de la biosfera [†]					SI
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad [†]	UY 012 Playa Penino y Humedales de Santa Lucía			SI	
Sitios Ramsar [†]					SI
A nivel nacional					
Áreas Protegidas [†]	Área Protegida con Recursos Manejados Humedales del Santa Lucía			SI	
	Parque Nacional Isla de Flores			SI	
Red de Sitios de Interés para el SNAP [†]	Clase 5 Articulación con otras estrategias de conservación	SI			
Prioridades de conservación para el SNAP [†]	Pastizal (PrPPMMHNN)	SI			
	Bosque abierto tipo parque (PaPPMMNNN-c)	SI			
Ecosistemas amenazados	Bañado – En Peligro		SI		
Ambientes costeros con estado de conservación en peligro o vulnerable*	Herbazal hidrófilo	SI			
	Otros a confirmar en campo				
A nivel departamental					
Categorización del Suelo (Intendencia Municipal de Canelones. 2010. Cartografía)	Rural	SI			
Áreas Protegidas de Canelones (Intendencia Municipal de Canelones)	Laguna del Cisne		SI		
	Humedales del Santa Lucía		SI		
	Cuenca media Arroyo Solis Grande		SI		
Zona de conservación y valorización ambiental Suelo (Intendencia Municipal de Canelones. 2010)			SI		

Fuente: [†]DINACEA 2022; * Fagúndez y Lezama 2005.



Mapa 7. Ecosistemas amenazados dentro y fuera del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros (Fuente DINACEA 2022).



Mapa 8. Áreas prioritarias para la conservación según SNAP en contexto del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros (Fuente DINACEA 2022).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los humanos obtienen de los ecosistemas (Daily 1997, UKNEA, 2011), y han sido rápidamente incorporados en políticas de biodiversidad y sustentabilidad. A modo de ejemplo, la producción de alimento y agricultura sustentable depende en gran medida de los servicios

ecosistémicos (Lele *et al.* 2013). Además, los bosques, humedales y otros ecosistemas naturales purifican el aire, regulan el clima, secuestran carbono, filtran el agua entre otros servicios ecosistémicos (Tabla 5). A continuación, se enlistan los servicios ecosistémicos que se prestan (Tabla 5), y los que podrían ser perdidos si los ambientes naturales, así como espacio verdes insertos en zonas urbanas y sub urbanas se vieran afectados.

Tabla 5. Servicios ecosistémicos prestados y potenciales en áreas verdes naturales, urbanas y suburbanas que son relevantes dentro del Ámbito del Plan Parcial Caminos de los Horneros.

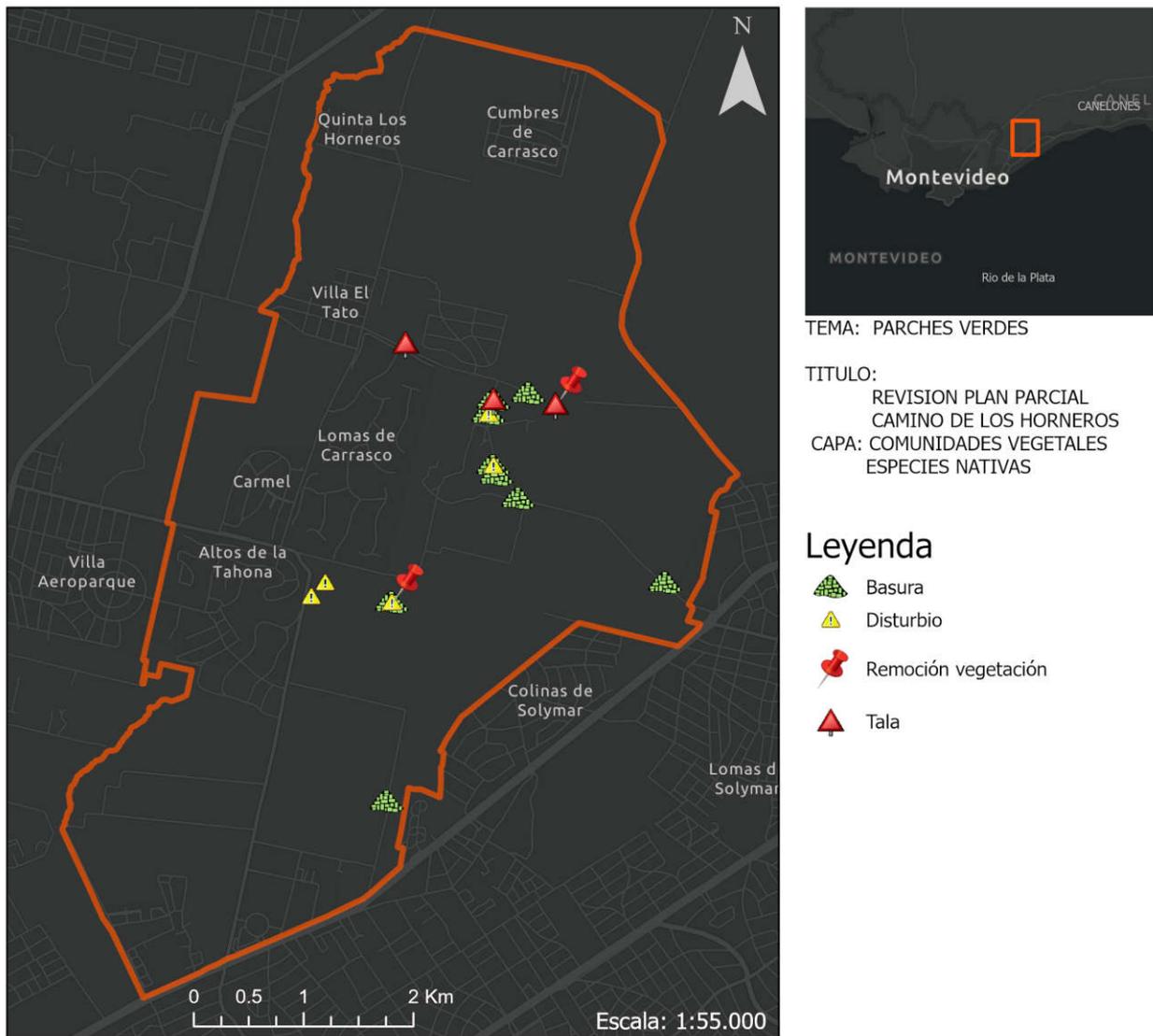
Servicios ecosistémicos		Descripción
Culturales	Recreación, Salud Mental y Física ¹	Absorción de ondas sonoras por barreras vegetales, especialmente vegetación densa. Áreas para deporte y esparcimiento al aire libre.
	Apreciación Estética e Inspiración para la Cultura ²	Paisajes icónicos. Uso de flores y especies vegetales ornamentales.
	Experiencia Espiritual y Sentido de Lugar ³	Múltiples oportunidades para recreación, meditación y pedagogía.
	Turismo y Eco Turismo	Recorridos turísticos, avistamiento de aves, senderos y paseos.
Apoyo	Hábitat para Especies ⁴	Proporciona hábitat para aves, insectos y polinizadores.
Regulación	Moderación de Eventos Extremos ⁵	Amortiguamiento de tormentas, inundaciones y olas por barreras vegetales. Absorción de calor durante olas de calor severas.
	Tratamiento de Aguas Residuales ⁵	Eliminación y fijación de contaminantes en hojas, tallos y raíces.
	Prevención de la Erosión	El suelo y la vegetación disminuye la velocidad y el arrastre de sedimentos durante los eventos de precipitación intensa y/o prolongada.
	Clima Local y Calidad del Aire ⁶	Las comunidades vegetales naturales y urbanas proporcionan sombra, crean humedad y bloquean el viento, limpian el aire y captan CO ₂ (Escobedo et al. 2011, Wang et al. 2018).
	Secuestro y Almacenamientos de Carbono	Secuestro y almacenamiento de carbono por la biomasa de comunidades vegetales.
	Polinización ⁷	Polinización natural por vía de animales (insectos, aves) de plantaciones agrícolas para consumo humano, tiene un gran valor comercial.
	Control Biológico ⁸	Control de plagas por parte de organismos (ej. aves que consumen insectos que son dañinos para los cultivos)
Aprovisionamiento	Alimentos	Frutos y hongos silvestres. Huertas de jardín.
	Materias Primas	Leña para calefacción.
	Agua Dulce	Agua para riego de cultivos, ganado, y consumo humano.

Fuentes: ¹Dwyer *et al.* 1991, Lee y Maheswaran 2011; ²Morancho 2003; ³Dwyer *et al.* 1991; ⁴Jim y Chen 2009; ⁵Kuehler *et al.* 2017; ⁶Escobedo *et al.* 2011, Wang *et al.* 2018; ⁷Melathopoulos *et al.* 2015; ⁸van Lenteren, 2005.

AMENAZAS

A continuación, se realiza una breve descripción de las principales amenazas directas encontradas en los sitios. Estas parten de observaciones de perturbaciones directas visibles sobre los ecosistemas vistas en la salida de campo. No se realizó una evaluación de las presiones indirectas (desarrollo inmobiliario, emprendimientos comerciales). Las principales amenazas observadas fueron: obras de infraestructura;

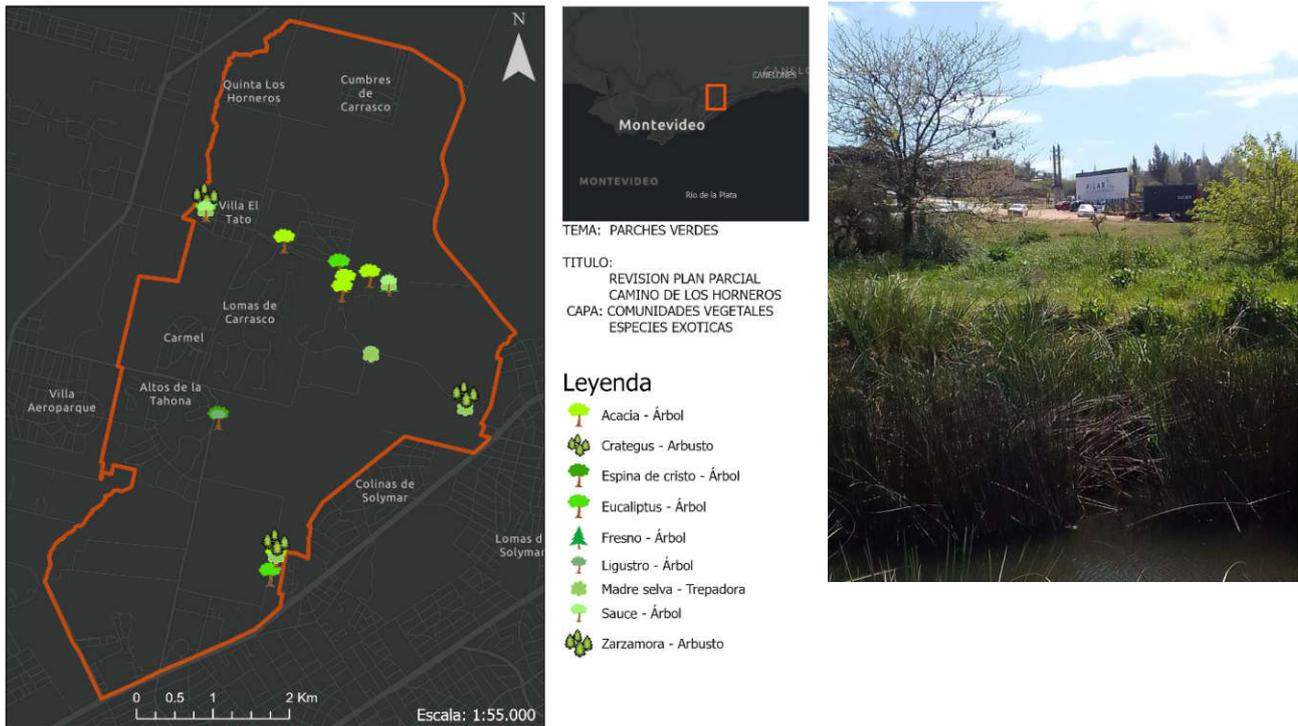
basura; especies exóticas invasoras; Reemplazo de ecosistemas nativos por otras coberturas vegetales; quema; remoción de la vegetación y tala.



Mapa 9. Mapa de las amenazas para los ecosistemas naturales dentro del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros.

Especies exóticas invasoras

Se puede considerar como especie exótica aquellas especies que “se encuentra fuera de su área de distribución natural (pasada o presente) y potencial de dispersión (es decir, fuera del área de distribución que ocupa naturalmente o que no podría ocupar sin la introducción directa o indirecta o el cuidado del hombre) e incluye cualquier parte, gameto o propágulo de dicha especie que pueda sobrevivir y reproducirse posteriormente” (UICN 2000). En particular, una especie exótica invasoras es aquella especie exótica que “se establece en ecosistemas o hábitats naturales o seminaturales, es un agente de cambio y amenaza la diversidad biológica autóctona.” (UICN 2000). En la mayoría del recorrido se observaron especies exóticas invasoras leñosas en comunidades vegetales naturales como herbazales, humedales, arbustales (Mapa 10). Cuando había bosques asociados a las cañadas, en general estaban dominados por especies exóticas, pero no necesariamente invasoras.



Mapa 10. Especies vegetales exóticas dentro del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros que se identificaron durante la salida de campo.

Más allá de la extensión actual o dominancia en un sitio dado de las especies exóticas invasoras, es en algunos casos estas especies dominaban la matriz, por ejemplo, el punto 2 (ver Mapa 1), quizá fue herbazal o arbustal se encontraba dominado por exóticas invasoras. Pero, más allá de esta dominancia, se encontraron núcleos de especies exóticas invasoras durante todo el recorrido. Cabe destacar la presencia de espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*) y ligustro (*Ligustrum lucidum*), dos de las más problemáticas para Uruguay (CNEEI 2012, 2014, Proyecto REDD+ Uruguay 2019).). Particularmente, en la zona del sitio 17 2 (ver Mapa 1) estaban creciendo varios ejemplares adultos y juveniles, y es una zona que además ha sido modificada con maquinaria, por lo cual podría favorecer la colonización en nuevos sitios.

Reemplazo de ecosistemas nativos por otras coberturas vegetales

A lo largo de toda el área se observó el reemplazo de cobertura nativa por plantaciones de árboles (ej. *Eucalyptus*), o praderas. En este sentido, las plantaciones en general eran de años atrás, excepto en el punto 17 (Mapa 1). En cuanto a las praderas algunas eran plantaciones recientes (punto 12, ver Mapa 1), pero otras eran anteriores, por ejemplo, parques, canchas.

Quema

La quema de vegetación se registró en general asociada a zonas cercanas a los basurales espontáneos o en el mantenimiento de calle.

Remoción de la vegetación y tala

En general la remoción de la se observó asociada a las obras. Aunque, por ejemplo, en el sitio 7 o el 17 (ver Mapa 1), se observa que se corta o sobrepastoreo. Es necesario, principalmente en zonas cercanas a cuerpos de agua lóticos o lénticos, que se deje desarrollar una gran extensión de la vegetación para que pueda protegerse la biodiversidad y las funciones (servicios ecosistémicos, ver Tabla 4) que esta vegetación brinda. La tala se registró en ejemplares aislados. En el punto 2 (ver Mapa 1), dominado por especies exóticas, donde se cortaron exóticas, y en el punto 5 donde se cortaron Curupíes (nativos).



Imágenes 4. Cuerpos de agua lóticos o lénticos: fotos tomadas durante la salida de campo en el punto 7 o 17 dentro del límite del ámbito Plan Parcial Camino de los Horneros.

CONSIDERACIONES FINALES

Cabe destacar que en la zona se puede resaltar como una zona con ecosistemas naturales en una matriz urbanizada, sub-urbanizada y rural, por lo que se entiende prioritario mantener y/o restaurar. La preservación y recuperación de los ecosistemas naturales, espacios verdes, humedales, etc, tiene consecuencias directas sobre los beneficios que nos proveen los servicios ecosistémicos. En “Amenazas a los Servicio ecosistémicos”, se describen algunas consecuencias negativas que provocan los desarrollos urbanísticos sin planeación sobre los servicios ecosistémicos.

Ecosistemas de interés

Ecosistemas de interés dentro del ámbito para la conservación se puede destacar:

Comunidades vegetales dentro de sitios prioritarios para la conservación o cercanas a los mismos.

Comunidades vegetales en zonas cercanas a cursos de agua y/o humedales.

Comunidades vegetales típicas de sitios costeros.

i- Comunidades vegetales dentro de sitios prioritarios para la conservación.

Dentro del ámbito quedan algunas zonas delimitadas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como prioritarias para la conservación (Mapa 7) y la biodiversidad, particularmente los ecosistemas de pastizales y pastizales arbolados. Por otro lado, en cuanto a la regionalización realizada para la zona por la comuna, se resalta que gran parte de los arbustales (Mapa 2), bosque nativo (Mapa 5) y herbazales, son el límite a la zona delimitada como Zona de conservación y valorización ambiental. Asimismo, la zona es cercana a otras áreas protegidas a nivel nacional y departamental (Tabla 4), por lo que sus ecosistemas

naturales son un gran aporte a la conectividad de estas áreas, en el marco de diseñar paisajes multifuncionales y conectados, y no solo (áreas aisladas); especialmente las zonas inundables y de humedales (Mapa 4). Se resalta que gran parte de la zona dentro del ámbito está categorizada como rural (Mapa 8) (Intendencia Municipal de Canelones 2010).

Los ecosistemas boscosos naturales del Uruguay tienen una superficie limitada en el país, y son de gran relevancia como hábitat para la biodiversidad nacional (Brazeiro et al. 2015, Cabrera y Willink 1973). La Política Forestal nacional tiene como objetivo la conservación de bosques nativos y la ampliación de la base forestal y están reguladas a partir de la Ley Forestal (Nº. 15.939 en 1987 y sus decretos reglamentarios) (Estrategia Nacional de Bosque Nativo, 2018). En particular, el artículo 24 de la ley prohíbe la corta y cualquier operación que atente contra la supervivencia del bosque nativo. El bosque nativo es un ecosistema biodiverso y cubre aproximadamente 5,2% de la superficie agropecuaria del país. De acuerdo con lo establecido Artículo 1^o de la ley Nº 15.939 de 28 de diciembre de 1987 y de su reglamentación, se consideran bosques aquellas asociaciones vegetales que tengan una superficie mínima de 2.500 m². En el contexto del Plan Parcial Camino de los Horneros, se identificó un área de vulnerabilidad ecosistémica, denominada bosque nativo, aunque no se pudo confirmar a partir de los datos de la salida de campo, que cubre un área de 761, 278 m² dentro del límite del ámbito Plan Parcial de Camino de los Horneros (ver Mapa 5), y está asociado a cursos de agua naturales (bosque ribereño). De acuerdo con la Ley Forestal esta área estaría bajo protección y debe ser tomada en cuenta en proyectos de urbanización y construcción de viviendas. La cartografía digital de bosque nativo fue obtenida de la Dirección General Forestal (DGF) del MGAP (Dirección General Forestal, 2019). Se recomienda un relevamiento detallado del bosque nativo y bosque ribereño para analizar el estado del dicho, y además identificar las especies nativas y potenciales especies invasoras. Se deberán seguir los lineamientos de la Ley Forestal (Nº. 15.939 en 1987 y sus decretos reglamentarios) para preservar y proteger la biodiversidad asociada a este hábitat natural.

ii- Comunidades vegetales en zonas cercanas a cursos de agua

Hay zonas con cabeceras de cursos de agua, de gran importancia entonces para la calidad de agua, por lo que se recomienda mantener zonas de vegetación natural alrededor de los cursos². En la recorrida estas zonas se vieron muy alteradas en algunos casos, principalmente por la cercanía de obras o basura. Se recomienda fuertemente que las obras no se realicen en su cercanía. Además, se identificó una zona (*Área humedal fuera del ámbito*, Mapa 4) fuera del límite de ámbito y que está parcialmente conectado con los ambientes húmedos dentro del ámbito. Se sugiere profundizar el estudio sobre esta área sensible, en particular, para evitar la fragmentación de esta zona y analizar el impacto de futuras intervenciones tales como infraestructura vial o urbanización.

Recomendamos preservar esa zona para impedir la fragmentación de los hábitats

iii- Comunidades vegetales típicas de sitios costeros

Los herbazales costeros que hay, son una vegetación típica y restringida a la costa (Mapa 3). Esto hace que sea prioritaria su conservación en la zona, y que no se reemplace su cobertura. Particularmente, en Fagúndez y Lezama (2005), se puede encontrar una categorización formaciones vegetales según su estado de conservación. En la recorrida no se encontraron estas comunidades, pero en caso de realizar emprendimientos en territorio, se necesitaría realizar un diagnóstico profundo de la zona a intervenir y en caso de detectar estas formaciones conservarlas y/o restaurarlas. Cabe destacar las recomendaciones de

² Un ejemplo es la resolución de la Categorización Cautelar Laguna del Cisne, cercana a la zona, donde es Rural Natural. 1) El cuerpo de agua de la Laguna del Cisne, la superficie de humedales asociada (incluyendo el Humedal del Estero) y una franja de 100 metros desde el punto del álveo para el espejo de agua y de la cota máxima registrada para el agua libre en el humedal. 2) El área comprendida por los montes de ribera asociados a todas las cañadas y/o cursos de agua comprendidos en el ámbito. 3) Una franja de 20 metros a ambos lados de la línea media de todas las cañadas y/o cursos de agua comprendidos en el ámbito.

Mai *et al.* (2019) de conservar los sitios que estén en buen estado de conservación, y que aquellos sitios sin urbanización consolidada se recomienda restaurar : “Pueden llevarse a cabo actividades y desarrollarse usos que no afecten negativamente el estado de conservación del sitio y se deben implementar acciones tanto para mejorar su estado actual así como para contrarrestar el efecto de presiones generadas por la consolidación o crecimiento de urbanización. Se requiere el desarrollo de instrumentos de ordenamiento territorial que garanticen la conectividad entre ambientes nativos.”

Amenazas antropogénicas dentro del ámbito:

Obras

Las obras de infraestructura deberían incluir en su diseño e implantación la protección de las comunidades naturales y evitar la alteración, principalmente de zonas inundables y de humedales destacadas en este estudio. En caso de que se encuentren otras coberturas vegetales nativas en la zona a intervenir, evaluar su conservación (no reemplazo) y/o restauración. En cuanto a los rellenos, es fundamental que no contribuyan con la basura.

Basura

La basura es un problema del área, en algunos lugares se debería implementar la limpieza de sitios que funcionan como basureros espontáneos, y en otros trabajar con actores de la zona (barracas, empresas constructoras) para evitar que se generen residuos que luego se dispersan en la zona.

Especies exóticas

El control de especies exóticas es importante, principalmente exóticas invasoras. Sobre todo, en los sitios donde ya se registró *G. triacanthos* y *L. lucidum*. Las obras que remueven vegetación deben tener especial cuidado en zonas donde estas especies están presentes. Se recomiendan generalmente planes de control de exóticas invasoras locales.

Amenazas a los servicios ecosistémicos

El desarrollo urbano desmedido y sin planeación, tiene consecuencias significativas que afectan las funciones ecológicas naturales (Benedict y McMahon, 2002) y provocan:

- Pérdida de áreas naturales y por ende reducción en la diversidad de hábitats.
- Fragmentación de áreas naturales, lo que reduce el número y diversidad de especies nativas.
- Degradación de las fuentes naturales de aguas: la urbanización sobre humedales y zonas adyacentes a curso de agua reduce la capacidad de controlar inundaciones, atrapar sedimentos, filtrar toxinas y excesos de nutrientes, y mantener animales y comunidades de plantas.
- Pérdida de servicios ecosistémicos tales como control de inundaciones, manejo de lluvias intensas y filtración de polución.

Conclusiones

* Los paisajes generados en estos 4 años podrían redefinirse como paisajes periurbanos con lógicas de ocupación y relaciones que deberían comenzar a mixturar, evitando la fragmentación de usos.

* Se evidencia una vocación residencial, la que resulta pertinente y esperable para la conformación del ámbito.

* La presencia de equipamientos sociales (complejos deportivos, educacionales, otros) y de equipamiento comercial (muchas veces de lógica metropolitana), tomó una presencia necesaria pero aún no suficiente en el ámbito.

* La especificidad del paisaje del 2018 ha cambiado, pasando de un sustrato más homogéneo con algunos

sectores diferenciales claros, a un paisaje con particularidades

* Se identifica una situación a trabajar que resulta de la relación entre los *barrios jardín* y su entorno público.

* En el marco de los PAI aprobados se han considerado normativas diferentes a las establecidas en la norma general del PPCH. Lo efectivamente admitido en los diferentes programas de actuación integrada autorizados es de 1 unidad / 800 m², por lo esto implica una consideración en el marco de la presente revisión.

* En cuanto a las actividades relevadas, el área del ámbito al Sur desde Ruta Interbalnearia hasta Av. a la Rambla Costanera presenta características de uso mixto con oferta de servicios y equipamientos de diversas escalas, mientras que el área del ámbito al Norte, desde Av. a la Rambla hacia Cno. Eduardo Pérez, conserva características de ruralidad tanto habitacional como productiva, infiltrándose de manera dispersa y mínima los centros educativos y servicios de salud pública. En este sector el área que oficia de inflexión es Villa El Tato dividiendo el territorio, con Barrios Jardín al Sur y entornos periurbanos al Norte, combinando el rural productivo con parches verdes de suelo rural vacante y sin uso específico (que en base a la Caracterización de Suelo coinciden con suelo Rural en APT).

* Entre los años 2018 y 2022 se evidencia un incremento de *huella de ocupación real total* en todo el ámbito del PPCH del 34,1 %.

* En cuanto al abastecimiento de agua potable, atendiendo las crecientes demandas en el ámbito, OSE ha establecido, en base a estudio de viabilidades, la necesidad de obras de refuerzo a la troncal Horneros que implican: nuevas troncales, recalque en línea, previsión de predios para tanque de almacenamiento elevado. OSE deberá buscar soluciones de mediano y largo plazo al sistema de abastecimiento de la Quinta Línea de Bombeo.

* En cuanto a saneamiento, La PTAR de OSE de Ciudad de la Costa está dimensionada para absorber el crecimiento proyectado en el área de actuación del PPCH, las obras de traslado del actual pozo de Bombeo EB2 y su tubería de impulsión son necesarias para tener una solución más eficiente de saneamiento, el traslado de la EB2 permitiría ampliar la zona que se puede conectar a la red de OSE por redes por gravedad.

* En cuanto al estudio hidráulico, este permite identificar los padrones que son afectados por la curva de inundación de 100 años de período de retorno para los principales cursos de agua de la pieza, la discretización del modelo es gruesa por lo que no se obtienen a nivel de padrón un trazado fino de la curva de inundación de TR 100 años (no se consideran rellenos, peculiaridades, etc.). Se identifican los padrones que se verán afectados por la zona inundable de los principales cursos de agua.

* La importancia de construir ciclovías para bicicletas y veredas para peatones viene siendo una prioridad de la IDC en todo el departamento, por lo que incluir esta infraestructura en las Av. Principales de esta zona es importante por seguridad, confort, promoción de la actividad física. Redunda en la mejor calidad de vida de los habitantes y es una muy buena inversión, ya que tiene una muy buena relación costo/beneficio en lo económico y social.

* Se entiende un acierto dar continuidad a la propuesta de vialidad, conectividad y movilidad dispuesta por el PPCH 2018, con el fin de generar trazas homogéneas que garanticen la conexión Este-Oeste (como Cno. al Paso Escobar, Av. a la Rambla Costanera, Cno. Ponce de León) y la conexión Norte-Sur como la consolidación de Cno. de la Reducción para descongestionar a su paralela y principal Cno. de los Horneros, consolidando al mismo Cno. de los Horneros como senda segura tanto para peatones, bi rodados y vehículos en general.

B) OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Los objetivos ambientales previstos en el plan parcial aprobado son:

- Identificar aquellos aspectos que actualmente generan impactos ambientales en el ambiente, de modo de revertir los fenómenos que colaboran con los procesos de pérdida de hábitat y ecosistema de la pieza territorial.

- Conservar las zonas forestadas y áreas verdes, como interés de conservación del ecosistema y como elemento de valorización paisajística
- Evitar la saturación de servicios (particularmente redes de agua y saneamiento) en zonas donde por las características del territorio es poco probable la conexión a sistemas de servicios públicos.
- Fomentar un desarrollo de uso de suelo compatible con las características de la pieza existente
- Fomentar en los locatarios el sentido de pertenencia al lugar e incentivar la integración entre ellos, compartiendo lugares específicos de recreación y esparcimiento.
- Valorizar los elementos paisajísticos de interés conservar
- Fomentar el reconocimiento del territorio por parte de locatarios y terceros a través de parques lineales, bici sendas y miradores

A los objetivos originales del plan, en el marco de la presente revisión se incorporan los siguientes objetivos ambientales:

- Incorporar la mirada de cuencas y los sistemas hídricos, estableciendo herramientas de ordenación y de gestión específicas previstas en la legislación vigente como ser los mapas de riesgo y sus medidas asociadas.
- Ajustar en función de las nuevas previsiones en infraestructura de saneamiento el modelo de desarrollo así como las condicionantes futuras de los nuevos proyectos a instalarse
- consolidar el resto de las infraestructuras que den soporte a nuevos desarrollos
- Potenciar el sistema de espacios públicos, las vías verdes así como la protección del paisaje verde de la zona
- potenciar el sistema de accesibilidad del territorio a través de la consolidación de la trama urbana

SANEAMIENTO: EMISIONES LÍQUIDAS PROVENIENTES DE AGUAS SERVIDAS

Se reconocen dos ejes de conexión principales. Camino de los Horneros, y camino Eduardo Pérez y dos vías secundarias, Avda. a la Rambla Costanera y Cno. Al Paso Escobar, relevantes en el sistema de infraestructuras de la zona. Consideraciones del servicio de saneamiento El PPCH a través de la articulación con OSE propone, soluciones para gestionar las aguas servidas (aguas primarias y secundarias) de la pieza.

A tales efectos se reconocen actualmente dos elementos importantes: - la planta de tratamiento de líquidos residuales domiciliarios, que recibe efluentes de Ciudad de la Costa, Pando y otras localidades. - la estación de bombeo sobre Camino de Los Horneros que actúa como recalque de una línea de impulsión que llega desde el norte (ciudad de Pando), además de recibir conexiones de otros barrios de la pieza. Así mismo se define como estratégico la consolidación del traslado de la EB de camino de los horneros, con EB hacia zona baja de la cuenca de la cañada del Rocío (de acuerdo a Anexo I).

Las soluciones de saneamiento: (soluciones individuales o colectivas; soluciones estáticas (pozos impermeables, fosas sépticas) o soluciones dinámicas (colectores)). En todos los casos que sea viable técnicamente (según memoria de ordenación) se deberá contar con saneamiento dinámico preferentemente por gravedad (colectores), hacia donde cada emprendimiento se conecte para el vertido de sus efluentes.

En este sentido se establecen los siguientes criterios de diseño a los efectos de lograr la conexión al saneamiento en forma adecuada:

Se identifican en el territorio dos situaciones: grupo 1 y grupo 2. Ver Lámina 2 - Soportes hídrico ambiental e infraestructural.

El Grupo 1 está conformado por los Padrones a ambos lados de Camino de Los Horneros y hacia el sur de la pieza territorial, deberán realizar la conexión al sistema público de colectores, asegurando que los efluentes sean transportados hacia la planta de tratamiento.

El Grupo 2 Conformado por el resto de los territorios de la pieza, deberán diseñar mediante estudios hidráulico ambientales específicos, soluciones alternativas de tratamiento y disposición final de efluentes hasta tanto se ejecute nuevo proyecto de EB.

A tales efectos se identifican las siguientes posibilidades técnicas para el grupo 2 de acuerdo a los usos que se desarrollen:

Las soluciones individuales estáticas como ser pozos impermeables o fosas sépticas se encuentran habilitados para predios con viviendas unifamiliares en suelos rurales o suburbanos. Estas no serán admitidas para viviendas colectivas en suelo suburbano.

Para soluciones colectivas (fuera de la red de saneamiento gestionada por OSE) se requerirá de un sistema de colectores para varios predios o para varias unidades habitacionales (de un mismo predio) cuyo punto de descarga será una planta de tratamiento de efluentes (diferente a la existente en la pieza).

El agua tratada sería en este caso descargada a un curso de agua o retirada por barométricas, no pudiendo ser infiltrada al suelo. Se debe contar con el permiso de OSE, y solicitar la viabilidad del proyecto ante DINACEA y DINAGUA. Estas soluciones requieren la existencia de una figura jurídica que se haga responsable de la operación y mantenimiento del sistema.

En cuanto a los desarrollos comerciales de mayor escala deben contar con tratamiento de efluentes para sus aguas servidas, estudio Hidráulico Ambiental, autorización de OSE, DINAMA y DINAGUA. Otras soluciones para vivienda colectiva de baja escala serán analizadas en el marco de las disposiciones de la Ordenanza de las Edificaciones Decreto N° 70 y 90.

Una vez operativa la EB proyectada, será requisito para cualquier desarrollo en suelo urbano y suburbano, la efectiva conexión a la red para todo el ámbito del PPCH.

Las autorizaciones correspondientes, serán requisitos en instancia de Viabilidad urbanística, proyecto de detalle o Programa de Actuación Integrada.

SISTEMA HÍDRICO: SISTEMA DE CUENCAS Y CAÑADAS Y DRENAJES PLUVIALES

Al incorporar zonas suburbanas, el desarrollo de estas zonas se regirán bajo los criterios de diseño elaborados para el plan. En este sentido, a partir, de los estudios específicos realizados todo el ámbito y, en consecuencia, todos los proyectos deberán cumplir con los siguientes criterios de diseño a los efectos de lograr la amortiguación del escurrimiento pluvial en forma adecuada:

- Se verificará el funcionamiento de alcantarillas y puente sobre Camino los Horneros, mediante un proyecto específico para un período de retorno de la lluvia de diseño de 20 años. Se verificará el funcionamiento de las alcantarillas existentes en las vías de tránsito secundarias para un período de retorno de 5 años y para vías terciarias, 2 años para el sistema de tajamares y desvíos del curso de agua, identificados en la zona sureste, en Camino de las Higuieritas y Camino Montevideo Cricket Club.
- Se debe realizar un relevamiento de la situación y velar por el cumplimiento de la política de aguas (Ley 14.859), debiendo presentar a la Intendencia un proyecto hidráulico que contemple lo anteriormente mencionado. Lineamientos de gestión de escurrimientos para las urbanizaciones de la pieza. Preservar el sistema hídrico natural, con sus cursos de agua y sus características (traza, calidad y cantidad de agua). En el caso de nuevos fraccionamientos habitacionales, el FOSV se regulará de acuerdo a lo establecido en el Costaplan.
- En los casos en los que el valor sea menor, el proyecto deberá contar con medidas de amortiguación de caudales previo la descarga por fuera del predio. Otro tipo de emprendimientos, deberán también ajustarse a estas restricciones. Los proyectos de amortiguación: deberán ser elaborados por Ingenieros Civiles con perfil hidráulico-ambiental y ser evaluados para su aprobación por técnicos de igual perfil de la Intendencia de Canelones, como todo estudio vinculado a saneamiento, ambiente e hidráulica en este PP CH.

DEMANDA DE CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD

El plan Camino de los Horneros prevé la mejora de la movilidad y la conectividad intra territorial a través de la consolidación de una red vial nueva, caracterizada y jerarquizada, que atiende los diferentes modos de transporte.

La presente revisión apuesta a la concreción de este sistema, profundizando en algunas de sus definiciones:

Jerarquización vial:

La red vial, se clasifica según su jerarquía en base a la función que desempeñan y de acuerdo a los siguientes criterios: funciones generales actuales y previstas de las vías de circulación continuidad y conectividad internacional, nacional, departamental y local usos del suelo asociados trazado, sección y capacidad de las vías funciones y percepción de escala local. El sistema se jerarquiza de la siguiente manera:

- Conectores: estructura vial de escala nacional y metropolitana: Ruta IB Ruta 101
- Calles Principales: calles que en la actualidad y/o determinantes en el modelo tienen un flujo vehicular mayor, actúan como vías colectoras, cuentan con áreas comerciales. Destinadas también al tránsito local, al transporte público y contemplan el flujo de peatones y de ciclistas, incluyendo veredas y ciclovías. Cno. de los Horneros Cno. Eduardo Pérez, Cno Paso Escobar y Costanera
- Calles Intermedias: calles destinadas al tránsito local y al circuito local de transporte público. Contemplan también al tránsito de peatones y ciclistas, incluyendo vereda y ciclovía. Cno. Gonchi Rodríguez Cno. Las Higuieritas y otras de acuerdo a plano de jerarquización vial
- Calles Internas: calles de menor jerarquía, destinadas al tránsito local, vecinal y de bajo volumen vehicular. Calle Montevideo Cricket Calle Ponce de León Calle de los Portugueses Calle 1 Calle 2 Calle 3 Calle 4 Calle 6

Calle 7 Calle 8, Calle 9 Calle 10 Calle 11 Calle 12 Calle 13 Calle 14 Calle 15 Calle 16 Calle 17 Calle 18 Calle 19
Calle 20 Calle 21 Calle 22 Calle 23 Calle 24 Calle 25 Calle 26 Calle 27 Calle 28 Calle A Calle B Calle C Calle D
Calle E Calle F Calle G Calle H Calle I Calle J Calle K Calle L Calle M Calle N Calle O Calle P Calle Q Calle R Calle
S Calle T Calle U Calle V Calle W

Calles de nueva creación Serán calles de nueva creación todas aquellas que se presentan en la Lámina XXXX-
Conectividad_ movilidad y que no estén actualmente construidas en el territorio, pudiendo la Intendencia
ajustar dichos trazados por causas debidamente justificadas.

Organización vial y Movilidad

Se promoverá una línea de transporte “local” que realice un recorrido completo por el interior del área de
actuación y que logre optimizar la conectividad de la centralidad local – zonal, con centralidades como
Ciudad de la Costa y Pando.

Ciclovías Recreativas: Se proyectan ciclovías: espacios reservados exclusivamente para el tránsito seguro de
bicicletas a un lado de las calles principales e intermedias.”

PRESENCIA FÍSICA

El Plan Parcial define una serie de herramientas y parámetros urbanísticos tendientes a la preservación y
mejora del entorno “verde” de la zona.

Específicamente dentro de las definiciones del plan se establecen:

Proyecto vías verdes: La configuración de un sistema de vías verdes, permiten incorporar al sistema de
movilidad, accesibilidad, facilidad y seguridad. Se definen como estrategia de promoción de la movilidad
sostenible y la práctica del paseo y el uso de bicicleta tanto para el recreo como opción de movilidad. Se
constituyen como espacios para el disfrute y el encuentro. La propuesta prevé a través de la consolidación
del sistema y la integración de este a otros sistemas promover la cohesión socio-territorial y la integración
de territorios tanto urbanos como rurales y/o de conservación.

Programa de espacio verdes

Sistema de indicadores ambientales: Un Indicador es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir
objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. Uno de los objetivos del plan es el desarrollo
ambientalmente sustentable, por lo que los indicadores ambientales juegan un papel muy importante a la
hora de hacer un seguimiento del mismo. Mediante estos indicadores se pueden ir mejorando y corrigiendo
los procesos, para alcanzar los objetivos deseados.

Proyecto senderos corredor biológicos: En el marco de las previsiones establecidas en el PPCH asociadas a
las consideraciones de los corredores biológicos, se prevé la consolidación de un sistema de senderos que
permitan albergar equipamientos y servicios de soporte al uso y disfrute de manera sostenible.

Proyecto fortalecimiento de espacios públicos: En el marco de las previsiones establecidas en el PPCH
asociadas a las consideraciones de la consolidación de las centralidades, áreas urbanas no consolidadas y
unidades de integración, se prevé la consolidación del soporte de espacios públicos como estrategia de
espacios de integración, relacionamiento y disfrute, con equipamiento de escala urbana y una propuesta de
paisaje que se integre en el ámbito.

C) PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS QUE DERIVAN DE LA APLICACIÓN DEL PLAN

En términos generales los efectos en los aspectos ambientales derivan del aumento de población, de los nuevos desarrollos, así como de las áreas de desarrollo urbano incorporadas en el plan. Específicamente se identifican:

SANEAMIENTO: EMISIONES LÍQUIDAS PROVENIENTES DE AGUAS SERVIDAS

El aumento de las densidades producto de los nuevos desarrollos y de la nueva zonificación y categorización de suelo hace necesario reconfigurar algunas definiciones del diseño de las redes previstas en el plan a los efectos del buen servicio de la red.

Este aumento en los caudales que llegan al pozo de bombeo está definiendo un escenario de saturación, lo que plantea un desafío en el mediano plazo.

SISTEMA HÍDRICO: SISTEMA DE CUENCAS Y CAÑADAS Y DRENAJES PLUVIALES

Aumento de la presión sobre los cursos de agua a partir de los nuevos desarrollos .

Necesidad de revisar la normativa asociada a los cursos de agua en función de los resultados del estudio hidráulico

DEMANDA DE CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD

Aumento de tránsito de vehículos y peatones a partir del aumento de población.

Necesidad de consolidar la red de conectividad propuesta, en especial las vías verdes

PRESENCIA FÍSICA

Cambios sustanciales en el paisaje, pérdida de suelo verde y de especies vegetales

D) MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR O COMPENSAR LOS EFECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS

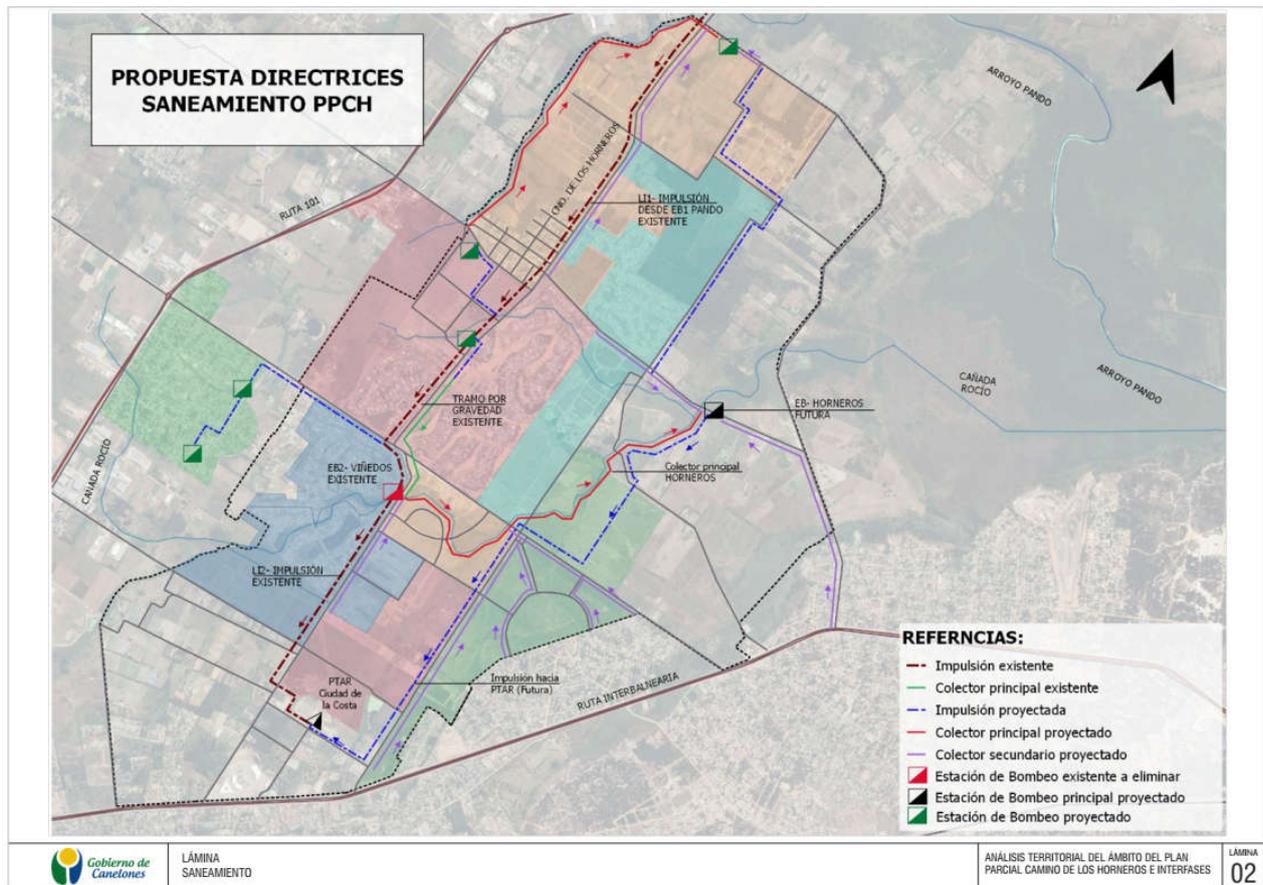
SANEAMIENTO: EMISIONES LÍQUIDAS PROVENIENTES DE AGUAS SERVIDAS

Se identifica la necesidad de extensión del Saneamiento a los efectos de una cobertura completa de las áreas urbanas y suburbanas del ámbito.

En este sentido se entiende prioritario incorporar al sistema de saneamiento los sectores ubicados al norte de la Ruta Interbalnearia, considerando la cercanía con la Planta de tratamiento y capacidad de la misma, así mismo el sector de villa del tato.

En tanto la PTAR de OSE de Ciudad de la Costa está dimensionada para absorber el crecimiento proyectado en el área de actuación del PPCH, las obras de traslado del actual pozo de Bombeo EB2 y su tubería de impulsión son necesarias para tener una solución más eficiente de saneamiento para toda el área de actuación del PPCH y otras zonas próximas, permitiendo ampliar la zona que se puede conectar a la red de

OSE por redes por gravedad.



SISTEMA HÍDRICO: SISTEMA DE CUENCAS Y CAÑADAS Y DRENAJES PLUVIALES

USOS DEL SUELO

El trazado de la Curva correspondiente a la TR 100 de los principales cursos de agua, la identificación de áreas con posibles parches de montes nativos y otros objetos ambientales de protección, la identificación de potenciales centralidades, implican considerar un abordaje integral de los usos previstos.

En este sentido, es necesario no solo abordar los usos desde la categoría, sino también a través de subcategorías y definición de zonas capaces de dar respuestas a las previsiones de desarrollo propuestas.

La revisión implica también considerar aquellos elementos que en el marco de la gestión fueron ya aprobados y consolidados por lo que se incorporan como dato y reposicionan la línea de base.

Categorización de suelo

Suelo Rural Natural

Los suelos rurales afectados a los ecosistemas de cañadas en suelo rural quedarán afectados a la subcategoría rural natural

Zonificación

En el mismo sentido que el abordaje de la categorización de suelo, en relación a la planificación en primera instancia se integran las consideraciones y los modelos de zonificación trabajados en el Sistema de Instrumentos de Ordenamiento Territorial como estrategia de sistematizar los procesos de planificación y

sus herramientas.

Considerando la zonificación como el principal elemento asociado a los usos y la gestión de los ámbitos se identifican distintos del territorio que requieren un abordaje detallado, así como la incorporación de herramientas de gestión utilizadas en otros instrumentos de OT del Sistema Canario que han demostrado eficiencia y buenas prácticas en su aplicación.

Zonas de conservación y valoración ecosistémica

Son las zonas identificadas que por sus valores ecosistémicos requieren de definiciones específicas de protección así como abordajes interdisciplinarios en su gestión. Así mismo al igual que en otros IOT del sistema Canario las ZCVE se articulan con el atributo de Especial Atención.

Atributo Potencialmente Transformables

Se delimitan ámbitos del territorio con el atributo Potencialmente Transformable, en el marco de lo establecido por el artículo 34 de la Ley 18308. Sólo se podrá transformar un suelo incluido dentro de una categoría en otra, en áreas con el atributo de potencialmente transformable. Será posible incorporar terrenos a los suelos categoría suburbana mediante la elaboración y aprobación de un Programa de Actuación Integrada para un perímetro de actuación específicamente delimitado dentro de suelo con el atributo de potencialmente transformable. Dicho Perímetro será definido al inicio del Instrumento en el marco de la Ley 18,308. Mientras no tenga lugar la aprobación del correspondiente programa de actuación integrada, el suelo con el atributo de potencialmente transformable estará sometido a las determinaciones establecidas para la categoría de suelo al que pertenezca.

Mapa de Riesgo

En concordancia con las disposiciones establecidas en las Directrices Nacionales de Ordenamiento territorial (Ley nº 19525, Reglamentada por: Decreto nº 30/2020 de 27/01/2020), se aborda con base a los estudios hidráulicos elaborados el mapa de riesgo a los efectos de la gestión de dichos padrones y las previsiones en materia de infraestructura asociada al drenaje pluvial. El presente mapa de riesgo genera herramientas eficientes para la gestión y atención de la vulnerabilidad de los suelos y sus habitantes.

Se establece como complementario a las definiciones establecidas en la zonificación. Se define como una lista ordenada de padrones que se encuentran asociadas al sistema hídrico identificado en el estudio de base y comprendidos dentro del ámbito, para los cuales se establecen las medidas específicas para la protección y conservación de dicho sistema. El mapa de riesgo resulta una herramienta dinámica en la medida en que la profundización en el conocimiento y los cambios territoriales pueden alterar o ajustar el mapa de amenaza y/o la vulnerabilidad del territorio.

DEMANDA DE CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD

Si bien en el modelo general de conectividades expuesto en el PPCH, se ratifica en la presente revisión, considerando el avance de los proyectos definidos oportunamente, se entiende necesario avanzar en la consolidación del modelo a través del abordaje de los principales nodos de comunicación.

Así mismo, en virtud del estudio de agrimensura realizado, y la identificación de la existencia de vía públicas no identificadas por catastro, se entiende necesario la generación de un proyecto específico que permita la identificación expresas de esas vías, así como la apertura de las mismas a efectos de su integración al sistema de movilidad.

El presente plan expresa claramente la propuesta de jerarquización vial asociada a las obras de infraestructura necesarias para el alcance de los objetivos considerando la movilidad vehicular, sin perjuicio de esto, en el marco **del sistema de movilidad integral multimodal** que viene desarrollando la intendencia de Canelones, y a los efectos de la integración territorial y la sustentabilidad de los territorios se prioriza la

complementariedad de la trama de conexiones a través de las vías verdes tanto bisesendas como para peatones, en modalidad de circuitos integrando no solo las centralidades, sino también los centros educativos, las paradas de ómnibus y estaciones de transferencias y carga eléctrica.

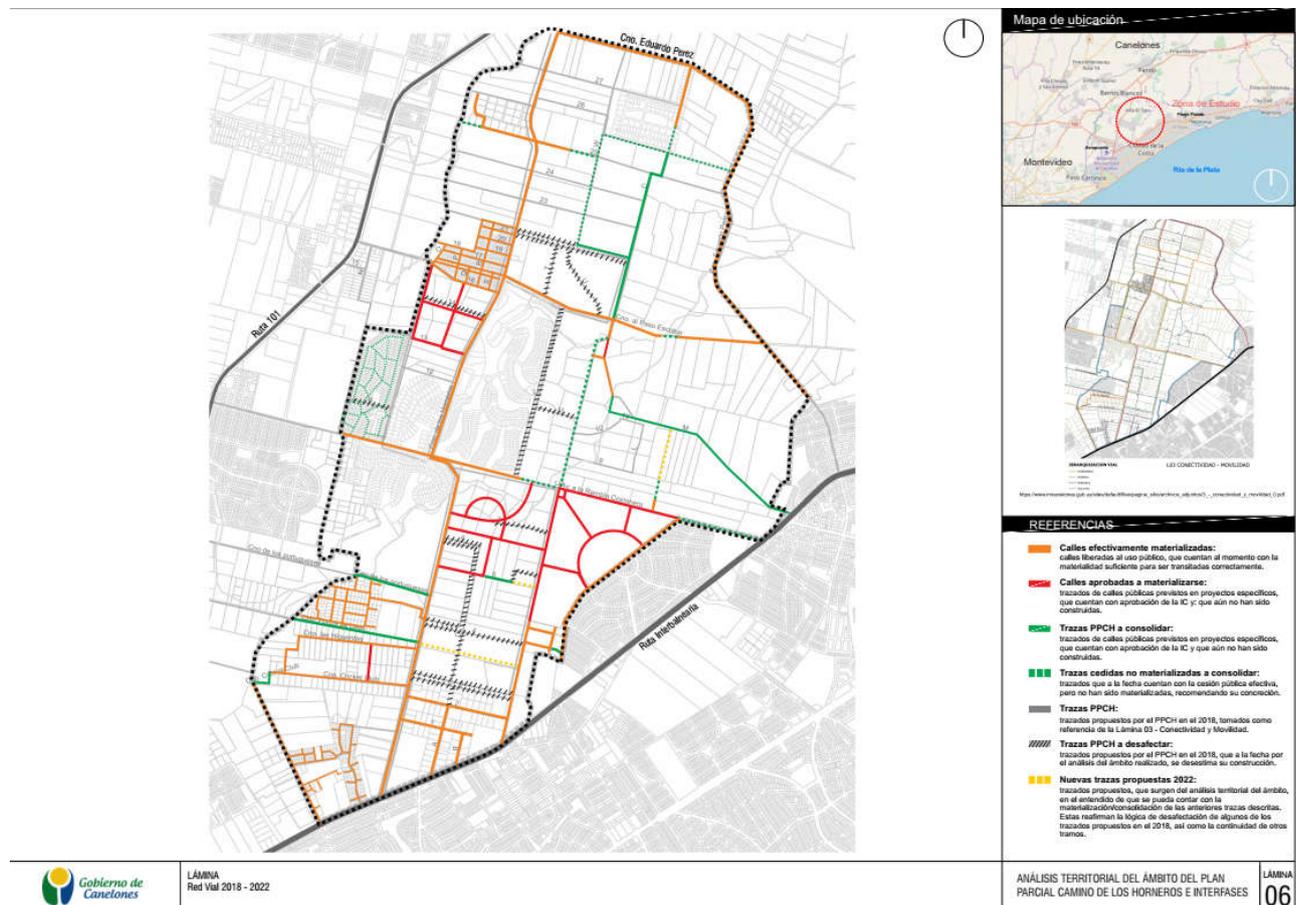
Esquema de movilidad conectada

Estas propuestas incorporadas en el marco de los Programas y proyectos específicos del plan, asociados los requisitos de gestión, serán elementos que se considerarán como línea de base en los indicadores del plan a efectos no solo de la medición del avance del plan, sino también como contribución a la adaptación al cambio climático.

Programa de movilidad

Proyecto de vialidad: Este proyecto tiene como objetivo adecuar las vías de acuerdo a su función en la jerarquización vial propuesta. En particular el abordaje del eje de Cno. de los Horneros hasta Camino Los Aromos, la Conexión de Camino Aromos – Av. A Rambla Costanera hasta Ruta Interbalnearia, la Conexión de Camino al Paso Escobar hasta Camino Luis E. Pérez, ensanche a Doble carril en Aromos entre Cno. de los Horneros y Ruta 101, dársena en Escobar y Ruta 101, abordaje de intersección de Camino Eduardo Pérez y Ruta Interbalnearia.

Proyecto vías verdes: La configuración de un sistema de vías verdes, permiten incorporar al sistema de movilidad, accesibilidad, facilidad y seguridad. Se definen como estrategia de promoción de la movilidad sostenible y la práctica del paseo y el uso de bicicleta tanto para el recreo como opción de movilidad. Se constituyen como espacios para el disfrute y el encuentro. La propuesta prevé a través de la consolidación del sistema y la integración de este a otros sistemas promover la cohesión socio-territorial y la integración de territorios tanto urbanos como rurales y/o de conservación.



Los ecosistemas canarios relevantes para la conservación, comprendidos dentro del ámbito, comprenden:
Corredor biológico Bosques fluviales y bañados asociados

Bosques y parches de vegetación nativa

Cursos hídricos en su calidad y cantidad

Estos ámbitos territoriales son objeto de su protección y consideración en el marco de las previsiones del plan. De acuerdo a lo expuesto en el capítulo de Zonificación las presentes así como aquellas identificadas por el documento de avance como posibles ámbito de existencia, son consideradas con el atributo de especial atención.

Así mismo, se identifican todos los sectores de inundabilidad en la modelización realizada de acuerdo al documento de avance, como Zonas de conservación de valoración ecosistémica.

Como principales cursos de agua se identifican:

Arroyo Escobar

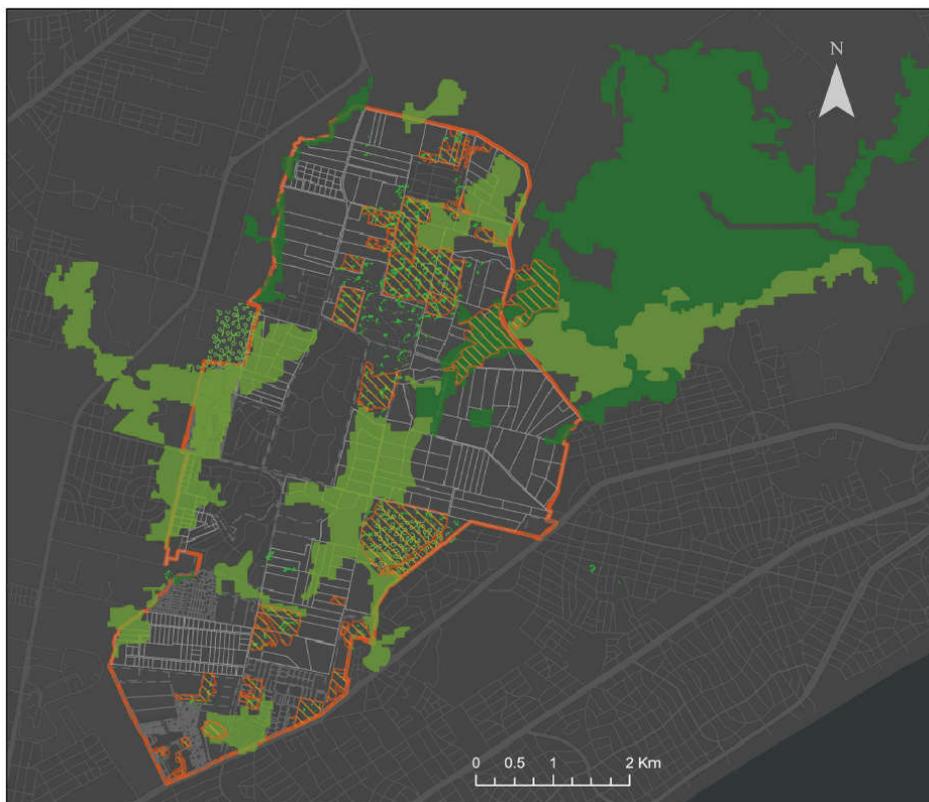
Cañada Gasser

Cañada del Rocío

Cañada del totoral

Los bosques fluviales asociados a los cursos de agua y sus bañados y/o planicies de inundación asociados constituyen sistemas naturales de interés para la conservación, que proveen de más servicios ecosistémicos. Son áreas de conservación, las cuales se promoverá su conservación, intentando mantener el carácter natural de los mismos y la protección de los ecosistemas asociados y cursos de agua.

Los cursos anteriormente descritos serán ámbitos considerados de gran singularidad ecológica. En concordancia con el PPCH se asegurará la accesibilidad pública compatible con su conservación. En este sentido se proponen paseos de contemplación de los cursos de agua.



Programa de espacio verdes

Sistema de indicadores ambientales: Un Indicador es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. Uno de los objetivos del plan es el desarrollo ambientalmente sustentable, por lo que los indicadores ambientales juegan un papel muy importante a la hora de hacer un seguimiento del mismo. Mediante estos indicadores se pueden ir mejorando y corrigiendo los procesos, para alcanzar los objetivos deseados.

Proyecto senderos corredor biológicos: En el marco de las previsiones establecidas en el PPCH asociadas a las consideraciones de los corredores biológicos, se prevé la consolidación de un sistema de senderos que permitan albergar equipamientos y servicios de soporte al uso y disfrute de manera sostenible.

Proyecto fortalecimiento de espacios públicos: En el marco de las previsiones establecidas en el PPCH asociadas a las consideraciones de la consolidación de las centralidades, áreas urbanas no consolidadas y unidades de integración, se prevé la consolidación del soporte de espacios públicos como estrategia de espacios de integración, relacionamiento y disfrute, con equipamiento de escala urbana y una propuesta de paisaje que se integre en el ámbito.

SEGUIMIENTO Y CONTROL

El sistema de Indicadores es un herramienta definida en las Directrices Departamentales de Ordenamiento

Territorial, en particular y afectos del presente plan se prevé definir una serie de indicadores que permita analizar en el futuro el comportamiento del mismo, el avance y el grado de consolidación de sus objetivos.

En este escenario se entiende por un indicador, una característica específica, observable y medible que puede ser usada para mostrar los cambios y progresos que está haciendo un plan, un programa o un proyecto, hacia el logro de un resultado específico.

Un indicador debe ser definido en términos precisos, no ambiguos, que describen clara y exactamente lo que se está midiendo. Si es práctico, el indicador debe dar una idea relativamente buena de los datos necesarios y de la población entre la cual se medirá el indicador.

En este sentido se reconocen los siguientes indicadores, asociados a determinados elementos determinantes en el cumplimiento de los alcances del plan:

Infraestructura: Área efectivamente conectada a la red de saneamiento / Área total del ámbito= % revisado cada 2 años

Espacios Públicos: Área de espacios públicos / Área total del ámbito: % revisado cada 2 años

Calles públicas: M2 lineales de calle pública abierta / Área total de ámbito= % revisado cada 2 años

Huellas de ocupación: M2 huella suelo urbano y suburbano / área total del ámbito=% revisado cada 2 años

Valor del suelo: sistematización del valor del suelo U\$\$/m2 para urbano, suburbano como para rural a través del derecho de preferencia, con medición cada 6 meses.

El artículo 18 de la presente revisión ajusta los indicadores aprobados haciendo énfasis en los items anteriormente expresados