

Anexo Informe de Aspectos Ambientales

PAI ACRES ECOBARRIO

Febrero 2022

Informe aspectos ambientales

ACRES-Ecobarrío

Atributos ambientales

Clima.

De acuerdo al sistema de *Köppen* el clima en Uruguay corresponde íntegramente a la clasificación "Cfa". Dicha clasificación se corresponde con las siguientes características:

- Tipo "C": clima templado húmedo, con temperaturas medias en el mes más frío inferiores a 18°C pero superiores a -3°C. Durante el mes más cálido las temperaturas medias se ubican sobre los 10°C
- Tipo "f": clima húmedo con lluvias distribuidas durante todo el año,
- Tipo "a": clima subtropical. El verano es caluroso pues se superan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.

Si bien en el territorio uruguayo es posible observar diferencias en los parámetros climáticos, éstas no son de gran magnitud, y no se diferencian distintos tipos de clima, por lo que el área de estudio puede clasificarse también como **Cfa**: templado húmedo, moderado y lluvioso. Los valores promedios de las distintas variables meteorológicas para la zona de implantación del proyecto ACRES-Ecobarrío, según el Instituto Nacional de Meteorología¹, son las siguientes:

- Temperatura Media anual < 16.5 °C
- Precipitación media acumulada ~ 1100 mm
- Presión atmosférica media anual en NMH ~ 1015.2 hPa
- Velocidad del viento anual en superficie > a 5.5 m/s y < 6.0 m/s
- Insolación media anual ~ 2400 horas

Geología y edafología

El proyecto se ubica sobre la Formación Libertad (Goso, 1965), de amplia distribución en el departamento de Canelones. En general se asocia a relieves suavemente ondulados de lomadas plano convexas, valles amplios planos, laderas planas con pendientes suaves (Spoturno & Oyhantçabal, 2004), como las que se encuentran en el sitio. No existe en el área de ningún afloramiento superficial de dicha formación.

El material geológico de la Formación Libertad del Cuaternario da lugar Brunosoles de color pardo a pardo oscuro, textura franco limosa y bien drenados, salvo en las zonas adyacentes a la Cañada Escobar, que atraviesa el predio de sur a norte. El tipo de suelo según la Dirección General de Recursos Naturales Renovables corresponde a la categoría 10.6b y su índice CONEAT es 131²

¹ <https://www.inumet.gub.uy/clima/estadisticas-climatologicas/caracteristicas-climaticas>

² web.renare.gub.uy/js/visores/coneat/

Atributos ecosistémicos

Unidad paisajística

El proyecto se ubica en la región litoral suroeste del país. Desde el punto de vista del paisaje la zona del proyecto presenta una matriz en mosaico con ambientes predominantemente cultivados o altamente modificados sobre la que se destaca una serie de manchas y corredores naturales (Evia & Gudynas, 2000).

Cobertura de suelo.

La zona del proyecto experimentó un cambio en la cobertura del suelo de un sistema de parches herbáceos naturales y espacios urbanos dispersos en el año 2000 a un espacio urbano de mayor consolidación en 2015, dentro del cual persisten espacios representativos de praderas y humedales asociados a las nacientes de la cuenca del Arroyo Pando.

Cañada del Escobar

Dentro del predio se ubica un tramo de uno de los cursos que forman parte de la cuenca del Arroyo del Escobar. Esta cuenca tiene sus nacientes hacia la zona sur de la pieza del Plan Parcial de Camino de Los Horneros, sobre el camino Gonzalo Rodriguez. Dentro de la cuenca del Arroyo del Escobar se pueden encontrar varios tramos de cursos de agua semipermanentes rodeados de bañados, tramos de los cursos de agua rectificadas para que su pasaje sea por las zonas linderas de los predios o ensanches para la construcción de tajamares.

El caso de la Cañada Escobar, tiene un desarrollo de unos 430 metros lineales dentro del predio de ACRES-Ecobarrío, atravesando el predio de sur a norte prácticamente por la mitad de la pieza. Es de destacar que este tramo de la cañada presenta un curso sinuoso de alta naturalidad el cual se pretende conservar, en línea con lo dispuesto por el Plan Parcial de Camino de Los Horneros que declara estos cursos como un bien de interés ambiental departamental. Para la faja “*non edificandi*” de 15 metros a cada lado de sus márgenes se prevé la restauración de bosque ripario y herbáceas emergentes con especies propias de los humedales de la cuenca del Arroyo Pando de forma los servicios ecosistémicos de dicho curso de agua, tales como:

- fortalecer el rol de amortiguación, ante eventos de crecida asociados a eventos de intensas lluvias
- favorecer la cañada como recurso educativo y turístico para la zona
- potenciar la conectividad de ambientes y el rol de refugio de biodiversidad de este curso de agua.

Especies vegetales existentes

Dentro del predio del proyecto, se puede encontrar un predominio casi total de un sistema de pradera con especies herbáceas (*Cynodon sp.*, *Adesmia sp.*, *Brisa sp.*, *Paspalum sp.*) y arbustivas (*Baccharis sp.*, *Eupatorium sp.*, *Cortaderia sellowiana*). Asociado a la cañada Escobar surgen especies propias de ambientes acuáticos, como macrófitas emergentes (*Eringium sp.*, *Thypa latifolia*, *Sagittaria montevidensis*), así como algunas acuáticas flotantes (*Eichornia crassipes*, *Azolla sp.*).

Si bien el predio no presenta ningún parche de bosque nativo en su interior, existen ejemplares aislados de árboles autóctonos de unos 4-6 metros de altura asociados a la cañada, concretamente un ceibo (*Erythrina crista-galli*) y un curupí (*Sapium glandulosum*), seguramente parte de un paisaje relictual anterior con mayor

predominio de este tipo de vegetación ribereña asociado al Sobre la zona norte del predio hay un bosque implantado de eucaliptus y pinos con unos 50 ejemplares.

Articulación con estrategias de conservación nacional y departamental

Red física de sitios de interés SNAP

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) define en su Plan estratégico 2015 – 2020 (MVOTMA, 2015) las prioridades territoriales en materia de objetivos de conservación para el Uruguay. El proyecto ACRES Ecobarrio se ubica en el sitio prioritario denominado La Unión (J29) del listado definido como prioritarios por el SNAP a nivel de todo el territorio nacional (MVOTMA, 2017). Esta zona corresponde concretamente al paisaje de interface entre ambientes costeros y del litoral suroeste del país, abarcando la franja costera que comprende la zona urbana de Ciudad de la Costa en el departamento de Canelones y la parte este de la ciudad de Montevideo. Concretamente la zona del proyecto se incluye dentro de la Clase 5 del sitio La Unión: “Articulación con otras estrategias de conservación”, la cual representa el conjunto de sitios de interés para el SNAP que no son prioritarios para su ingreso al sistema en el período, pero que deberían ser considerados en otras estrategias de conservación.

Para este sitio (J29), junto al sitio Pando (J28), el SNAP destaca especies de flora prioritarias para la conservación por su baja distribución en el país o por ser endémicas de la región (MVOTMA, 2017). Estas especies están asociadas a ecosistemas psamófilos costeros y zonas halófitas, a pajonales y zonas hidrófilas e incluso a praderas y bosques ribereños, estando muchas de ellas no representadas actualmente en áreas protegidas del SNAP. También la información referida al sitio La Unión destaca como de suma importancia tanto para estas especies como para mantener la integridad ecológica del área, el mantenimiento la matriz vegetal de este ambiente, limitando su tala, la invasión de especies exóticas y su sustitución por cultivos.

Sistema Departamental de Áreas de Protección Ambiental de Canelones

Creado por la Intendencia Departamental de Canelones (2016), el SDAPA constituye el instrumento para cumplir con las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible en la Dimensión Ambiental, que forman parte del Plan de Ordenamiento Territorial de Canelones. Representa un elemento central de la estrategia departamental para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad canaria. En su capítulo II, artículo 7 define los objetivos de conservación entre los cuales se destacan entre otros:

- Corredores biológicos (bosques fluviales y humedales)
- Sistemas de producción agroecológica como la producción orgánica y superficies asociadas de ‘campo natural’

Ambos tipos de ecosistemas forman parte del predio de ACRES Ecobarrio, y el proyecto busca incluirlos, así como su conservación, puesta en valor y restauración ambiental como aspectos centrales de la propuesta.

En este sentido, el proyecto define el tramo de la Cañada Escobar y su planicie de inundación como un eje estructurador de la propuesta global de ACRES Ecobarrio. El curso de agua junto a las áreas de uso común y áreas privadas se entienden como un biocorredor urbano, que se constituye de un sistema de parches e islas, correspondientes a las áreas verdes de los lotes, espacios comunes y de elementos lineales del paisaje de diferente jerarquía en cuanto a su aporte a la conectividad ambiental: cercos vivos del perímetro de ACRES, arbolado en bordes y canteros de

infraestructura vial al interior de la propuesta, conducciones pluviales y por supuesto la Cañada Escobar, como elemento central de la estrategia de conectividad ecológica.

El ensamble de esta red de elementos verdes junto con una selección específica de especies nativas vegetales, acorde con los componentes ambientales definidos por el SNAP, compondrán un diseño paisajístico fundado en los ecosistemas naturales preexistentes, como ser pastizales, chircales, humedales y bosques nativos. Todo esto contribuye a que el proyecto implique un aporte a la restauración de los ambientes naturales en la zona y la conectividad de la biodiversidad, pudiendo funcionar a mediano plazo como ejemplo para nuevos proyectos y como centro de dispersión de especies nativas para el resto de la cuenca de la Cañada Escobar y alta cuenca del Arroyo Pando.

De esta manera, el proyecto ACRES Ecobarrio contribuye a los objetivos específicos del SDAPA a través de la restauración de la Cañada Escobar y su entorno como corredor biológico local. La utilización de especies nativas, tanto herbáceas como arborescentes para actividades de restauración de la cañada y parqueado del proyecto. Así como la producción agroecológica y la educación y sensibilización ambiental como parte de los contenidos de la propuesta.

[Vínculo con Instrumentos de ordenamiento territorial departamental](#)

[Ordenanza forestal de Canelones](#)

El departamento de Canelones dispone de un instrumento (Decreto N° 0012/2017) que regula la forestación y conservación y mejoramiento del arbolado canario (Dirección General de Gestión Ambiental, 2017), definiendo así, un marco normativo para “la defensa, el mejoramiento, la ampliación y el desarrollo de la forestación en el departamento”

Existe un plan forestal que fue elaborado en el marco del Plan Nacional de adaptación al cambio climático en ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades) (Mollica et al. 2020). Uno de sus ejes es la preservación del patrimonio forestal del departamento destacando con especial énfasis el resguardo de los bosques y la flora nativa. El objetivo general del Plan Forestal, es promover la reforestación con especies de flora nativa adecuadas al lugar e incentivar su conocimiento; y el disfrute de los servicios que brinda: ambientales, paisajísticos, recreativos y culturales.

ACRES Ecobarrio toma como referencia para el diseño paisajístico y de jardinería dicho plan departamental, contribuyendo a las acciones de plantación con especies nativas y restauración de ecosistemas de bosque nativo, promoviendo manejo sostenible de los ambientes en su predio y el entorno del Camino de Los Horneros.

El proyecto incluye en el diseño de sus áreas verdes y acciones de restauración y jerarquización de la Cañada Escobar las características fenológicas y especies nativas recomendadas por la Ordenanza Forestal de Canelones para los municipios de Colonia Nicolich y Ciudad de la Costa. Los centros urbanos de las microrregiones 4 y 5 de Canelones son considerados como “Ciudades jardín”, lo cual va totalmente en línea con la propuesta del entorno previsto para la cañada, cercos perimetrales, calles internas y canchales de ACRES Ecobarrio, para el cual se utilizarán especialmente especies arborescentes y herbáceas nativas, generando varios estratos vegetales como contribución a la conectividad de ambientes en el territorio y favorecer la presencia de especies polinizadoras.

Como se expresó anteriormente se buscará generar con el parqueado del proyecto, una red de conexiones físicas a través del arbolado de caminos internos, borde de cañada promoviendo la conectividad para especies de insectos (mariposas, abejas,

coleópteros) y especies animales más grande o de recorridos más largos como las aves. De esta manera se busca que el entorno ambiental del biocorredor urbano que conformará ACRES Ecobarrio implique una mejora en la calidad ecosistémica y el bienestar humano. Se busca promover jardines completos, que con su diversidad vegetal (árboles, arbustos, enredaderas, herbáceas y acuáticas) permita generar ambientes que puedan albergar anfibios, aves e insectos, que enriquecerán la propuesta del parque de interpretación ambiental, ampliando al mismo tiempo, los servicios ecosistémicos del entorno urbano.

Es de destacar también que se evitará incluir en el diseño paisajístico de áreas comunes especies exóticas invasoras definidas por DINABISE y se estimulará a que en predios privados se recurra a especies nativas para el diseño ornamental de áreas verdes.

ACRES Ecobarrio se presenta como un aliado del gobierno departamental para la implementación de su plan forestal, contribuyendo a las acciones de plantación con especies nativas y restauración de ecosistemas de bosque nativo, promoviendo manejo sostenible de los ambientes en su predio y el entorno del Camino de Los Horneros.

Plan Parcial Camino de Los Horneros

El Plan Parcial Camino de los Horneros definido por el Costaplan pone en un lugar de especial jerarquía entre sus líneas potenciales la preservación del sistema ambiental, los espacios públicos y la accesibilidad colectiva. Además plantea la posibilidad de crear “paisajes protegidos” en el marco de este plan parcial en base a la conservación y valorización de la vegetación existente y los cursos de agua como unidades paisajísticas de particular valor, ambos elementos que son destacados en ACRES Ecobarrio como centrales para el diseño de la propuesta, tanto por su valor recreativo, turístico y cultural; así como también por su potencialidad en la provisión de servicios ecosistémicos de amortiguación ante eventos extremos de intensas lluvias, su contribución a la conservación de la calidad de agua en las nacientes de la cuenca del Arroyo Pando y su contribución como “corredor biológico” a la conectividad de ambientes y conservación de la biodiversidad.

Puesta en valor del paisaje natural y servicios ecosistémicos

Biocorredor y paseo entorno a Cañada Escobar

La Cañada Escobar como se explicó resulta en el eje central de la propuesta de biocorredor de ACRES Ecobarrio. Simultáneamente la cañada servirá como espacio de educación y sensibilización ambiental para el desarrollo de propuestas educativas con escuelas y colegios de la zona, así como también para público general. Para ello se instalarán pasarelas y caminería que fomenten la accesibilidad universal, armónica con el medio, acompañando la topografía y respetando la planicie de inundación de la cañada.

El paseo incluirá estaciones de observación y un mangrullo sobre la zona norte del predio para aprovechar las diferentes vistas del entorno a la vez que se agrega un elemento lúdico y se obtiene una visión más amplia del paisaje circundante.

Hacia el final del circuito, en el extremo norte del predio, y fuera de la planicie de inundación de la cañada, se define un espacio de producción agroecológico con huerta orgánica y un bosque comestible demostrativo, que podrá servir como plataforma educativa y de esparcimiento a los visitantes. La idea es definir un perímetro con trepadoras nativas que puedan ser interesantes por su fructificación y sus atributos medicinales (mburucuyá, mikania por ejemplo) y que fomenten la presencia de insectos y aves. Al interior de dicho espacio se desarrollará un espacio de árboles frutales, con

énfasis en nativas (arazá, guayabo del país, pitanga). Estos árboles se conjugarán con canteros de hortalizas y plantas medicinales, conformando un bosque comestible que pueda ser utilizado como paseo demostrativo y como ejemplo para replicar espacios similares en centros educativos que visiten la propuesta educativa de ACRES Ecobarrio.

Este espacio agroecológico tendrá también un vivero donde habrá ejemplares de especies nativas ornamentales (herbáceas, arbustivas y arborescentes) utilizadas en los espacios públicos y áreas comunes del proyecto, como forma de estimular su uso por parte de los vecinos en sus lotes.

Restauración de ambientes como eje de la propuesta

La propuesta de ACRES-Ecobarrio busca generar un desarrollo urbano compatible con la conservación de atributos naturales, como parte del patrimonio ambiental de los municipios de Ciudad de la Costa y Nicolich entorno a los ecosistemas y paisajes de las nacientes de la cuenca del Arroyo Pando. Es por eso que la Cañada escobar es un eje estructurador del diseño del proyecto y las actividades que definen su identidad. En ese sentido se pretende aprovechar al máximo el tramo de la cañada dentro del predio con sus más de 430 metros lineales y los más de 2000 m² que se corresponden con la servidumbre asociada al curso y sus márgenes.

Allí el proyecto plantea un trabajo de relevamiento florístico y el diseño de un proceso de restauración que incorpore especies representativas de los ecosistemas fluviales nativos y de humedales propios de la zona. Algunas de ellas de especial interés por su relevancia para la conservación y por ser especies raras o poco presentes en el área, como por ejemplo *Eupatorium tremulum* presente en los bañados asociados al Arroyo Pando. Las acciones de diseño paisajístico incorporarán con énfasis el rol de este tipo de especies presentes en los listados de la red de sitios del SNAP. Se buscará especialmente la incorporación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en el proyecto contribuyendo con las acciones en materia de conservación y conectividad ambiental según los criterios de las autoridades a nivel nacional y departamental en la materia.

Se busca con el diseño de la propuesta favorecer los atributos naturales y ecosistémicos, así como la provisión de servicios ambientales de conectividad, regulación hídrica, cultural, hedónico tanto para las viviendas y hotelería que forman parte del proyecto, como para visitantes ocasionales y para el contexto urbano entorno a la propuesta.

Parque de interpretación Cañada Escobar

La propuesta de ACRES ECOBARRIO busca sumar una nueva propuesta al proyecto de "Senderos de interpretación ambiental" que impulsa la Intendencia de Canelones a través de la Dirección General de Gestión Ambiental. En Ciudad de la Costa a partir de 2019 funcionan varios senderos en la zona costera (Bajada 22, Bajada 27 y Sendero Curupí en Remanso de Neptunia) y uno entorno al lago de La Escuela N° 229 en Lagomar. El sendero previsto como parte de la propuesta de revalorización de la Cañada Escobar agregará una nueva propuesta de interpretación ambiental destacando el paisaje rural natural existente en Ciudad de la Costa.

El diseño del Parque lineal de la cañada incluirá un "portal" de ingreso para visitantes al sendero basado en tecnologías ambientalmente amigables y eficientes. Allí se desarrollará un **centro de interpretación** que convivirá con una propuesta de **mercado de cercanía** con oferta de productos locales y agroecológicos. El centro de interpretación definirá el inicio de un sendero para recorrer en bicicleta o a pie, dentro

del entorno natural asociado al curso de la cañada. Como parte de la propuesta de educación e investigación del centro de interpretación se realizará un monitoreo periódico de larga duración que den cuenta del proceso de restauración de los ecosistemas riparios de la Cañada Escobar.

Con la Cañada Escobar en su recorrido por dentro del predio, se estructurará una propuesta de **Turismo de Naturaleza**, donde se realizará el desarrollo de actividades de senderismo y esparcimiento en ámbitos escénicos de alta naturalidad, promoviendo la contemplación de fauna y flora, actividades de educación y sensibilización ambiental con jóvenes, niñas y niños, así como también con propuestas de senderismo para la tercera edad.

También se buscará en articulación con la Dirección General de Gestión Ambiental de la Intendencia de Canelones la realización de un monitoreo periódico de variables dendrológicas de las especies arbóreas, así como también de comunidades de aves, anfibios, y otras especies presentes en el predio. Esto se realizará en forma articulada con las actividades de visitación de centros educativos. A través de ésta actividad de monitoreo y seguimiento se compilará información asociada a la evolución de los ecosistemas que el proyecto busca restaurar y conservar, lo cual plantea una actividad de investigación participativa con la comunidad local que permitirá el estudio de las actividades de restauración y conservación de la biodiversidad como parte del equipamiento verde urbano.

La propuesta de Parque lineal entorno a la cañada tiene fuerte énfasis en educación y sensibilización ambiental. En ese sentido apunta en primer lugar a los centros educativos de Colonia Nicolich, Ciudad de la Costa y zona este de Montevideo. Particularmente varios de los existentes en Ciudad de la Costa están nucleados en la Red de Educación Ambiental de Ciudad de la Costa (RECEA), que involucra 7 colegios con una población de más de 2.000 niñas, niños y jóvenes. Esta red trabaja realizando actividades de interpretación mayoritariamente en la zona costera y la propuesta de ACRES-Ecobarrío plantea la posibilidad de ofrecerles un entorno para que puedan realizar actividades de interpretación entorno a los humedales y nacientes de la cuenca del Arroyo Pando, sumando una propuesta de alto valor educativo para la comunidad educativa local. A su vez el sendero, con el centro de interpretación y mercado agroecológico también se presenta como una oferta de paseo por el día para público adulto de Ciudad de la Costa y de Camino de los Horneros.

Posibles afectaciones de cruces sobre la Cañada Escobar y estrategias de mitigación.

Se consideran 3 puntos de cruce sobre la Cañada Escobar. Dos de ellos para sendas para uso de bicicletas y peatonal. El otro puente para automóviles. Los mismos serán estructuras compatibles con el paisaje circundante, buscando intervenciones mínimas para el cumplimiento de la función y garantizando los criterios de seguridad para los usuarios.

Al momento de la construcción las zonas definidas, no cuentan con atributos ambientales especialmente destacables como zonas de humedales o parches boscosos. Por lo que se considera que los impactos sobre la vegetación y la estructura del suelo serán más bien leves y fácilmente reversibles al momento de desarrollar las acciones de jardinería tendientes a la generación de zonas riparias con plantas acuáticas y árboles nativos hidrófilos previstos para el borde del curso de agua como parte de las actividades de restauración ambiental y puesta en valor de la Cañada Escobar.

Se considera que no habrá cambios fuertes en la pendiente que modifiquen el escurrimiento pluvial, ni su factor de erodabilidad sobre las márgenes de la cañada. Tampoco se prevén cambios en la corriente de la cañada ya que los pilares de los puentes se ubicarán en las márgenes del cauce.

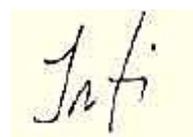
Al momento de la construcción se atenderá especialmente que las acciones de mantenimiento y limpieza de la maquinaria utilizada (retroexcavadora, mezcladora de cemento, otras), se realice lejos de la cañada, en el obrador que se utilizará para la construcción y desarrollo de las distintas etapas del proyecto. De igual manera, se prevé que los materiales y residuos de la obra se depositen en un lugar especialmente definido para ello, lejos del cauce de la cañada.

Luego de culminada la obra se plantarán en la base de las cabeceras del puente, canteros con especies acuáticas emergentes que enmascaren y den continuidad al borde de la cañada, estimulando la rápida revegetación de la zona y disminuir potenciales efectos erosivos. La zona en la planicie de inundación que haya sido utilizada durante la obra, también se priorizará para su revegetación con especies arbóreas de bosque ripario nativo que permiten la reestructuración del suelo y avanzar en el proceso de restauración de las márgenes de la Cañada Escobar.

Infraestructura para el uso sustentable e inclusivo del ambiente

Se diseñará e instalará infraestructura liviana acorde con la propuesta, incluyendo señalética y cartelería interpretativa en materiales naturales (madera, bambú), de alta integración con el ambiente e inclusiva con contenidos en braille para personas ciegas. Estos elementos destacarán los rasgos biológicos y físicos del entorno, su conservación y la gestión sostenible de los ecosistemas y sus servicios, siendo funcionales a las actividades de educación ambiental, de interpretación de la naturaleza y monitoreo de flora y fauna que allí se desarrollarán.

Se instalarán pasarelas y caminería que fomenten la accesibilidad universal, armónica con el medio acompañando las curvas de nivel y respetando la planicie de inundación de la cañada, el paseo incluirá estaciones de observación y un mangrullo sobre la zona de eucaliptus para aprovechar las diferentes vistas del entorno y el paisaje circundante.



MSc. Inti Carro - Consultor ambiental

Bibliografía

Dirección General de Gestión Ambiental. Intendencia de Canelones. 2017 Decreto N° 0012/2017 Ordenanza Forestal de Canelones, N° Sesión: 0031/017, N° Expediente: 2017-204-81-00079 N° Asunto: 58, N° de Acta: L48-P3-15, Intendencia de Canelones, 10 pp.

Evia G. y E. Gudynas. 2000. Ecología del paisaje del Uruguay. Aportes para la conservación de la diversidad biológica. MVOTMA, AECl. 173 pp.

Goso, H. (1965). El Cenozoico en el Uruguay. Inst. Geol. Uruguay, Ed. Mimeogr. Montevideo- Uruguay.

Intendencia Departamental de Canelones. 2016. Decreto N° 011/016 Ordenanza ... Departamental de Áreas de Protección Ambiental (SDAPA), N° Sesión: 0037/016, N° Expediente: 2014-200-81-01098 N° Asunto: 7, N° de Acta: L48-P2-11, Intendencia de Canelones.

Mollica F., Garate H., Carro I., Bergero M. 2020. Canelones Arbolado. Recomendaciones y sugerencias para el cuidado y disfrute de los espacios verdes del departamento. Proyecto URU/18/002, Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructuras y ordenamiento territorial. MVOTMA, Montevideo. 102 pp.

MVOTMA (2015). Plan Estratégico 2015-2020. Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay. Montevideo: SNAP - DINAMA. 66 pp.

MVOTMA-DINAMA-SNAP (2017). Red Física de Sitios de Interés SNAP Información detallada por sitio, Ficha Sitio J29 LA UNIÓN. 20 pp.

Spoturno J. & Oyhançabal P. coordinadores (2004). Mapas geológicos y de recursos minerales del departamento de Montevideo a escala 1/50.000 y de Canelones y San José a escala 1/100.000. Ministerio de Educación y Cultura – CONICYT. Departamento de Proyectos de Investigación Fondo Clemente Estable.