



ADAPTA
ingeniería ambiental

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA
ESPLENDOR CONDO HOTEL José Ignacio,
Maldonado, Uruguay

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN.....	5
Generalidades.....	5
Marco jurídico y objetivos del Informe Ambiental Estratégico.....	8
Marco jurídico ambiental y de ordenamiento territorial.....	9
a - Normas Nacionales.....	9
b - Normas Departamentales.....	10
- ENFOQUE METODOLÓGICO.....	11
- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL.....	13
a - Medio Físico.....	13
b - Medio Biótico.....	27
c - Medio Humano.....	41
Escenario tendencial del área bajo consideración del PAI y su área de influencia.....	50
a - Situación predial.....	50
b - Situación del área de influencia.....	52
- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	53
- EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	54
Consideraciones iniciales.....	54
Parches de bosque y matorral psamófilo.....	55
a - Probables efectos ambientales.....	55
b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos.....	56
c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado.....	56
Los procesos ecosistémicos vinculados a los corredores biológicos identificados.....	58
a - Probables efectos ambientales.....	58
b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos.....	59
c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado.....	60
El régimen hídrico y la calidad de las aguas superficiales.....	60
a - Probables efectos ambientales.....	60
b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos.....	60
c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado.....	61
El paisaje.....	61
a - Probables efectos ambientales.....	61
b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos.....	61

c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado	62
- RESUMEN	63
- BIBLIOGRAFÍA.....	65

FIGURAS

Figura 1 Localización del padrón N 27048 en el contexto del departamento de Maldonado	6
Figura 2 Plano catastral ubicación del padrón N° 27048	7
Figura 4 Correlación de los contenidos consagrados en la norma jurídica y la estructura del IAE	12
Figura 5 Temperatura y precipitaciones medias anuales (1961-1990)	14
Figura 6 Velocidad media anual del viento y dirección predominante, cuadrante J8.....	15
Figura 7 Localización del predio sobre mapa geológico del departamento de Maldonado	17
Figura 8 Indicadores morfológicos de deriva litoral en la zona de estudio	18
Figura 9 Geomorfología del área de estudio	19
Figura 10 Hidrogeología en la zona del proyecto	21
Figura 11 Cuenca hidrográfica Laguna Garzón y subcuenca Barra de Laguna Garzón	22
Figura 12 Cursos de agua superficiales	23
Figura 13 Perfil longitudinal del cuerpo de agua a pie de duna.....	24
Figura 14 Suelos en la zona de estudio	25
Figura 15 Índice CONEAT de los padrones del proyecto	27
Figura 16 Áreas ecológicas significativas del Plan de Ordenamiento Local entre Lagunas	29
Figura 17 Área protegida Laguna Garzón y Reserva de Biósfera Bañados del Este	40
Figura 18 Microrregión y área comprendida en el Plan Local de Ordenamiento Territorial entre las lagunas José Ignacio y Garzón	44
Figura 19 Viarios en el entorno del proyecto.....	47
Figura 20 Desarrollos turísticos en el área definida por el Plan Local entre lagunas	48
Figura 22 Ecosistemas y singularidades en el predio	50
Figura 23 Histórico de fotografías aéreas	51
Figura 24 Objetivos de protección ambiental consagrados por el marco jurídico.....	53
Figura 25 Proyectos clasificados por DINAMA-MVOTMA.....	55
Figura 26 Ecosistemas en el predio	56
Figura 27 Áreas de conservación definidas por el PAI	57
Figura 28 Vista general de corredores biológicos en el área	59

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Visuales de la laguna desde la ruta 10 frente al predio del proyecto	18
Fotografía 2 Barra de Laguna Garzón.....	23
Fotografía 3 Bosque psamófilo en el predio del PAI	30
Fotografía 4 Detalle de relictos de bosque psamófilo en el predio del proyecto	31
Fotografía 5 Detalle de ejemplares de palmeras presentes en el predio	32
Fotografía 6 Izq. Pseudopaludicola falcipes (macaquito). Der. Melanophryniscus montevidensis (sapito de Darwin).....	33
Fotografía 7 Presencia de Chauna torquata (chajá) en la laguna artificial del área de estudio	35
Fotografía 8 Bosque costero de la laguna de alta densidad al fondo y cuervillos en vuelo	39

TABLAS

Tabla 1 Características principales del padrón a desarrollar	5
Tabla 2 Número de especies amenazadas en el área del proyecto	36
Tabla 3 Población y vivienda en las principales localidades cercanas al emprendimiento y en el departamento de Maldonado	42
Tabla 4 Características principales de la Microrregión Garzón – José Ignacio	43

INTRODUCCIÓN

Generalidades

El emprendimiento Esplendor Condo Hotel se pretende desarrollar en el padrón número 27048. Este es el resultado de la unión de cuatro padrones: 20930, 20931, 20934 y 20935. Estos, localizados en el departamento de Maldonado, cuentan con una superficie de 230.491 m² según la última mensura realizada.

El padrón se localiza al Sureste del departamento de Maldonado, en la Microrregión y Municipio denominado Garzón – José Ignacio, con las coordenadas aproximadas: 34°48'31.8"S 54°35'29.8"W. Está ubicado entre las dos lagunas importantes de la región, laguna Garzón y laguna José Ignacio. El frente del padrón es adyacente a la ruta 10; cruzando la ruta se extiende la deriva oeste de la laguna Garzón.

Las localidades y urbanizaciones más cercanas son José Ignacio y La Juanita (a una distancia por la ruta 10 de 5 y 7 km lineales respectivamente). La frontera con el departamento de Rocha está a solo 2 km, donde como referencia se encuentra el nuevo puente circular que cruza la Laguna Garzón y une los dos departamentos. Las características principales del padrón a desarrollar con este nuevo emprendimiento son los que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1 Características principales del padrón a desarrollar

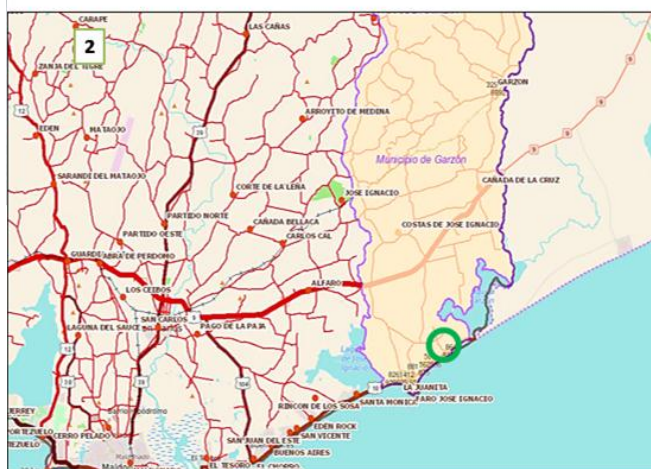
Elementos	Características
Padrón	27048
Padrones fusionados	20930, 20931, 20934, 20935
Ubicación	Sobre Ruta N° 10 y Camino Vecinal – Sección Catastral 7ª, paraje Laguna Garzón.
Región	Municipio Garzón y José Ignacio, departamento de Maldonado
Superficie total	Según Mensura: 230.491 m ² Según Títulos Catastrales: 230.615 m ²
Dimensiones limítrofes	Frente sobre R 10: 289 m Lateral derecho: 359 m + 48 m + 443 m Lateral izquierdo: 545 m + 403 m Fondo: 77 m

Los usos previstos se detallan en el PAI.

Figura 1 Localización del padrón N 27048 en el contexto del departamento de Maldonado

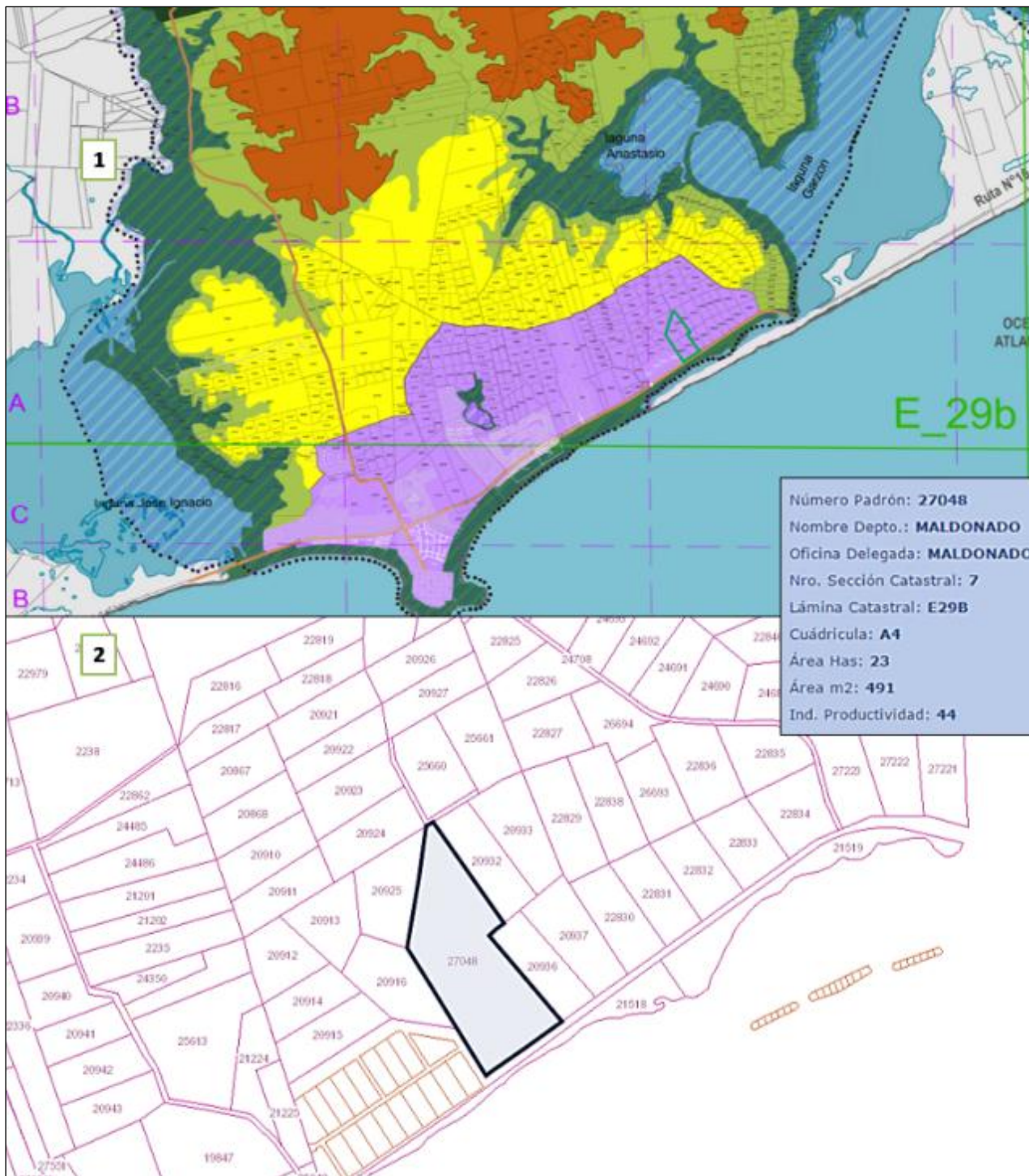


1. Departamento de Maldonado.
2. El Municipio Garzón–José Ignacio (microrregión).
3. Imagen satelital del sitio.



Fuente: Programa de Actuación Integrada (PAI), 2016, en base al SIG de la Intendencia de Canelones

Figura 2 Plano catastral ubicación del padrón N° 27048



Marco jurídico y objetivos del Informe Ambiental Estratégico

El presente Informe Ambiental Estratégico (IAE) se encuentra enmarcado en los lineamientos establecidos por la Ley N° 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTyDS), y en el Decreto reglamentario N° 221/009 derivado de la ley.

En primera instancia, la LOTyDS consagra en su artículo 47 (Garantía de sostenibilidad. Procedimiento ambiental de los instrumentos), que los "Instrumentos de Ordenamiento Territorial deberán contar con una Evaluación Ambiental Estratégica". Esta deberá ser "aprobada por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente en la forma que establezca la reglamentación."

Uno de los cometidos del Decreto N° 221/009 fue el de definir el alcance de la Evaluación Ambiental Estratégica. Al respecto estipula en su artículo cuarto, que la información ambiental y los estudios en la materia, que acompañen el proyecto del instrumento de ordenamiento territorial, deberán ser reunidos y consolidados en un Informe Ambiental Estratégico. Los contenidos de este informe se encuentran pautados por el Artículo N° 5 del decreto, el que establece que deberá contener:

- a. *La identificación de los aspectos relevantes de la situación ambiental del área comprendida en el instrumento de ordenamiento territorial previsto y su área de influencia, analizando su probable evolución en caso de no aplicarse el mismo, incluyendo los problemas ambientales existentes en el área;*
- b. *Los objetivos de protección ambiental contemplados en la elaboración del instrumento de ordenamiento territorial previsto, incluyendo los objetivos prioritarios de conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad;*
- c. *Los probables efectos ambientales significativos que se estima se deriven de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto y de la selección de alternativas dentro del mismo, especificando las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa;*
- d. *Las medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos derivados de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto, así como las soluciones que prevea a los problemas ambientales identificados en el área comprendida en el instrumento;*
- e. *Una descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado;*
- f. *Un resumen de los contenidos expuestos según los literales anteriores, redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico, que incluya en forma claramente diferenciada, una declaración que indique la manera en que se han integrado al instrumento de ordenamiento territorial previsto, los aspectos ambientales contemplados en este Informe.*

El instrumento al que hace referencia el acápite (a) es el Programa de Actuación Integrada (en adelante PAI), regido por los lineamientos establecidos en el Artículo N° 21 de la LOTyDS, en cuanto instrumento para la transformación de suelos con atributo de potencialmente transformables. Este instrumento aplica a la propuesta del emprendimiento Esplendor Condo Hotel.

Se cuenta con la autorización oficial para empezar a desarrollar el PAI, fechada por la Intendencia de Maldonado y la Dirección de Planeamiento Urbano y Territorial el 15 de agosto de 2016. En dicha autorización la Intendencia de Maldonado comunica al proponente de este emprendimiento, "Cikanel S.A.", que el Padrón Número 27048 tiene la primera fase del PAI autorizado para proseguir.

El IAE tiene por lo tanto los siguientes objetivos particulares:

- Presentar la información ambiental y los estudios en la materia.
- Facilitar la información para la participación de los actores locales, principalmente explicitar los motivos de las opciones tomadas con respecto a los objetivos de protección ambiental y los temas ambientalmente relevantes (1).

Marco jurídico ambiental y de ordenamiento territorial

Se cita a continuación las principales normas nacionales y departamentales de carácter ambiental que aplican al IAE.

a - Normas Nacionales

- Ley Nº 17.283 Ley General de Protección del Ambiente: Establece los criterios básicos, las principales regulaciones y los principios para la política ambiental en el Uruguay.
- Decreto-Ley Nº14.859 Código de Aguas: Define que el Estado promoverá el estudio, la conservación y el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas y la acción contra sus efectos nocivos. El Poder Ejecutivo es la autoridad nacional en materia de aguas.
- Ley Nº 15.903 Artículo 193 (sustituye artículo 153 del Código de Aguas): Sustituye el artículo 153 del decreto-ley Nº 14.859, estableciendo una faja de defensa en la ribera del Océano Atlántico, el Río de la Plata, río Uruguay y de la laguna Merín, para evitar modificaciones perjudiciales a su configuración y estructura, y las condiciones que deben respetarse en dicha faja.
- Ley Nº 16.466 Ley de Evaluación de Impacto Ambiental. Regula el sistema de evaluación de impacto uruguayo. Se declara de interés general y nacional la protección del medio ambiente contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación, así como la prevención del impacto ambiental negativo o nocivo y, en su caso, la recomposición del medio ambiente dañado por actividades humanas.
- Decreto 349/005 Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales. Regula las autorizaciones ambientales. Declara que una serie de actividades, construcciones u obras, públicas o privadas, quedan sometidas a la realización previa de un estudio de impacto ambiental, regulando el procedimiento para la tramitación y el otorgamiento de la autorización el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), como responsable.
- Ley Nº 18.308 Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible: Define las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia. Orienta el proceso de ordenamiento del territorio hacia la consecución de objetivos de interés nacional y general. Diseña los instrumentos de ejecución de los planes y de actuación territorial. Su importancia reside en declarar como de interés general en las políticas de gestión, actuación y ordenación de los gobernantes nacionales y departamentales, a partir de una exhaustiva regulación de la materia.
- Decreto Nº 221/009: Reglamenta la Ley Nº 18.308.
- Ley Nº 17.234 Creación y gestión de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas: Define el concepto de Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el objeto del "Sistema".
- Decreto Nº 52/005: Reglamenta la Ley Nº 17.234.

- Decreto N° 341/14: Aprueba la selección y delimitación del área natural protegida denominada "Laguna Garzón", y se incorpora el área al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, bajo la categoría de "Área de Manejo de Hábitats y/o Especies".
- Decreto N° 388/14: Ampliación del Decreto N° 341/14.
- Decreto N° 1055/15: Define la desafectación de carácter nacional al tramo de ruta 10 entre el camino Eugenio Sainz Martínez -José Ignacio (km 183) hasta el límite departamental en la laguna Garzón, pasando a la jurisdicción de la Intendencia de Maldonado; y entre el límite departamental en la laguna Garzón hasta el empalme con el camino El Caracol- Las Garzas (km 208,500) pasando a la jurisdicción de la Intendencia de Rocha.
- Decreto N° 51/13, Declara como valor turístico al tramo de la ruta 10 comprendido entre el camino Sainz Martínez y la laguna Garzón, y prohíbe la circulación de vehículos pesados (camiones, remolques, vehículos de tracción a sangre y todos los que no utilicen neumáticos) entre el kilómetro 183 (Camino Sainz Martínez) y la ruta 15 (kilómetro 223). Define que la medida regirá durante todo el año y tiene como excepción los camiones que transporten arena.

b - Normas Departamentales

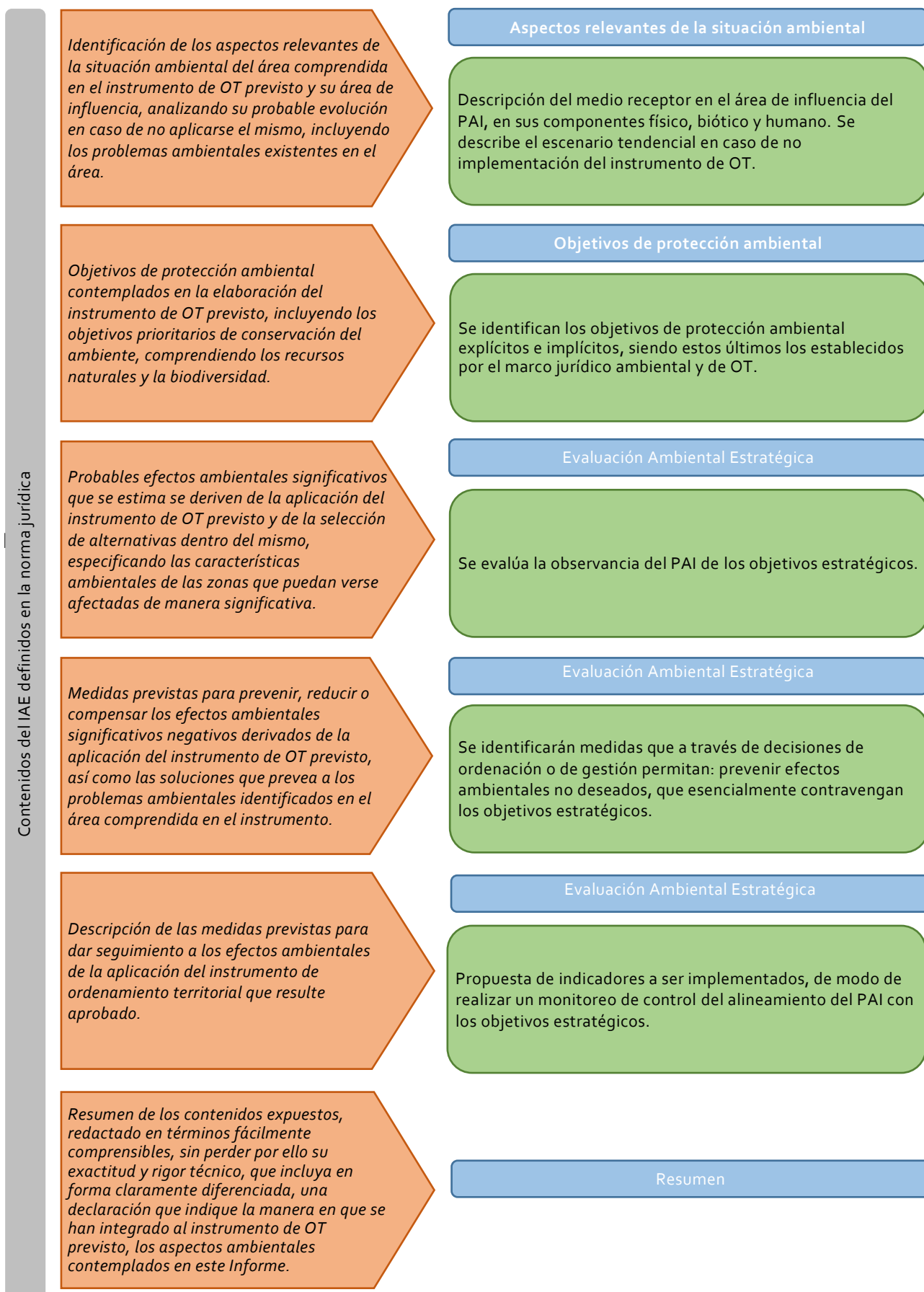
- Resolución N° 08322/2011: Reglamenta los Programas de Actuación Integrada PAI para el departamento de Maldonado.
- Decreto N° 3866/2010: Define la forma de implementación de la LOTyDS a nivel del departamento de Maldonado; los artículos 21° a 27° establecen el marco general para la elaboración y aprobación de los PAI.
- Decreto 3867/2010, Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (DDOTDS): Constituyen el marco general de la planificación a escala del departamento de Maldonado. Dividen el departamento en un conjunto de ocho microrregiones: (01) Laguna del Sauce / Portezuelo / Punta Ballena / Laguna Del Diario; (02) Piriápolis; (03) San Carlos; (04) Maldonado / Punta del Este; (05) Solís Grande; (06) Pan de Azúcar; (07) Aiguá; y (08) Garzón / José Ignacio, a estas se les asignan objetivos de desarrollo y de ordenamiento territorial. Además, las Directrices consagran una primera categorización general de suelos, que después son ajustadas por instrumentos de planificación de escala local.
- Decreto No. 3927, Plan Local de Ordenamiento Territorial Para la Protección y Desarrollo Sostenible del Territorio entre las lagunas José Ignacio y Garzón (plan local que se desarrolla entre las lagunas y de la Ruta Nacional N° 9 al Océano Atlántico se enmarca en lo dispuesto por el literal b del Artículo 61° del Decreto 3867/2010 Directrices Departamentales y Microrregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, del año 2010): Plantea un conjunto de propósitos simultáneos, a efectos de orientar y ordenar las actuaciones de los diversos agentes, tanto privados como públicos, incluyendo no solo a la Intendencia y al Municipio, sino muy especialmente a los demás organismos del Estado, instituciones y empresas públicas.

ENFOQUE METODOLÓGICO

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) se define como un instrumento de naturaleza estratégica que ayuda a crear un contexto de desarrollo para la sustentabilidad, mediante la integración de las cuestiones ambientales y de sustentabilidad en la toma de decisiones, evaluando las opciones de desarrollo estratégico en relación a las condiciones de contexto (2). En la *"Guía de Mejores Prácticas para la Evaluación Ambiental Estratégica: Orientaciones metodológicas para un pensamiento estratégico en EAE"* de Agencia Portuguesa del Ambiente de Portugal, se señala que el propósito de la EAE es ayudar a comprender el contexto de desarrollo de la estrategia que se está evaluando para identificar adecuadamente los problemas, potencialidades y principales tendencias, y evaluar las opciones estratégicas que siendo viables desde una perspectiva ambiental y de sustentabilidad (es decir, que actúen con cautela, que prevengan riesgos y que estimulen las oportunidades) hagan posibles los objetivos estratégicos.

La EAE opera sobre los objetivos del PAI, evaluando los efectos ambientales de las opciones estratégicas planteadas por este último. Para su desarrollo la EAE se ha orientado conceptualmente según los requisitos establecidos por el Artículo 5 del Decreto N°221/009. De acuerdo con ello, se abordan los contenidos que se presentan en la siguiente Figura.

Figura 3 Correlación de los contenidos consagrados en la norma jurídica y la estructura del IAE



ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

(a) *Identificación de los aspectos relevantes de la situación ambiental del área comprendida en el instrumento de OT previsto y su área de influencia, analizando su probable evolución en caso de no aplicarse el mismo, incluyendo los problemas ambientales existentes en el área.*

Se presenta a continuación la línea base ambiental en el área comprendida en el instrumento de OT previsto y su área de influencia. Esta se trata de la identificación de la situación ambiental preoperacional. A los efectos de lograr una sistematicidad en la descripción del ambiente, este se divide en forma clásica según los medios físico, biótico y humano.

a - Medio Físico

a.1 - Clima

Uruguay está plenamente ubicado en la zona de insolación templada del sur (ésta se extiende desde el Trópico de Capricornio al Circulo Glacial Antártico), entre los 30° y 35° latitud sur. Su clima presenta una gran variabilidad de estados de tiempo atmosférico, ya que se encuentra sujeto a la interacción de los anticiclones (centros de altas presiones semi-permanentes) del océano Atlántico y del océano Pacífico.

La baja altitud y disposición del relieve de Uruguay, donde no se presentan barreras orográficas que puedan afectar significativamente las variaciones espaciales de las temperaturas y las precipitaciones, hace que no se observen diferencias climáticas importantes entre las distintas regiones del país, excepto ligeras variantes norte-sur, debido a la influencia marítima sobre la zona sur.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, Uruguay se encuentra en la región climática "Cfa", la cual está determinada por las siguientes características climáticas: tipo "C", clima templado, moderado y lluvioso; tipo "f", temperie húmeda, tipo "a" temperatura del mes más cálido superior a 22°C. (3)

El clima en el área del emprendimiento se puede clasificar como templado subtropical húmedo, moderado y lluvioso, con características marinas, marcadas variaciones estacionales de temperatura y riesgo de sequías.

a.2 - Temperatura

Las temperaturas extremas, a nivel nacional, presentan grandes variaciones que van desde 11°C bajo cero, (observada en Melo en un mes de julio) hasta 44°C sobre cero (observada en Rivera en un mes de enero), en valores extremos de 50 años. Las temperaturas más altas se presentan en el mes de enero y febrero y las más bajas en junio y julio, de acuerdo a la región. Los cambios de temperaturas son frecuentes y pronunciados en cualquier época del año.

La temperatura media actual es mayor en primavera y verano, y la temperatura mínima se ha elevado a lo largo de todo el año, en relación al período de referencia y se ha evidenciado una tendencia creciente de aproximadamente 0,9 °C. (4)

Los promedios nacionales de las temperaturas que se presentan en la Figura 1 (período 1961-1990) son de 17,5°C, con una isoterma media máxima de 19,0 °C sobre Artigas y una media mínima de 16,0 °C sobre la costa atlántica en Rocha. (3)

En la zona del emprendimiento las temperaturas mínimas se registran entre julio y agosto y máximas en enero. La temperatura media anual es de 16,5 °C, con medias máximas de 21,7 °C y medias mínimas de 10,9°C.

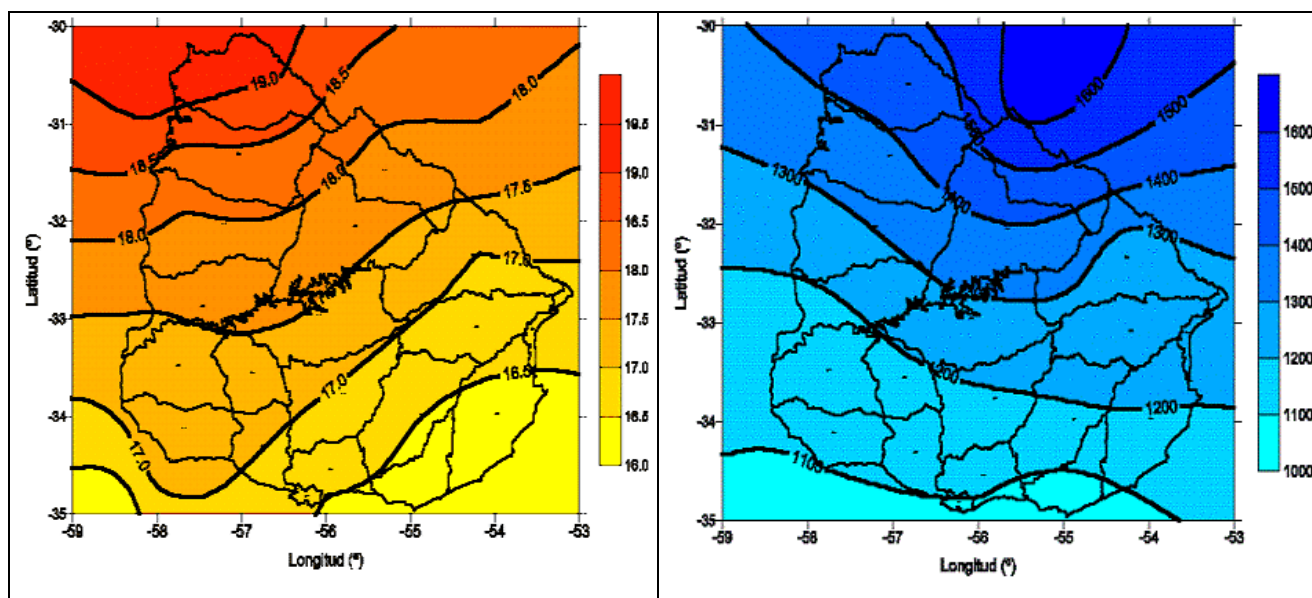
a.3 - Precipitaciones

La precipitación acumulada anual para Uruguay se encuentra entre 1.200 y 1.600 mm, con un gradiente incremental en sentido suroeste a noreste.

El régimen de precipitaciones sobre Uruguay tiene características marítimas en la región sureste (litoral atlántico) y este (cuenca de la Laguna Merín), con un máximo de precipitaciones en el invierno. El resto del país es una región de transición entre las lluvias de carácter marítimo y las lluvias veraniegas del interior del continente. (5)

Los valores medios anuales medidos por la estación meteorológica de Rocha, la más cercana al emprendimiento, registra una precipitación media anual, (período 1961-1990) de 1.122 mm (Figura 1) con distribución irregular, teniendo en los meses de invierno la mayor intensidad, 107 y 111 mm en julio y agosto respectivamente.

Figura 4 Temperatura y precipitaciones medias anuales (1961-1990)



Fuente: INUMET

a.4 - Vientos

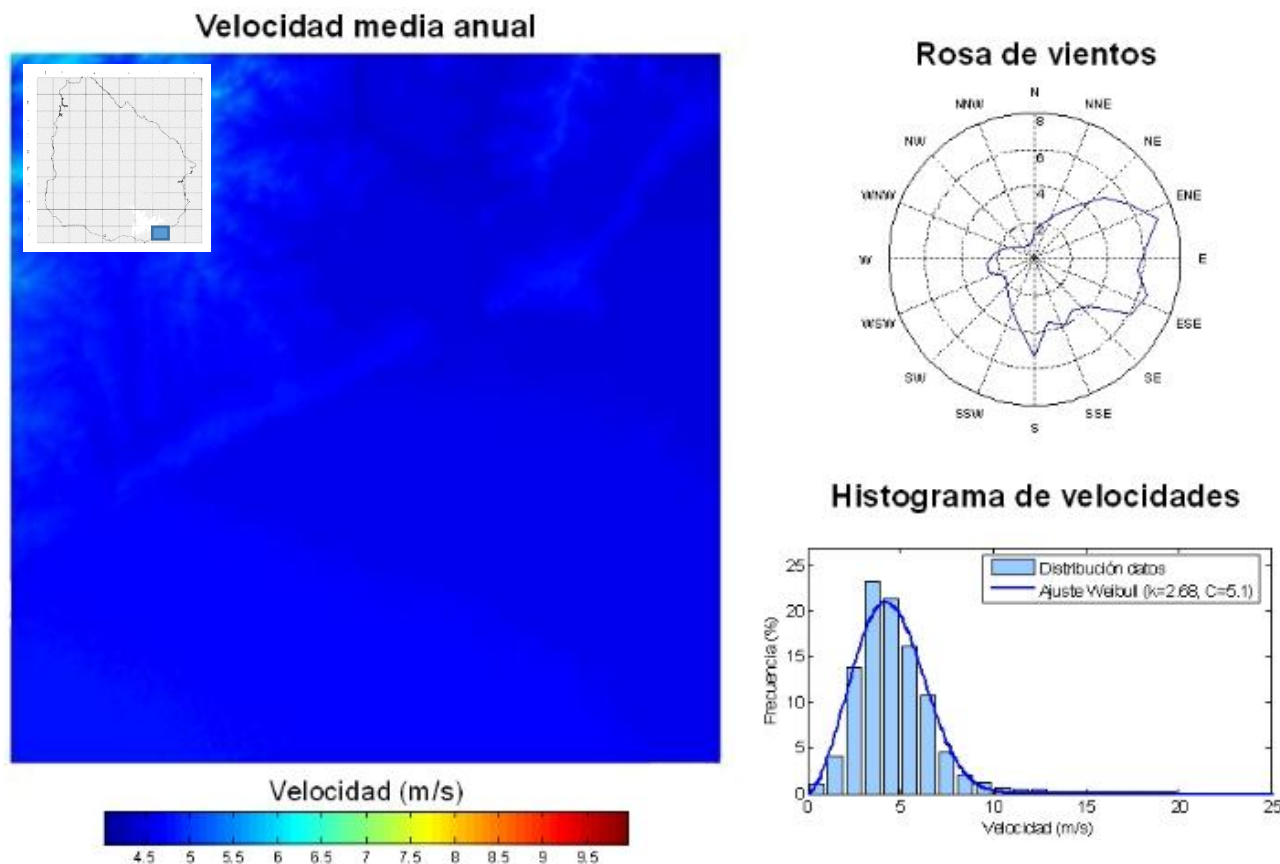
El sureste de Sudamérica está dominado por la circulación del Anticiclón subtropical del Atlántico Sur, por lo que en Uruguay se da una predominancia de vientos del sector Noreste.

Los vientos del sector Sureste son importantes en la costa debido a la influencia de la brisa marina, que está presente en el semestre cálido (octubre a abril), mientras que durante el otoño y el invierno se observa un incremento en la frecuencia de vientos Sur a Oeste.

El Ministerio de Industria, Energía y Minería (en adelante MIEM) y la Dirección Nacional de energía y Tecnología Nuclear (en adelante DNETN) ha realizado el mapeo de la dirección e intensidad del viento para todo el país, dando como resultado un mapa eólico del Uruguay. De acuerdo a este mapa la velocidad media anual de los vientos dominantes para la zona se encuentra en el orden de 4,5 m/s,

medida a 15 m de altura con un módulo pico de aproximadamente 7 m/s. La rosa de los vientos que se presenta en la siguiente figura, indica que para la región los vientos predominantes provienen del sector E a NE, con preponderancia del ENE y los de mayor intensidad son del sector S. Los vientos del Sur son más frecuentes en invierno y primavera.

Figura 5 Velocidad media anual del viento y dirección predominante, cuadrante J8



Fuente: Mapa eólico del Uruguay, DNETN-MIEM.

a.5 - Geología

En el departamento de Maldonado, básicamente, se reconocen rocas cristalinas, con edades que van desde el Paleoproterozoico hasta el Neoproterozoico; rocas volcánicas bimodales y sedimentarias clásticas groseras, vinculadas a los procesos de generación y relleno de estructuras tipo rift, que ocurrieron durante el Jurásico –Cretácico; sedimentos y rocas de origen sedimentario silicoclástico, cuyos procesos de generación, ocurrieron durante el Cenozoico, relacionados a la combinación de cambios climáticos y leves hundimientos de bloques.

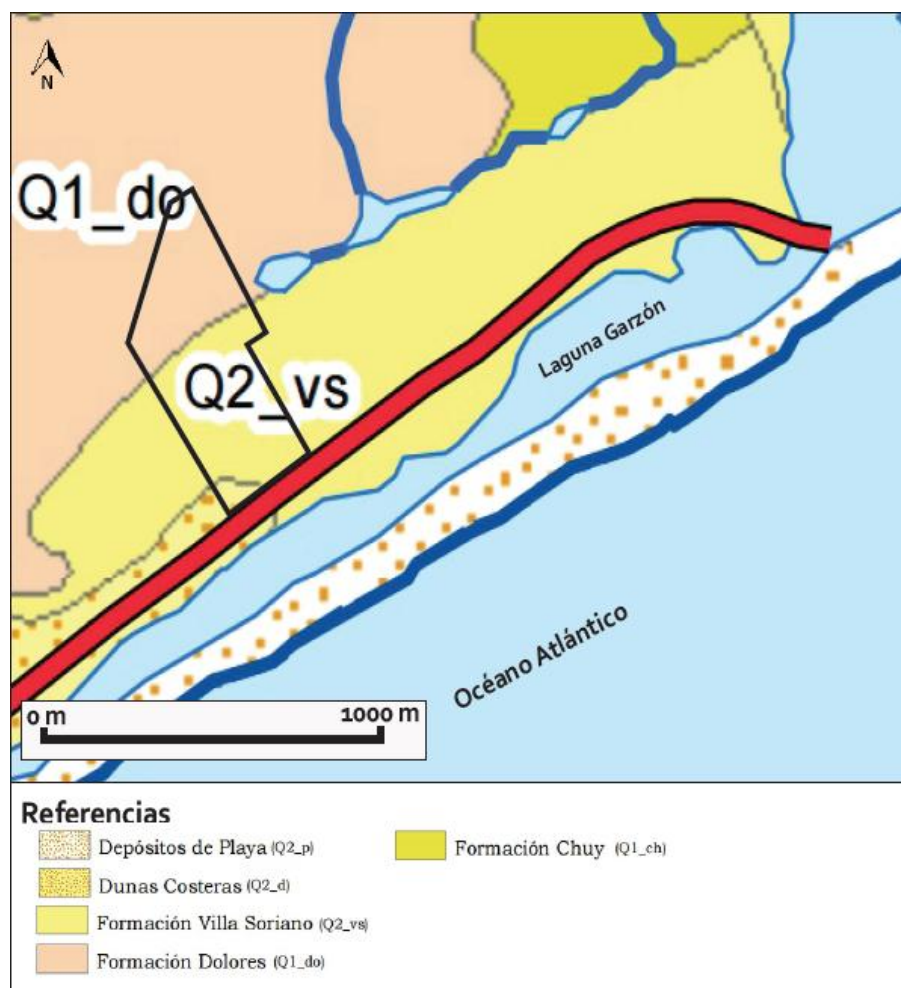
La unidad geológica en la que se encuentra el área del proyecto corresponde a uno de los tres Terrenos en que se divide el país: el Terreno Cuchilla Donisio, especialmente sobre la Fase Granítica. Hacia el este del arroyo José Ignacio las rocas principales que conforman el terreno son granitos, y hacia el oeste granitoides deformados. La Fase Granítica se define como integrada por gneisses y migmatitas intensamente deformadas por la intrusión de varios cuerpos graníticos y por importantes esfuerzos de tectónica rígida. Los gneisses y migmatitas se definen como rocas cuarzo feldespáticas conteniendo biotita como mineral accesorio y están fuertemente plegadas. No siempre es posible

diferenciar los niveles cuarzo feldespáticos metasedimentarios, de aquellos que se generaron por fusión y recristalización local. (6)

En la carta geológica del departamento de Maldonado de la Dirección Nacional de Minería y Geología (en adelante DINAMIGE) (7), en la geología regional de la zona del proyecto se distinguen las siguientes unidades con desarrollo en el subsuelo, tal como se muestra en la siguiente figura siguiente.

- ▶ Formación Chuy: esta Formación está compuesta de un conjunto de sedimentos arenosos finos a gruesos, de color blanquecino a amarillento, feldespática y estratos de arcillas verdes fosilíferas. Con presencia de minerales pesados y nódulos ferruginosos. Esta formación aflora en toda la zona costera, y forma parte de la región que geomorfológicamente se denomina Faja Costera. El subsuelo rocoso se encuentra profundo (varias decenas de metros) formándose una cuenca sedimentaria. Presenta pobre contenido fosilífero
- ▶ Formación Villa Soriano: esta Formación está conformada por depósitos del penúltimo nivel máximo del mar del Pleistoceno Superior – Holoceno. Representa una transgresión marina con varias oscilaciones. Se caracteriza por su composición en arenas finas y medias, arenas limo arcillosas, fangos y arcillas, de baja consolidación. Presenta un alto contenido fosilífero que afloran a lo largo del litoral uruguayo, formando una muy estrecha banda paralela a la actual línea de costa (más profunda en bocas de ríos y zonas de lagunas costeras), desde la desembocadura del río Negro hasta la Laguna Merín aproximadamente. (8)
- ▶ Formación Dolores: esta Formación corresponde a la instalación de la IV glaciación (Pleistoceno Superior) asociándola a lodolitas de origen continental, bajo condiciones de transporte eólico y coluvional en clima frío y seco. Se asocia a los valles de los principales cursos de agua y a la faja costera, con una geomorfología de relieve que se caracteriza por presentar una superficie plana a ligeramente ondulada. Litológicamente corresponde a limos y lodolitas de color principalmente marrón, con presencia de carbonato de calcio bajo la forma de concreciones o bien diseminado en la masa.
- ▶ Dunas costeras: acumulaciones de arenas originadas por la acción de los vientos predominantes, y con características inherentes a la naturaleza de los mismos, buena selección, normalmente cuarzosas estratificación cruzada, color blanco. Es un área de actividad bio-geoquímica muy dinámica, pero con una limitada capacidad para soportar las alteraciones antrópicas y los intensos procesos de producción, consumo e intercambio que en ella ocurren.
- ▶ Depósitos de playa: en la zona del proyecto se localizan entre la laguna Garzón y el Océano Atlántico y están conformados por acumulaciones de arena fina a gruesa, por lo general cuarzosas y cuarzo feldespáticas, de coloraciones blanquecinas y amarillentas.

Figura 6 Localización del predio sobre mapa geológico del departamento de Maldonado



Fuente: DINAMGE, Mapas Geológicos Departamentales a escala 1:100.00

a.6 - Geomorfología

La geomorfología de la costa atlántica se caracteriza por presentar formas de relieve planas y onduladas. Pueden identificarse zonas con relieve fuertemente ondulado que se asocia a la presencia de basamento cristalino, zonas con relieve levemente ondulado y zonas planas pertenecientes a bañados y planicies aluviales.

A lo largo de la costa se presentan playas arenosas con ciertas puntas rocosas de poca extensión, lo que les da dinámicas y características diferentes entre sí. Se observan también, como fuera mencionado anteriormente, lagunas, lombadas, planicies y dunas. Son característicos los ambientes dominados por olas de alta energía, conformando arcos de morfología variada, entre las puntas rocosas, con geformas que indican acciones de procesos erosivos.

En la zona del proyecto, la dinámica de la playa hace que esta sea una playa rectilínea, la cual se extiende desde el Este de Manantiales hasta la Laguna Garzón, (10 km aproximadamente) definida en su límite Este por la punta de José Ignacio. En el primer tramo se observa un campo de dunas de aproximadamente 2 m de altura, con arena de granulometría gruesa cuarzo y pendientes elevadas. En el tramo medio, disminuye la pendiente y el ancho de la playa y la ruta atraviesa el campo de dunas. (9). Las visuales presentadas en la figura 10 permiten visualizar la morfología de la costa en la zona del proyecto. Est playa está clasificada por el MTOP como playa de pendiente fuerte (8-12%), con una fuerte exposición a los vientos del SSE.

Los indicadores morfológicos en la zona evidencian la deriva litoral al oeste de Cabo Polonio, desde la laguna Garzón hacia José Ignacio, siendo estos la espiga conformada en la desembocadura de laguna en el mar, la playa la este de Jose Ignacio y la zona de erosión hacia el oeste. (9)

Figura 7 Indicadores morfológicos de deriva litoral en la zona de estudio



Fuente: Aspectos geomorfológicos de la costa atlántica, Alvez, 2011.

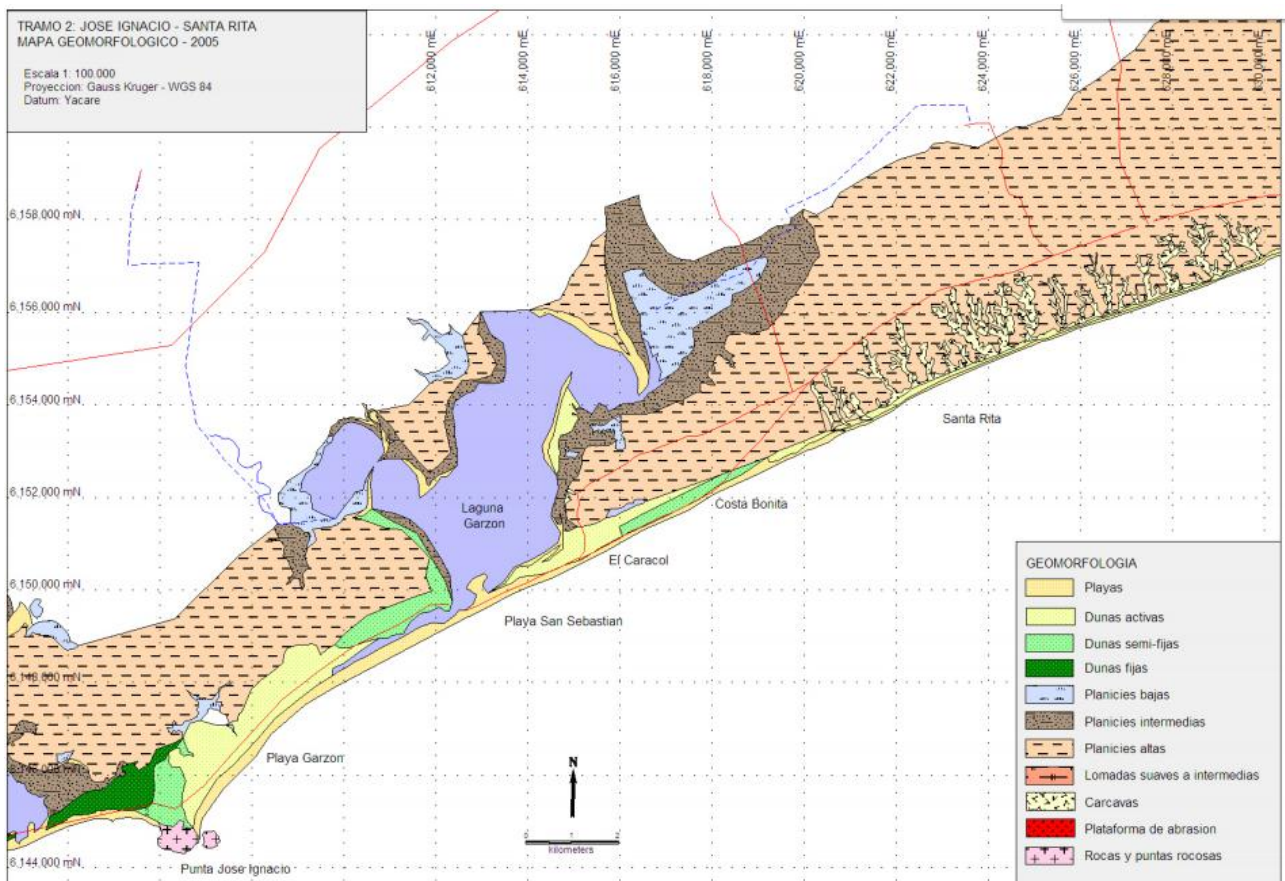
Fotografía 1 Visuales de la laguna desde la ruta 10 frente al predio del proyecto



Cont. Fotografía 1 Visuales de la laguna desde la ruta 10 frente al predio del proyecto



Figura 8 Geomorfología del área de estudio



Fuente: Aspectos geomorfológicos de la costa atlántica, Alvez, 2011

a.7 - Paisajes y visuales

Paisajísticamente, en el área de estudio, pueden reconocerse básicamente playas oceánicas, sierras, sistemas lacustres y un mosaico de ambientes altamente diversos (humedales, ambientes costeros, praderas, etc.) Por otra parte se trata de una región compleja desde el punto de vista de su uso, registrándose actividades productivas de diversa índole (turismo, ganadería, agricultura, industrias, pesca, etc.).

El paisaje de la cuenca Atlántica se identifica por la presencia de sierras cristalinas en el norte del departamento de Maldonado, colinas y lomadas de entre 20 y 250 m en el centro y suroeste de la cuenca y llanuras y planicies fluviales ubicadas al sur y este de la cuenca, siendo éstas últimas las que representan mayor relevancia para el área del proyecto. Las características de esta unidad ambiental son las planicies, dunas costeras y humedales que se generan en las depresiones costeras así como los denominados cordones litorales. El cordón de lagunas costeras, ya mencionado anteriormente, se ha generado en la última regresión marina del Cuaternario.

a.8 - Hidrogeología

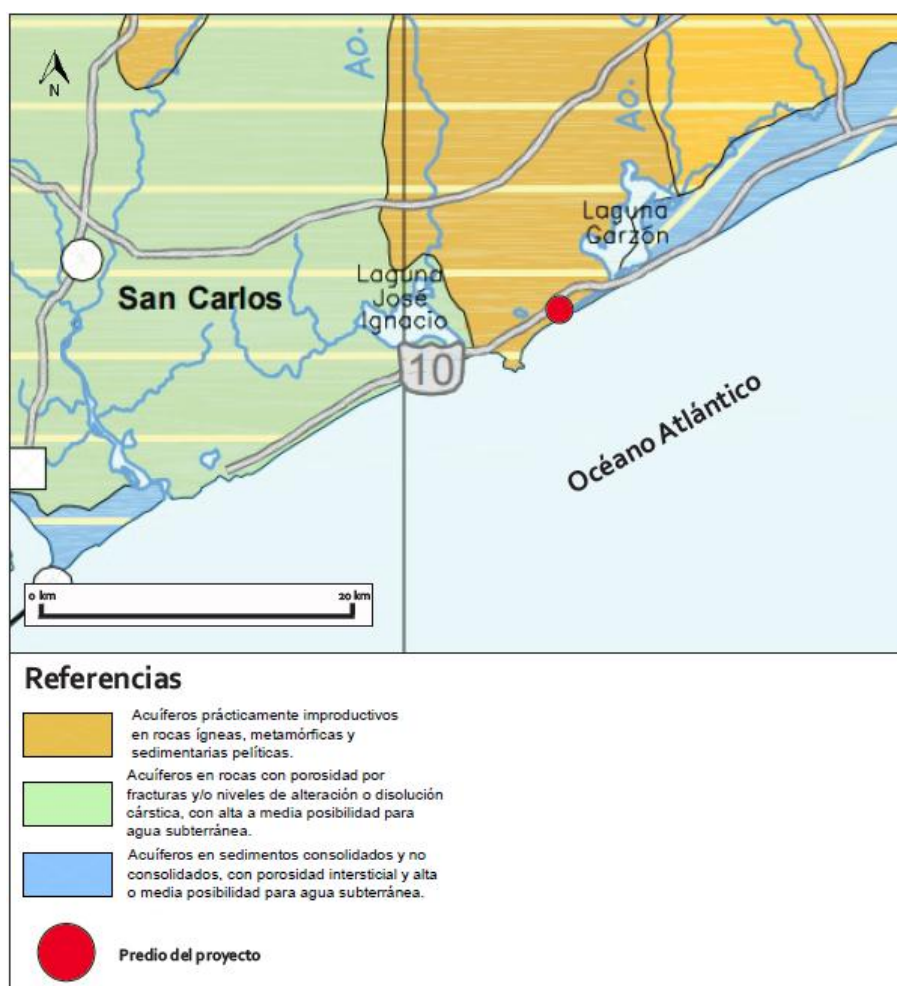
Desde el punto de vista hidrogeológico la región en que se localiza el proyecto se caracteriza por la presencia de acuíferos prácticamente improductivos en rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias pelíticas, con productividad de caudales menores a $0,5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$, según surge del Mapa Hidrogeológico del Uruguay, y que se evidencia en la figura a continuación.

Esta tipología de acuífero incluyen unidades sin importancia hidrogeológica, compuestas, mayormente, por rocas ígneas y metamórficas, tales como los cinturones metamórficos de Paso Severino, Arroyo Grande, los intrusivos de Sierra de Ánimas, Santa Teresa, Garzón y Cuaró. También están incluidas en este grupo las rocas del Basamento Cristalino de la zona de Minas de Corrales, Vichadero y Aceguá. (10)

En el área conforman este grupo de acuíferos los sedimentos de las formaciones arenosas del período reciente y actual y las arenas de la Formación Chuy la que presenta los estratos más productivos de las unidades acuíferas sedimentarias del Este del país.

El acuífero de la zona asociado a la Formación Chuy, puede presentar dos niveles de aporte, siendo el superior el que se ubica a profundidades de los 10 m y el más profundo en el entorno de los 20 m. La napa superior estaría siendo recarga por infiltración superficial y sub-superficial y recarga desde las lagunas respectivamente.

Figura 9 Hidrogeología en la zona del proyecto



Fuente: DINAMIGE, Mapa Hidrogeológico del Uruguay, 2003

a.9 - Aguas superficiales

Las cuencas hidrográficas implican una cantidad de componentes bióticos y abióticos interactuantes. Se conforman así sistemas hidrológicos y ecológicos relativamente robustos y homogéneos, a través de los cuales es posible comprender cómo funcionan los sistemas ambientales. (11) .

El área de estudio se ubica en la denominada cuenca de la vertiente Atlántica, una de las cinco principales cuencas del Uruguay. Esta se extiende por Rocha (centro E y S) y Maldonado (centro y SE) y cubre un área de 6.517 km², encontrándose el 41 % de su extensión en el departamento de Maldonado (2.674 km²). El sistema de la Cuchilla Grande actúa como interfluvio principal con alturas que rondan los 300-400 m. La escorrentía superficial drena en cursos de agua de corta extensión hacia las lagunas litorales y el océano Atlántico. Se caracteriza por contar con un sistema lacustre costero que conforman las sub cuencas de las lagunas de José Ignacio, Garzón, del Sauce, Rocha, Castillos y Negra. Sus afluentes son arroyos poco extensos, con orientaciones norte-sur y de escurrimiento rápido.

A nivel local, la zona de emplazamiento del proyecto se ubica en el marco de la subcuenca Barra de la Laguna Garzón, perteneciente a la cuenca de la Laguna Garzón, que es el límite entre la cuenca del Río de la Plata este y la cuenca Atlántica (ver figura a continuación).

El emprendimiento se encuentra aproximadamente a 300 m de la barra de la laguna Garzón y a 1.700 m hacia el Este se encuentra de la laguna Garzón, cuyo espejo de agua es de 1.750 ha, con una cuenca hidrográfica de 69.475 ha y su profundidad media es de 0,5 m. Presenta diferentes niveles de salinidad, dependiendo del aporte de agua dulce proveniente de su cuenca y del agua salada proveniente del océano Atlántico (que varía según la apertura natural o artificial de la barra). La laguna, a diferencia de las restantes lagunas, cuenta con una baja frecuencia de conexión con el océano.

Figura 10 Cuenca hidrográfica Laguna Garzón y subcuenca Barra de Laguna Garzón



Fuente: Plan Local entre Lagunas, Intendencia de Maldonado, Mapa Hidrografía- Cuencas.

Los afluentes principales de la laguna son los arroyos Anastasio, de la Cruz, Garzón y Moleras y las cañadas de las Ceibas, y Honda.

El predio del proyecto es atravesado en dirección paralela a la costa por un cuerpo de agua intermitente, el que presenta un embalse artificial (tajamar) en su recorrido, y una zona baja inmediatamente aguas debajo de unos 10 a 20 cm de profundidad.

El cuerpo (Figura 11) se extiende a lo largo del cordón dunar que se desarrolla entre dicho cuerpo de agua y la Ruta 10. Este cuerpo de agua no se trata de un curso de agua, sino que constituye una sucesión de pequeños cursos, que finalizan en zonas inundables endorreicas (debido a la presencia de la duna que impide la salida al océano), algunas de las cuales se han constituido en cuerpos lacustres. En la Figura 12, Figura 12 Perfil longitudinal del cuerpo de agua a pie de duna que se ha generado en base a la herramienta Perfil de Elevación de Google Earth, se puede apreciar este hecho.

Fotografía 2 Barra de Laguna Garzón



Foto tomada por el equipo consultor frente al predio del proyecto

Figura 11 Cursos de agua superficiales



A) Curso intermitente en el predio del proyecto;

B) Mismo curso a 1.400 de distancia del predio, cerca de cuerpo principal de la laguna Garzón

Fuente: SGM, Carta 1:50.000. Fotos tomadas por el equipo consultor

Figura 12 Perfil longitudinal del cuerpo de agua a pie de duna



Fuente: Google Earth

La laguna Garzón es parte del "Parque Nacional Lacustre y Área de Uso Múltiple" (Decreto municipal N° 260/977), que incluye a ésta y a las lagunas José Ignacio y Rocha y el espacio público de dunas comprendido entre la ruta 10 y el mar, entre dichas lagunas. El decreto municipal 527/92 establece la figura de "Área Protegida Laguna Garzón", con una superficie de 4.400 ha, incluyendo la zona de ribera de la laguna.

La laguna Garzón conforma el cordón de lagunas costeras que se extienden desde la laguna del Sauce hasta la laguna Merín. Este cordón lacunar comienza en el departamento de Canelones, con la laguna del Cisne, continuando con la laguna del Sauce, del Diario, la laguna Blanca y José Ignacio, en el departamento de Maldonado y, la laguna Garzón, de Rocha, Castillos, Negra y Merín en el departamento de Rocha.

La laguna José Ignacio es una laguna costera salobre que se conecta ocasionalmente con el océano Atlántico, y presenta una profundidad media de 1 m, 13 km² de superficie y una cuenca de drenaje de 848 km². Uno de sus principales afluentes es el arroyo José Ignacio.

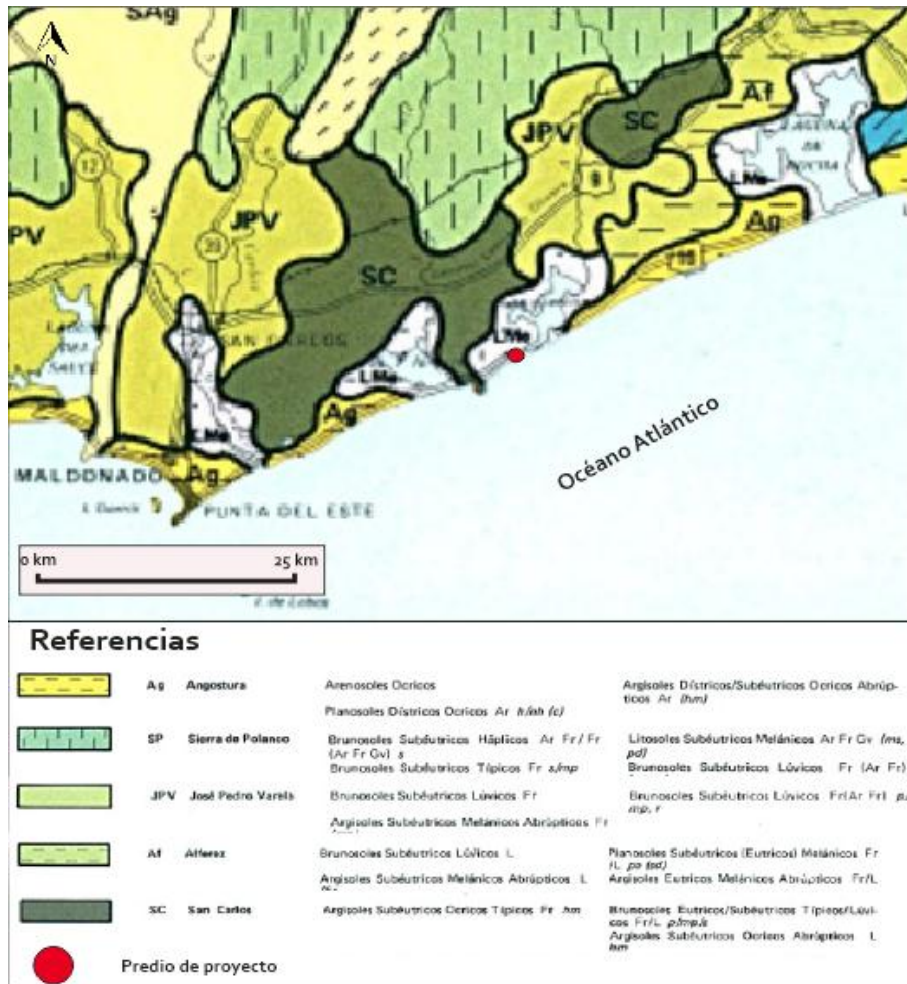
Entre las lagunas José Ignacio y Garzón se encuentran las lagunas Escondida, Chica, de los Canelones, y Dulce, como las más relevantes. La laguna Escondida (también conocida como Blanca), es utilizada como fuente para el abastecimiento de la localidad de José Ignacio.

a.10 - Suelos

A nivel general, los suelos de la región atlántica –lagunar, se caracterizan por presentar lomadas y planicies (llanuras), siendo los suelos dominantes los brunosoles. Los materiales madre son variados: arcillas, limos y rocas del basamento cristalino. En general, se desarrollan suelos de fertilidad media a baja; los suelos de fertilidad más elevada se localizan al sureste y en el área contigua a la laguna Merín. Allí se desarrollan los argiudoles ácuicos.

De acuerdo a la Carta de Reconocimiento de Suelo, del MGAP de 1976, como se observa en la Figura 7, los suelos en el área geográfica donde se emplazará el emprendimiento están caracterizados por la siguiente asociación de suelo: Unidad Laguna Merín (LMe) de gleysoles. Los suelos dominantes son gleysoles háplicos melánicos/ócricos (hísticos), con arenosoles ócricos como suelos asociados. Por el este colinda con la unidad Angostura (Ag) de arenosoles-planosoles. Los suelos dominantes son arenosoles ócricos, planosoles dístricos ócricos Ar (h/nh) (c) y arenas, con argisoles dístricos/subéutricos ócricos abrupticos como suelos asociados.

Figura 13 Suelos en la zona de estudio

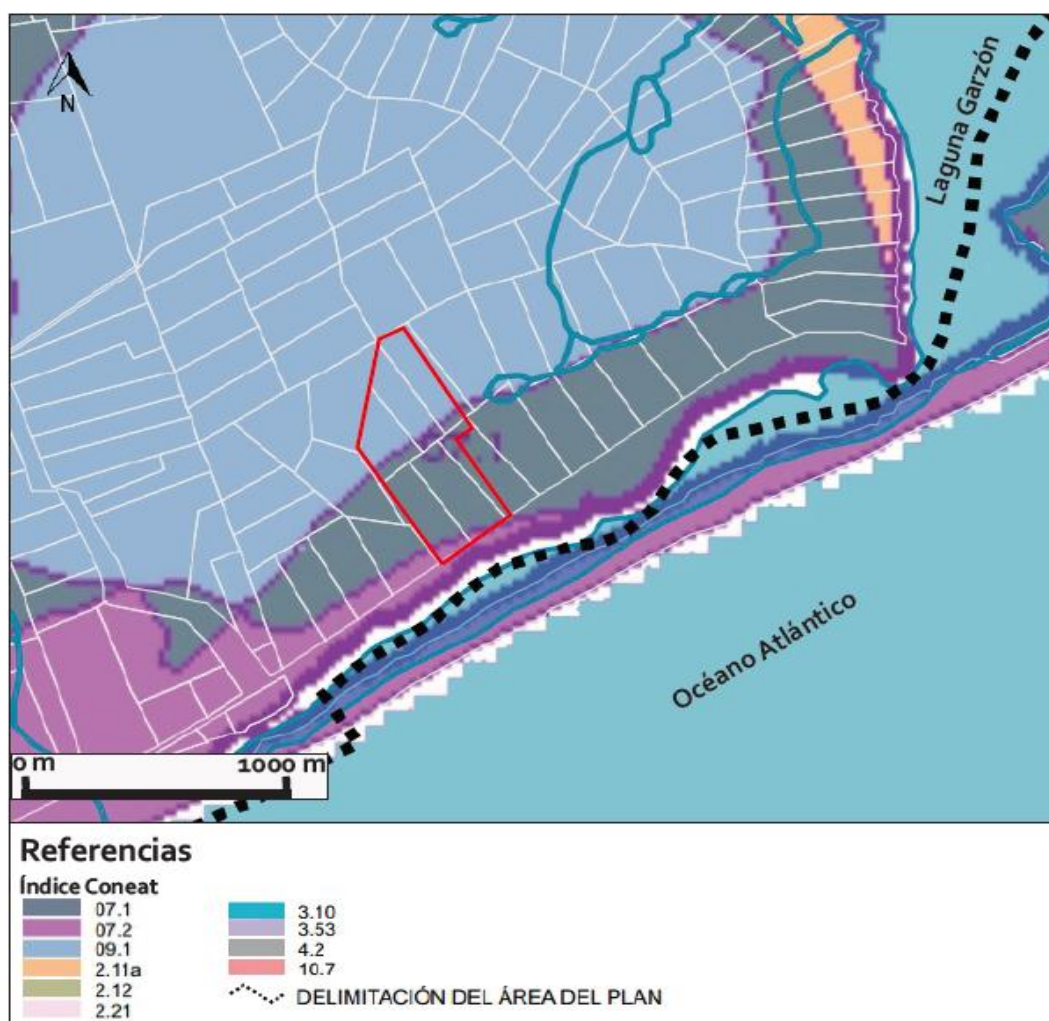


Fuente: MGAP, Carta de reconocimiento de suelos, 1:1.000.000, 1976.

En lo que respecta al Índice CONEAT, (índice relativo de áreas homogéneas, definidas por su capacidad productiva en términos de carne bovina, ovina y lana en pie), los suelos de los padrones del emprendimiento se caracterizan por el siguiente tipo de suelos:

- En la mitad hacia el norte, suelos 09.1, que corresponden a las lomadas costeras que se extienden en forma discontinua y paralela a la costa, desde el Chuy hasta el Dpto. de Maldonado. El material madre está constituido por sedimentos areno arcillosos de color pardo. El relieve es suavemente ondulado, con lomas aplanadas en su parte superior y con predominio de pendientes de 2 a 3% en las laderas. Los suelos predominantes corresponden a Planosoles Dístricos Ócricos en los interfluvios aplanados y Argisoles Dístricos Ócricos (Praderas Pardas máximas) en las laderas. Los horizontes superiores son de textura franco arenosa color pardo grisáceo, fertilidad baja y drenaje imperfecto. La vegetación es de pradera estival y el uso, en general, es pastoril. Presenta un Índice de Productividad 66.
- La mitad sur se caracteriza por suelos 07.1, que comprende áreas litorales marítimas o continentales recubiertas con espesores variables de arenas, fijadas por vegetación psamófila, ubicadas en los departamentos de Rocha y Maldonado y todos los cordones arenosos asociados a la costa marítima y platense. Estas arenas y los Arenosoles Ócricos (Dunas Arenosas) asociados son de muy baja fertilidad y excesivamente drenados, aunque existen áreas deprimidas por drenaje pobre y muy pobre (a veces con pequeños espesores de turba), con vegetación hidrófila. En las proximidades de la costa, la vegetación es psamófila mientras que en el interior, normalmente existe vegetación de pradera estival, de tapiz ordinario y algo abierto. En estas áreas están localizados la mayoría de los balnearios, existiendo plantaciones forestales mayormente de pino marítimo y algún uso pastoril muy limitado. Presenta un Índice de Productividad 4.
- Una porción en el extremo suroeste del emprendimiento presenta suelos 07.2, correspondiente a las arenas no fijadas por vegetación o con vegetación psamófila poco densa. Integra la unidad Angostura en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Índice de Productividad 0.

Figura 14 Índice CONEAT de los padrones del proyecto



Fuente: Intendencia de Maldonado, Cartografía del Plan Local de Ordenamiento Territorial, 2012

b - Medio Biótico

b.1 - Generalidades

Uruguay se encuentra biogeográficamente ubicado en lo que se denomina Provincia Pampeana sobre la base de la presencia de formaciones vegetales de tipo pradera y la ausencia de vegetación arbórea. Uruguay presenta un paisaje heterogéneo, observándose en su territorio bosques de diferente tipo, ribereños, palmares, bosque serrano, praderas altas, bajas, humedales, costas, roquedales, etc. Esta heterogeneidad paisajística determina la distribución de la fauna en el territorio uruguayo. En cuanto a la descripción fitogeográfica, incluye al territorio como parte del denominado Dominio Bosque Tropical Estacional. Lo incluye además como parte de la Provincia Paranaense y como un ecotono de las Provincias Chaqueña y Paranaense.

El área de estudio se trata de un área particularmente importante para el Uruguay, ya que se encuentra, como se describió anteriormente, sobre la línea de lagunas costeras que comienza con la laguna del Sauce y finaliza (en Uruguay) con la laguna Merín, continuando a lo largo de la costa del estado brasileño de Río Grande do Sul.

En el entorno de la laguna Garzón se observa una gran variedad de ambientes, que generan características mezcladas de pradera, matorral, bañado y bosque nativo, y arenal con vegetación psamófila. Esta característica contribuye a una rica diversidad de especies de tetrápodos (reptiles, anfibios, aves y mamíferos), particularmente asociadas a la vegetación y a los cuerpos de agua.

La zona costera de la laguna presenta un complejo sistema litoral y submareal, someros, donde se produce la cría de especies de importancia comercial actual o potencial, determinando un área de importancia para la conservación y manejo.

Su alta productividad primaria responde a una gran disponibilidad lumínica junto al aporte de nutrientes desde el continente y desde el océano en condiciones de barra abierta. Debido a la conexión con el océano conforma una zona de alimentación y cría de peces, crustáceos y moluscos bivalvos de importancia comercial, los que dependen de estos ambientes para su desarrollo. (12)

b.2 - Flora

En cuanto a formaciones de vegetación, la zona se caracteriza por la presencia de bosques y matorrales costeros sobre suelos arenosos, que eran características típicas del litoral del Río de la Plata y el océano Atlántico. Se identifican en el área de la laguna, a nivel general, las siguientes formaciones de vegetación:

- Bosque ripario, que corresponde al bosque fluvial típico de los causes de agua del país y en el área de estudio se ubica en las márgenes de los principales tributarios de la laguna Garzón.
- Bosque costero, con un solo estrato arbóreo que varía entre 4 y 8 m de altura, acompañado de arbustos, hierbas, trepadoras y epífitas. Las especies características son: el Coronilla (*Scutia Buxifolia*), el Canelón (*Myrsine laetevirens*), Cactus (*Cereus uruguayanus*), la Aruera (*Lithaea brasiliensis*), el Molle (*Schinus Longifolius*), el Tembetarí (*Fagara hyemalis*), la Envira (*Daphnosis racemosa*) (Fagúndez & Lezama 2005). El bosque costero se distribuye mayormente en las márgenes de la laguna, y en forma de parches dispersos hacia la costa atlántica.
- El bosque psamófilo, es una formación vegetal que se extendía naturalmente a lo largo de toda la costa uruguaya, del litoral platense hasta la costa atlántica. Está formado por especies vegetales comunes en el Uruguay y en la región, siendo lo importante la asociación vegetal que conforman. De forma general se encuentran ejemplares de las especies *Colletia paradoxa* (espinas de la cruz), *Schinus engleri* (molle rastrero), *Celtis spinosa* (tala), *Scutia buxifolia* (coronilla), *Rapanea laetevirens* (canelón), *Cereus uruguayensis* (tuna), *Opuntia arechavaletae* (tuna), *Ephedra tweediana* (efedra), *Senecio* sp. (yerba de la primavera), entre otras. Las especies que conforman esta comunidad se encuentran adaptadas al viento y al rocío salino, poseyendo lo que se denomina características xeromórficas. Actualmente es una formación vegetal relictual respecto de lo que se encontraba en la costa platense y atlántica del Uruguay y mientras que las especies que lo constituyen no se encuentran en riesgo de conservación, sí lo está la formación vegetal como tal, consecuencia de la afectación por acción humana que ha sufrido a lo largo de los años. Esto se evidencia por la falta de especies vegetales arbóreas, las cuales han sido extraídas.

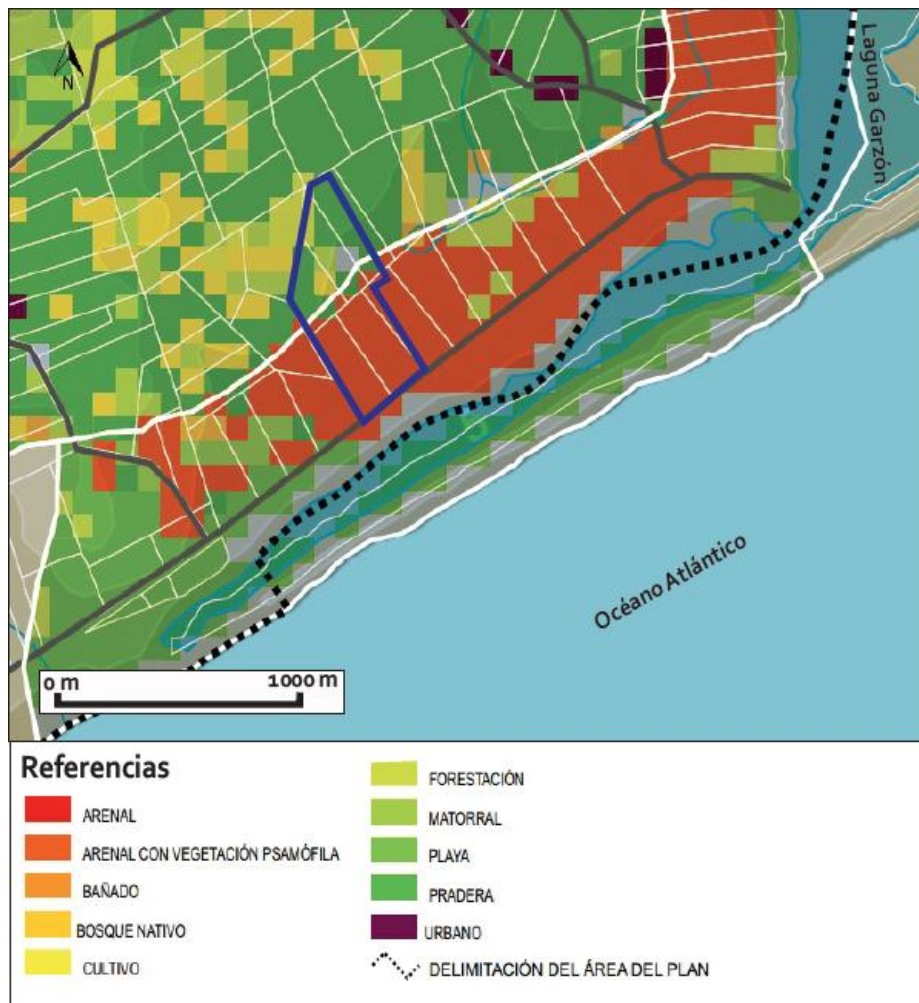
La laguna de Garzón incluye especies vegetales propios de las llanuras bajas y bañados que la circundan, de las praderas y del bosque nativo ribereño, el ceibal (*Erythrina cristagalli*) y el bosque costero psamófilo como fuera antes mencionado. Presenta una importante presencia de comunidades hidrófilas y halófilas paludosas con pradera estival de tapiz denso, áreas de inundación que presentan pajonales y juncales. Especies arbóreas nativas que se desarrollan sobre un túmulo de escasa elevación que es concéntrico a la laguna.

El extracto del mapa de Áreas Ecológicas Significativas del Plan Local entre Lagunas de la Intendencia de Maldonado, permite visualizar la distribución de las diferentes formaciones vegetales en la zona de estudio.

Las formaciones vegetales que se encuentran en el área y sus alrededores son: la formación denominada bosque psamófilo (según se muestra en las fotos a continuación), praderas, algunas praderas uliginosas, la franja costera constituida por dunas y su vegetación asociada, así como bosques principalmente de pinos y eucaliptus.

Adicionalmente, existen en el predio un número de 24 palmeras Butiá capitata, esparcidas en sentido transversal a la costa: Esta especie es propia del noreste de Uruguay y del sur de Brasil; en particular son características del departamento de Rocha. Pueden alcanzar los 8 m de altura, siendo tolerantes a los vientos de la costa. Sus hojas son de un color verde grisáceo y por su porte y gracia es considerada de gran valor ornamental.

Figura 15 Áreas ecológicas significativas del Plan de Ordenamiento Local entre Lagunas



Fuente: Intendencia de Maldonado, Plan Local de Ordenamiento entre lagunas.

Como comentario general, en Uruguay todas las especies de palmeras se encuentran bajo protección. Concretamente la especie Butiá capitata forma grandes extensiones de palmares (unas 68.000 ha) en los departamentos de Rocha y Treinta y Tres. Se trata de una formación vegetal que presenta dificultades en su reproducción debido a diversos factores (principalmente por el cambio de la matriz productiva). Los ejemplares registrados en el área son de diferentes edades, y por lo que ha podido observarse se encuentran en buen estado de crecimiento.

La existencia de los palmares está en riesgo por la presión que ejerce la ganadería en su territorio, viéndose como la reproducción de la especie continúa a orillas de carreteras y caminos donde el ganado no está presente.

Otro ambiente a mencionar son los charcos temporales y pequeñas praderas uliginosas. Estos ambientes son de gran importancia en los ciclos de vida de varias especies de vertebrados (p. ej. anfibios) y de diversas especies de artrópodos, cuyas larvas son acuáticas.

Fotografía 3 Bosque psamófilo en el predio del PAI



Vista desde la ruta 10 en la esquina oeste, hacia el camino vecinal limítrofe del predio



Vista del bosque psamófilo y ejemplares de palmera Butiá capitata al fondo, hacia el este.

Fotografía 4 Detalle de relictos de bosque psamófilo en el predio del proyecto



Detalle de relicto de bosque psamófilo en la esquina oeste del predio (ruta 10 y camino vecinal)



Detalle del relicto de bosque psamófilo dentro del predio del proyecto.

Fotos tomadas por el equipo consultor.

Fotografía 5 Detalle de ejemplares de palmeras presentes en el predio



b.3 - Fauna

• Anfibios

En Uruguay se encuentran reportadas 49 especies de anfibios (13). Dentro del área de estudio y zonas aledañas se espera la presencia (es decir con potencialidad de ocurrencia pero no verificada a la fecha) de 24 especies de anfibios, ubicadas en 14 géneros, 7 familias y 2 órdenes, según los registros históricos existentes. Dentro del Orden Gymnophiona (Familia Caeciliidae) se encuentra en Uruguay una sola especie, *Chthonerpeton indistinctum* (cecilia), la cual por sus hábitos fosoriales resulta de difícil detección

En cuanto a las otras familias se destaca Hylidae con un total de 6 especies, lo que representa el 38% de los hílidos reportados en Uruguay y poseen discos adhesivos en sus dedos con la excepción de *Pseudis minuta* (rana boyadora grande). Algunas especies son muy comunes en todo el territorio nacional como los casos de *Hypsiboas pulchellus* (ranita trepadora) y *Scinax granulatus* (ranita roncadora).

Dentro de la Familia Leiuperidae es posible encontrar en el área de estudio 5 especies lo que representa el 63% del total en dicha Familia, siendo el anuro *Pseudopaludicola falcipes* (macaquito) uno de los más pequeños. En el área de estudio, durante la recorrida de campo, fue confirmada la presencia de este anfibio que tiene una amplia distribución en todo el territorio (ver figura a continuación).

Los Leptodactylidae están representados por 4 taxa que son el 57 % del total de especies de la Familia en Uruguay. Todas ellas presentan una amplia distribución en todo el territorio nacional. Construyen nidos de espuma y utilizan cuerpos de agua lénticos durante el período reproductivo.

Dentro de Cycloramphidae podrían encontrarse tres especies en las que destaca *Odontophrynus maisuma* (escuercito) por ser casi amenazada (NT) a escala local.

De la Familia Bufonidae podrían encontrarse hasta 4 especies que representan el 36 % del total de la Familia en el país. *Melanophryniscus montevidensis* (sapito de Darwin;) presenta problemas de conservación y es considerada una especie críticamente amenazada a nivel nacional (CR) y vulnerable a escala global (VU). De confirmarse la presencia dentro del área de estudio deberían tomarse acciones concretas para su protección.

Fotografía 6 Izq. *Pseudopaludicola falcipes* (macaquito). Der. *Melanophryniscus montevidensis* (sapito de Darwin)



Fotografías tomadas por el equipo consultor.

- **Reptiles**

En Uruguay se encuentran confirmadas 71 especies de reptiles. En el área de estudio y zonas aledañas se espera la presencia de 35 especies, ubicadas en 27 géneros, 11 familias y 2 órdenes

En el Orden Testudines podrían encontrarse hasta cuatro especies de tortugas de agua dulce. Tres de éstas presentan una distribución muy amplia en todo el territorio, siendo la excepción *Acanthochelys spixii* (tortuga de canaleta) prioritaria para el SNAP, que se encuentra más sesgada sobre la zona este del país. Es una especie casi amenazada (NT) a escala global, mientras que a nivel nacional es categorizada como de preocupación menor. (14)

Dentro del Orden Squamata se observan varias Familias, de amplia distribución en el país y sin problemas de conservación. La Familia Leiosauridae está representada por *Anisolepis undulatus* (lagartija arborícola) que si bien tiene una amplia distribución es muy poco frecuente. Esta especie fue considerada con problemas de conservación durante un largo período, siendo que además su distribución global está prácticamente restringida a Uruguay. Actualmente presenta una categoría local según los criterios de UICN de datos insuficientes (DD) (14); y es considerada una especie prioritaria para el SNAP (15).

Se encuentran en la zona especies de la Familia Liolaemidae como la agartija de la arena de Wiegmann; asociado a la faja costera que presenta problemas de conservación y es considerado como vulnerable (VU) a escala local siendo además una especie prioritaria para el SNAP (14) (15).

Dentro de la Familia Anguidae se destaca a *Salvator merianae* (lagarto) por ser el lagarto de mayores dimensiones en nuestro país, alcanzando hasta 1.5 m de longitud total.

El resto de las especies son ofidios, con tres Familias representadas, conformadas por 18 especies, destacándose la culebra *Taeniophallus poecilopogon* (culebra acintada) por encontrarse en la categoría de vulnerable (VU) a escala local (14). Junto a ésta especie se encuentra también *Boiruna maculata* (musurana), ambas consideradas prioritarias para el SNAP (15). En los Elapidae y Viperidae se presentan los ofidios considerados peligrosos para el hombre en Uruguay. En el caso de *Micrurus altirostris* (víbora de coral) esta especie es también prioritaria para el SNAP (15)

- **Aves**

En el Uruguay se encuentran registradas más de 470 especies de aves agrupadas en 24 Órdenes y 76 Familias. (16) Para el área y sus alrededores, costa, laguna, praderas, cuerpos de agua, se realizó un listado de 271 especies que potencialmente podrían registrarse en la zona. (16)

Particularmente la zona costera y los ambientes relacionados a ella (praderas, humedales, lagunas costeras, entre otros) son altamente diversos.

La laguna Garzón, integra las denominadas "Important Bird and Biodiversity Areas" (IBA) por el programa global de Birdlife International (Birdlife International 2016). Precisamente, estas áreas IBA son herramientas fundamentales para la conservación de la diversidad biológica y se seleccionan siguiendo criterios estandarizados y acordados internacionalmente. Concretamente, la laguna Garzón es el Área IBA UY018.

Para el área se marca la presencia de especies amenazadas globalmente como *Tryngites subruficollis* (chorlito canela, especie con estatus vulnerable, VU) y *Phoenicopterus chilensis* (flamenco, también con el estatus VU), ambas especies registradas regularmente en la zona. Otras taxa de importancia en la zona son *Cygnus melancoryphus* (cisne de cuello negro) y Coscoroba (cisne blanco), ambas especies consideradas prioritarias para su conservación por el SNAP.

Son factibles de ser avistadas en la zona de estudio, especies de Passeriformes, como por ejemplo el batará plumizo (*Thamnophilus caerulescens*), el batará pardo (*Thamnophilus ruficapillus*), la pajonalera de pico recto (*Limnortyx rectirostris*), el canastero listado (*Asthenes hudsoni*), el volatinero (*Volatinia jacarina*), el gagantillo (*Sporophila caerulescens*), especies presentes en la lista prioritaria de especies a conservar de Uruguay, así como con el estatus de vulnerable (VU) según los criterios de UICN. Todas ellas tienen hábitos insectívoros y hacen uso del bosque psamófilo para obtener su alimento. Especies más "comunes" ya registradas en el predio en instancia de la visita de campo son el chajá (*Chauna torquata*) o algunas especies de Charadriiformes poco comunes que suelen hacer uso de praderas en las inmediaciones de cuerpos de agua, como por ejemplo el aguatero (*Nyctirhynchus semicollaris*) y el chorlo ártico (*Pluvialis squatarola*), el chorlo palmado (*Charadrius semipalmatus*), el chorlo cabezón (*Eudromias ruficollis*) o el chorlito canela (*Tryngites subruficollis*), todos ellos de hábitos alimentarios relacionados con praderas en general e inundables en particular.

Fotografía 7 Presencia de *Chauna torquata* (chajá) en la laguna artificial del área de estudio



Foto tomada por el equipo consultor.

De las especies potenciales de estar presentes en la zona, 5 tienen el estatus de vulnerable (VU) según los criterios de la UICN y 21 especies se encuentran en la Lista de Especies Prioritarias para la Conservación del SNAP, no existiendo registros de las dos especies con alto riesgo de conservación que habitan el país. En el caso de las especies en peligro (EN), en el área de influencia del emprendimiento, existen registros de *Calidris canutus* (chorlo rojizo) y de *Larus atlanticus* (gaviota cangrejera).

El gavilán ceniciento (*Circus cinereus*) y el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) son dos especies de rapaces registradas para el área de influencia del proyecto y que hacen uso de los ambientes de pradera para obtener sus presas.

- **Mamíferos**

El Uruguay cuenta actualmente con 124 especies de mamíferos agrupadas en 92 géneros, 34 familias y 9 órdenes. Seis de ellas (4,8 %) se consideran extintas, 10 (8%) son introducidas y 35 (28,2%) son especies marinas. Los grupos de mamíferos más numerosos son los pequeños roedores (24 especies) y los murciélagos (22 especies). Para el área de estudio y sus alrededores existen registros y observaciones de 25 especies.

De acuerdo a los criterios de la UICN, ninguna de las especies que podrían encontrarse en el área presentan problemas de conservación a nivel global (UICN, 2016). Cabe señalar que Uruguay no cuenta aún con un trabajo de lista roja de mamíferos, lo que significa que los taxa aún no fueron evaluados bajo los criterios de UICN a escala local. Por otro lado, no se presentan especies consideradas como prioritarias por el SNAP (15).

Se puede encontrar en el área el lobito de río (*Lontra longicaudis*), la nutria (*Myocastor coipus*), el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el mano pelada (*Procyon cancrivorus*), la comadreja mora (*Didelphis albiventris*), en zorro de campo (*Lycalopex gymnocercus*), el zorrillo (*Conepatus chinga*) y el gato de pajonal (*Felis colocolo*).

También es el caso de los otros mamíferos de tamaño medio, como los dasipódidos (mulitas y peludos), que al alimentarse de insectos en la pradera y utilizar el monte achaparrado para su protección, necesitan de un área de mayores dimensiones.

- **Número de especies con problemas de conservación**

De las especies potencialmente presentes en el área de la laguna Garzón, las aves constituyen el principal grupo biológico con mayor número de especies presentes en listados de especies con algún grado de amenaza. La mayor parte de estas se hallan en la categoría de preocupación menor (LC, Least concern), en esta categoría se incluyen especies sin problemas especiales de conservación, ampliamente distribuidas y abundantes.

Tabla 2 Número de especies amenazadas en el área del proyecto

Grupo Zoológico	UICN							LEPC
	LC	NT	VU	EN	CR	DD	Total	
Anfibios	21	2			1		24	4
Reptiles	32		2			1	35	6
Aves	258		11	2			271	21
Mamíferos	23	2					25	1

UICN: Unión Internacional para la conservación de la naturaleza

LC: Preocupación menor; NT: casi amenazado; VU: vulnerable; EN; en peligro; CR: en peligro crítico; DD: datos insuficientes. LEPC: presente en las listas de especies prioritarias para la conservación del SNAP, No se consideran aquí las especies prioritarias según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) seleccionadas exclusivamente por su valor medicinal, cultural o económico.

También mamíferos, reptiles y anfibios presentan la mayor parte de sus especies en la categoría de Preocupación Menor.

b.4 - Área protegida Laguna Garzón

La costa atlántica de Uruguay comprende un sistema lacustre integrado por las lagunas José Ignacio, Garzón y Rocha. De formación geología reciente, estos sistemas mantienen una comunicación con el océano a través de barras arenosas de apertura y cierre dinámico. El intercambio de aguas favorece la productividad y permite el desarrollo de un importante número de aves, residentes y migratorias, peces, moluscos y artrópodos. Esta alta diversidad de especies le confiere a la laguna un alto valor económico y ecológico.

La laguna Garzón tuvo su origen en el represamiento de varios pequeños cursos de agua, de los cuales el más importante es el arroyo Garzón, debido a un descenso del nivel marino. Posee un importante valor escénico dado por los grandes espejos de agua enmarcados por diversas asociaciones vegetales, como extensos pajonales y juncales. La porción acuática mixo-halina alberga una abundante fauna de invertebrados que constituyen el alimento de numerosas especies de aves acuáticas y peces.

La gran diversidad y el valor ecosistémico de esta laguna ha determinado su estatus de protección como área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, así como un área de importancia para la biodiversidad de las aves (IBA, Importance Birds Area).

b.5 - Área de Manejo de Hábitats y/o Especies Laguna Garzón

En el año 1977 se decretó Parque Lacustre y Área de Uso Múltiple al área comprendida entre la ruta N° 10 y el mar, buscando proteger los ambientes naturales y el paisaje, con la finalidad de impulsar y fomentar la actividad turística.

Luego, en el año 1990, se decretó Reserva Turística Nacional a la costa oceánica, con la finalidad de conservar los ambientes costeros.

En el año 2000 se creó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. A pesar de estas acciones dirigidas a la conservación, la afectación al ambiente se ha incrementado, tal como se evidencia con el importante crecimiento urbano costero en los balnearios de Punta del Este, José Ignacio y La Paloma. Otros aspectos relevantes a considerar son el aumento de la forestación y la salinización de acuíferos, debido principalmente al bombeo de agua subterránea y a la desecación de bañados en la región costera atlántica.

En el año 2014, ingresa la Laguna Garzón al SNAP del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, en la categoría "Área de Manejo de Hábitats y/o Especies."

La Laguna Garzón es un Área Valiosa para la Conservación de los Pastizales. La heterogeneidad de hábitat, pasturas y pajonales naturales, sustentan una gran diversidad de especies, incluidas las migratorias, esto ha llevado a que Laguna Garzón haya sido designada como Área de Importancia para la Conservación de las Aves a nivel global. (17)

La zona marina del área protegida se extiende 5 millas náuticas en el Océano Atlántico, hasta una profundidad que no supera los 30 m. Esta zona marina se caracteriza por la interacción de las masas de agua provenientes de Malvinas y Brasil y a los aportes de agua dulce y detritos aportados por los ríos Uruguay y Paraná. Las características físico-químicas del agua varían en función de las diferentes masas de agua: "Las aguas de mayor salinidad y temperatura corresponden a las estaciones de verano y otoño, con mayor influencia de las corrientes cálidas tropicales y subtropicales provenientes del Norte. En los meses de invierno y primavera (con vientos predominantes del sector Sur y mayor

influencia de corrientes subantárticas), las aguas son más frías y de menor salinidad, producto también de la mezcla con aguas del Estuario del Plata y mayores aportes pluviales”.

La Laguna Garzón tiene valores muy destacados que justifican sus designaciones legales como área de prioridad para la conservación.

b.6 - Valores paisajísticos

La Laguna Garzón presenta un mosaico de ambientes singulares de elevado valor paisajístico en un territorio reducido. De la playa a la laguna, en menos de 4 km, se encuentra el Océano Atlántico; con sus playas y dunas de vegetación nativa; la barra arenosa y el espejo de agua salobre lagunar. En las proximidades de la laguna se aprecia un mosaico de campo natural, matorral y bosque costero con humedales intercalados; pastizales inundables con pajonales y bosque fluvial con pequeñas casas y barcas de pescadores artesanales. Constituye un paisaje de topografía ondulada producto de antiguas dunas fijadas por la vegetación nativa.

b.7 - Funciones ambientales a escala local-regional

Las lagunas costeras en general se caracterizan por un alto dinamismo debido a la apertura y cierre de su barra, promoviendo un intercambio y mezcla de masas de agua de origen marino y continental favoreciendo el intercambio de nutrientes. A nivel biológico las comunidades están representadas por especies de agua dulce, salobre y salada. Es un área de alimentación y cría de peces, crustáceos y moluscos de importancia comercial. Las especies de peces más frecuentes son lacha, bagre negro, lisa, corvina blanca y lenguado y entre los crustáceos se destaca el camarón rosado. Estos constituyen recursos pesqueros muy relevantes económicamente.

b.8 - Ecosistemas y comunidades singulares, relictuales y amenazados

Los bosques y matorrales costeros, o psamófilos se encuentran entre las comunidades vegetales más singulares y amenazadas de la costa uruguaya. La Laguna Garzón constituye la zona con la mayor extensión de éstas comunidades y mejor estado de conservación. Las modificaciones que ha sufrido el paisaje costero han fragmentado y reducido la extensión de estas asociaciones vegetales, limitando su distribución original a áreas relictuales. La laguna Garzón constituye un ecosistema singular, debido a su conexión intermitente con el mar. Los peces y crustáceos que habitan estos sistemas cumplen etapas de su ciclo de vida en las diferentes lagunas, por lo que modificaciones en uno de ellos puede tener consecuencias en otros.

Fotografía 8 Bosque costero de la laguna de alta densidad al fondo y cuervillos en vuelo



Fuente: Rodríguez-Gallego et al. (2012)

b.9 - Especies de prioridad para la conservación

La laguna Garzón presenta una combinación de especies endémicas y amenazadas a escala global y nacional y algunas, algunas de las cuales son carismáticas, es decir atractivas para el público general, con alto valor para el avistamiento por el turismo. En la flora se destacan la *Asteraceae Porophyllum brevifolium* endémica de las dunas de Maldonado y Rocha, la Potamogetonacea *Potamogeton montevidensis* especie rara en el país y dos cactáceas *Parodia erinacea* y *Parodia scopa* en el matorral psamófilo.

En la fauna se destacan los caracoles terrestres *Austroborus lutescens* y *Bulimulus corderoi*, que habitan mayormente asociados al matorral costero; el sapito de Darwin, endémico de nuestra costa, cuyo estado es considerado frágil y vulnerable; la tortuga de canaleta que es considerada vulnerable. También se registran numerosos casos del ingreso de tortugas marinas a la Laguna, como de la totuga verde, *Chelonia mydas*.

Las aves son un grupo destacado de las cuales se observan la gaviota cangrejera, el playerito canela y el flamenco austral, especies consideradas casi amenazadas. Otras especies destacadas son el chorlo pampa y el playero de rabadilla blanca, ambos chorlos migratorios neárticos, especies que se reproducen en Norte América y que regularmente migran hacia al sur durante la temporada no reproductora.

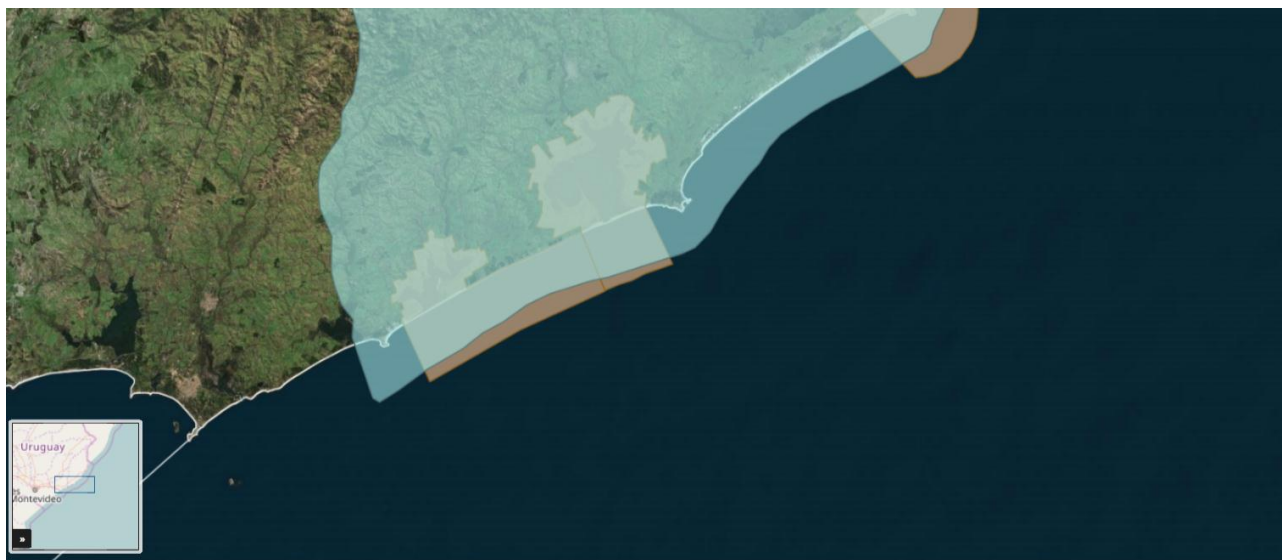
Entre los mamíferos, especies de murciélagos como *Tadarida brasiliensis*, considerado casi amenazado y especies de interés para el avistamiento turístico que ya se han extinto en otras localidades costeras como el guazuvirá o el hurón, mientras que las aguas costeras constituyen una de

las zonas de mayor avistamiento de ballena franca (*Eubalaena australis*), una de las especies de cetáceos más amenazadas del Atlántico Sudoccidental.

Se destaca asimismo, que el área de estudio, integra la Reserva de Biosfera Bañados del Este (RBBE). En la Reserva existen áreas sujetas a diferentes figuras de protección: Áreas de Protección y Reserva Ecológica, Reserva de Flora y Fauna y Parque Nacional, y Áreas de Manejo de Hábitats y/o especies, como lo es la Laguna Garzón. Algunas de ellas (Cabo Polonio, la Laguna de Rocha comprende zonas de quebradas y serranías, tierras bajas inundables, humedales y bañados, así como también una cadena de lagunas litorales, dunas y extensas playas de arena sobre la costa atlántica. Toda el área se destaca por su alta biodiversidad y conforma una gran reserva genética de reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

En la figura a continuación se presenta en color celeste la capa correspondiente a los límites de la RBBE vinculados a la zona de estudio. En la capa inferior, se visualiza el límite del área protegida de la Laguna Garzón, tanto en la zona continental como marítima.

Figura 16 Área protegida Laguna Garzón y Reserva de Biósfera Bañados del Este



Fuente: Visualizador MVOTMA.

b.10 - Laguna Garzón como Área de Importancia para la Conservación de las Aves

La Laguna Garzón integra el sistema internacional de áreas de importancia para la conservación de aves, como la IBA número UY018 desde el año 2008. Fue establecida como área IBA internacional debido a la presencia de aves que presentan algún grado de amenaza de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN)

La Laguna Garzón mantiene importantes números de especies amenazadas a nivel internacional, como el playerito canela *Tryngites subruficollis* que además es un migrante neártico y *Phoenicopterus chilensis* (flamenco austral) con una alta proporción de individuos juveniles. Ambas especies de presencia regular en el área. Es un área de relevancia para aves acuáticas, destacándose la presencia de dos aves carismáticas, el cisne de cuello negro, *Cygnus melancoryphus* y el cisne *Coscorba coscoroba*.

c - Medio Humano

c.1 - Población y vivienda

El departamento de Maldonado presenta una población de 164.300 habitantes, de los cuales más de 159.000 viven en localidades consideradas urbanas, el resto en localidades o campos rurales, que crecen a una Tasa Anual Media de crecimiento del 2.19%, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, intercensal 2004-2011), lo cual se considera como baja y aun así Maldonado, junto con Canelones y San José, son los departamentos con mayor crecimiento poblacional (tanto por nacimientos como por migración).

En cuanto a viviendas, existen registradas 110.000, de las cuales, la gran mayoría están en zonas urbanas y un poco más de la mitad se encuentran ocupadas la mayor parte del año, es decir con población fija. Debido a las actividades turísticas tan arraigadas en este departamento, se sigue la dinámica de dependencia de las temporadas estivales de turismo, lo cual conlleva algunos riesgos, como pudiera ser el depender de una sola actividad, o en este caso, casi de una sola rama de dicha actividad, es decir, depender del turismo y de la rama de sol y playa.

La población rural, según los censos de 2004 y 2011 ha sufrido una disminución paulatina, principalmente en las zonas interiores del municipio.

Según datos del INE las localidades y demás urbanizaciones en la Microrregión y Municipio Garzón – José Ignacio son consideradas pequeñas en términos del número de sus habitantes y sus viviendas, siendo las principales: Faro José Ignacio, (ligada por la Ruta 10) y Garzón (al Norte del Municipio). En la región las de mayor tamaño de pobladores, así como de viviendas son: Punta del Este, San Rafael y Balneario Buenos Aires.

El total de la población de la Microrregión referida representa cerca del 0,6% del total de la población del departamento de Maldonado, a pesar que su superficie (630,5 km²) corresponde al 13% del total departamental (4793 km²).

La tasa de representatividad de viviendas es aproximadamente el 0,9% del total, con una densidad de 78,7 habitantes/ha para las zonas urbanas y 0,7 hab/ha para las rurales.

En esta región y propiamente la microrregión de estudio, por ser zonas que se dedican casi exclusivamente a las actividades económicas, se tiene el fenómeno de la población fija versus población flotante, una es la que vive permanentemente en las localidades de la zona, y la otra es la población que visita las localidades con fines turísticos. En la temporada estival. José Ignacio y demás localidades de la Microrregión prácticamente multiplican por nueve su población durante la alta temporada según información de la Intendencia de Maldonado.

Esta dinámica se observa también a partir de los datos de INE, donde por ejemplo en la población José Ignacio, una de las de mayor poder adquisitivo del país, se asienta una población de casi 300 habitantes fijos y tiene un número de viviendas que rebasa las 700 casas, de las cuales, aproximadamente 600 están vacías la mayor parte del año. La misma situación se presenta en las demás poblaciones, principalmente las ligadas al turismo de sol y playa. El pueblo de Garzón por estar hacia el interior del propio municipio y al tener algunas actividades alternas, tiene una población pequeña, pero un poco más fija, pero que sin duda se rige por la misma dinámica descrita. Cabe señalar que estos flujos de población, se reflejan en la economía de los habitantes, ya que muchos comercios y servicios pueden quedar ociosos gran parte del año, lo cual haría a su vez que alguna de esa población se desplace a otras localidades a trabajar en actividades alternas al turismo.

- **Microrregiones**

Con el objetivo de planificar y ordenar el territorio, la Intendencia crea microrregiones, que responden a los propios municipios. La administración central municipal designa ocho microrregiones: Punta Ballena, Piriápolis, San Carlos, Maldonado - Punta del Este; Pan de Azúcar; Solís Grande, Aiguá, y Garzón – José Ignacio. Esta última microrregión tiene las siguientes características.

Tabla 4 Características principales de la Microrregión Garzón – José Ignacio

Microrregión Garzón – José Ignacio	
Límites de la Microrregión	Al Oeste: Arroyo y Laguna José Ignacio (Microrregión San Carlos)
	Al Norte: camino vecinal que va por Sierra de Garzón y Cuchilla de los Cerrillos (Microrregión Aiguá)
	Al Este: Arroyo Garzón (límite departamental con Rocha)
	Al Sur: Océano Atlántico
Superficie	630,5 km ² (13,1 % del departamento)
Población	785 habitantes (0,6 % del departamento)

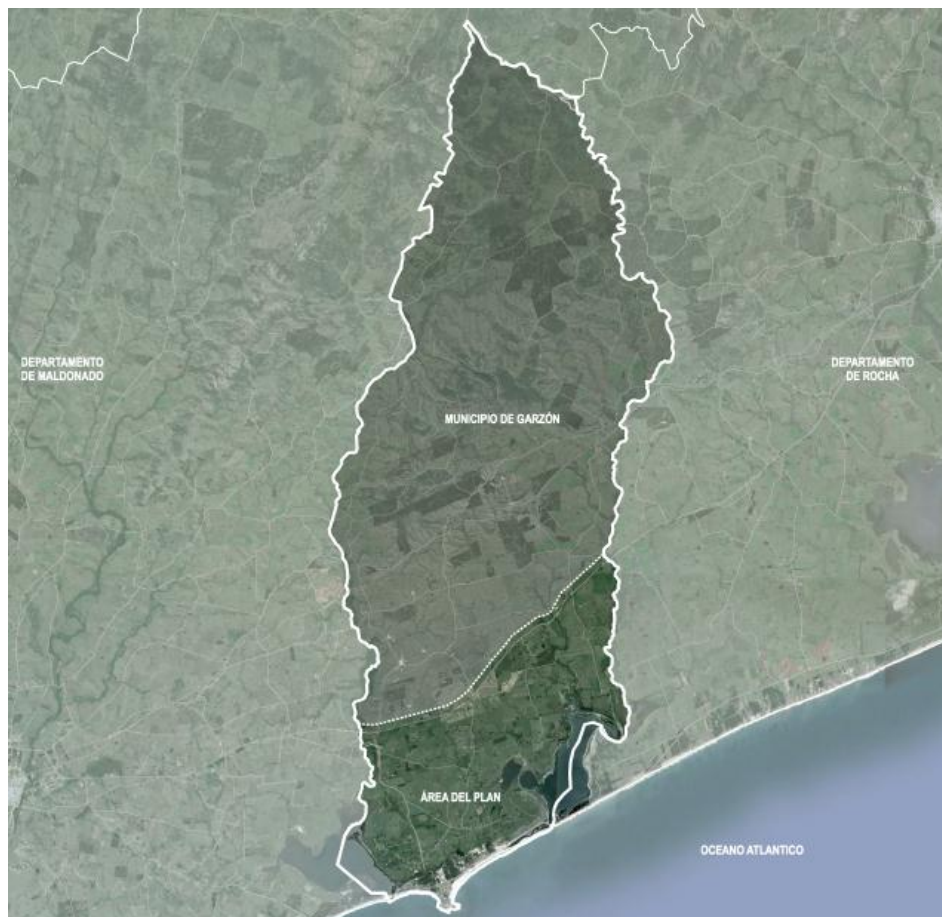
Fuente: PAI 2016, INE e IdM (sitios web) y Talleres territoriales de Maldonado. Vol. 8, Microrregión Garzón – José Ignacio

- **Área del Plan Local entre Lagunas**

Por la importancia de la microrregión y sus elementos que también juegan un papel medular en la región, la Intendencia en el año de 2013, se propone ordenar y estructurar el desarrollo del territorio y desarrolla este Plan Parcial, que constituye una zona más pequeña que la propia microrregión, estableciendo normas y reglas claras de intervención, principalmente enfocado al mejoramiento de la calidad de vida de la población y su sostenimiento en base a la sustentabilidad ambiental.

Los límites del área de este Plan Local son: la Laguna José Ignacio y el Arroyo José Ignacio al Oeste/Suroeste, una paralela a 500 m al Norte de la Ruta N° 9 al Norte/Noroeste, el Arroyo Garzón y la Laguna Garzón al Este/Noreste -límite departamental con Rocha- y el Océano Atlántico al Sur/Sureste. Esto se origina en las "Directrices Departamentales y Microrregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible" para la Microrregión Garzón-José Ignacio, perímetro que comprende sólo una parte de la Microrregión (ver figura a continuación).

Figura 17 Microrregión y área comprendida en el Plan Local de Ordenamiento Territorial entre las lagunas José Ignacio y Garzón



Fuente: Plan Local entre Lagunas. Intendencia de Maldonado www.maldonado.gub.uy

- **José Ignacio**

Esta localidad es de medular importancia en el entorno inmediato del proyecto, ya que es el principal generador económico de la zona, y además que contiene pequeños equipamientos de servicios y atención. Es una pequeña península rodeada del mar por un lado, hacia el Este está cercana a la Laguna Garzón, y al Oeste a la Laguna José Ignacio, lo que le confiere importantes atractivos naturales.

Se compone de una estructura de residencias de estrato alto (la mayoría usadas en la temporada estival solamente), siendo lugar preferido de artistas, escritores, ciudadanos que vienen de todas partes del mundo que encuentran en él un destino sofisticado y costoso, pero a la vez con el encanto de lo casual y agreste.

Su conexión principal y accesibilidad está dada por la Ruta 10, aunque el Camino Eugenio Sainz Martínez cumple la función de conector entre las Rutas 9 y 10. Es importante mencionar que como centro poblado de la zona, los transportes públicos existentes son variados.

- **Garzón**

Poblado ubicado a unos 25 km. aproximadamente del padrón del emprendimiento. Esta pequeña localidad también se vuelve un referente para el proyecto pues su poblado y su zona rural presentan la particularidad de contar con un desarrollo destacado en últimos años. Por una parte goza de

elementos naturales que le dan una calidad paisajística de mucho valor en varios sentidos, desde el de biodiversidad, hasta el paisajístico. Se le reconoce como una zona de encuentro, por ahora equilibrado, entre tradición y modernidad, y donde se generaron entre otras cosas, iniciativas que combinan la producción orgánica, el turismo y la conservación de lo natural. Estas tres claves están marcando un proyecto de desarrollo local con grandes posibilidades futuras y que apostó por un turismo alterno de alta gama diferente a la rama de sol y playa.

c.3 - Infraestructura y servicios

- **Servicios públicos y equipamiento**

La atención al público en temas medulares tales como educación, salud, abasto y demás en esta zona, es siempre ligada al sistema de localidades y ciudades que se dan en dirección de Punta del Este y en este espacio intermedio donde se encuentran José Ignacio y La Juanita, así como Balneario Buenos Aires, San Carlos y Maldonado.

En esa zona existen equipamientos (públicos y privados) en diferentes escalas según el tamaño de la población, por lo que, en mayor o menor medida se consideran centros de atención y atracción por su diversificación, complejidad y funcionalidad para solventar los requerimientos de bienes y servicios de la población local y del entorno. Cuenta con policlínicas, escuelas y servicios varios y actualmente se están incorporando servicios sociales y culturales.

- **Infraestructura de agua potable, pluviales y saneamiento**

La región cercana a las localidades de José Ignacio y La Juanita cuenta con sistema de saneamiento, agua potable (sistema de Arroyo San Carlos–Laguna Blanca), electricidad (suministro externo) y telefonía. En el Plan Local Entre Lagunas se plantea la planificación y expansión de las redes:

Para el sistema de agua potable, el Plan Entre Lagunas considera las redes de distribución pública que obtienen agua desde la Laguna Escondida (interna al área del plan) – Laguna Blanca y eventualmente Laguna del Sauce (externas al área del plan) abastecerán a las áreas urbanas y de mayor densidad. Para las áreas urbanizadas más lejanas a la costa y de menor densidad se dará preferencia el abastecimiento a partir de pozos de aguas subterráneas.

Las extensiones previstas en las redes de saneamiento cubrirán totalmente las áreas de suelo urbano en el horizonte del Plan y se analizará la modificación del sistema actual de disposición final. Se priorizarán las actuaciones en zonas actualmente servidas por redes de saneamiento. El saneamiento se regula con exigencias de alto estándar (que como mínimo deberán cumplir con lo establecido en el Decreto 253/79 y sus modificativos), exigiéndose la conexión a red pública de saneamiento.

El drenaje pluvial se planifica y gestiona sobre la base conceptual del drenaje sustentable, que permita: mitigar inundaciones, recuperación del estado natural del escurrimiento y cursos de agua, mejorar la calidad del agua permeable, protección de cuerpos de agua naturales (dunas, humedales, lagos y otros).

- **Infraestructura Vial**

La ruta 10 es un antiguo camino costero que conecta la costa este de Montevideo con la frontera de Brasil en el Chuy. Su traza ha sido siempre discontinua, ya que por su recorrido muy próximo a la desembocadura de los arroyos nunca dispuso de puentes en los principales cursos de agua o inclusive tiene tramos que nunca se construyeron. Con el pasar de las décadas y el desarrollo de las ciudades

sobre la costa, el suelo adyacente a la misma fue adquiriendo uso urbano y la misma se fue transformando en viario urbano. Inicialmente la sección más al este de la rambla Montevideana y algunos balnearios de Canelones próximos a Montevideo fueron desafectados de la jurisdicción nacional y paulatinamente cambiando su geometría a una arteria urbana. Más recientemente se han desafectado tramos de la misma en Maldonado y Rocha, aunque en estos casos se ha mantenido perfil geométrico rural, ya que su suelo adyacente se ha mantenido rural o urbano no consolidado.

En el departamento de Maldonado la ruta 10 se inicia en el balneario Solís (según progresivas crecientes), comunica y atraviesa los balnearios Bella Vista, Las Flores, Playa Verde, Playa Hermosa y Playa Grande, para alcanzar Piriápolis y transformarse en viario urbano (rambla de los Argentinos y de los Ingleses). La traza se discontinúa e inicia nuevamente luego de Solanas como continuación de la ruta 93, que es el último tramo del corredor de la ruta Interbalnearia (principal ruta turística el este del país), aunque su tramo final ya es jurisdicción departamental. Desde la Laguna del Diario, al entrar a Punta del Este se conecta con el viario urbano a través de la Rambla Claudio Wiliman. Luego de cruzar la barra de José Ignacio la traza vuelve a tomar perfil rural manteniendo su continuidad hasta la laguna de Rocha.

La ruta 10 es el eje vial estructurante principal en la zona de estudio. La carretera que permite la conectividad entre las localidades costeras de la región entre lagunas de José Ignacio y Rocha, que tienen una importante vinculación entre si y más al oeste de la laguna José Ignacio con la Barra del arroyo Maldonado y con Punta del Este. Se trata de una ruta de menor jerarquía, con una estructura en general limitada, más allá de que el tramo desde la Barra de Maldonado hasta la laguna Garzón se encuentra pavimentado en concreto asfáltico; el tramo al este de la laguna se encuentra pavimentado en tosca. La carretera es en general rectilínea y plana, salvo la zona más próxima a la barra de Maldonado. La señalización es adecuada en ambos tramos, adecuada a las características diferentes de la pavimentación.

La vía de conexión externa a la región es la ruta nacional nº 9 que se sitúa aproximadamente 12 km al norte de la ruta 10. Esta es una ruta de jurisdicción nacional de jerarquía superior, que conecta la capital del país con las localidades del sureste. Se trata de una ruta con funcionalidad diversa, además de ser el eje principal de conexión al este, se trata de una carrera turística, que en temporada canaliza los viajes a la zona balnearia de Rocha y del este de Maldonado. La ruta posee un trazado moderno, son escasos los tramos con restricción prolongada del adelantamiento, con calzada pavimentada en concreto asfáltico, con banquina pavimentada en tratamiento bituminoso y adecuadamente demarcada y señalizada.

La conexión entre ambas rutas se da a través de la ruta 12 en las proximidades de Santa Mónica, inmediatamente al oeste de la laguna José Ignacio, por el camino Sainz Martínez, que conecta José Ignacio directamente con ruta 9 y al este de la laguna José Ignacio por el camino de conexión entre ruta 9 y Las Garzas. Los dos primero se encuentran pavimentados en tratamiento bituminoso.

En el tramo de la ruta 10 comprendido entre el camino Sainz Martínez (183 km) y la ruta 15 (223 km) está prohibida, durante todo el año, la circulación de vehículos de tracción a sangre, remolques, semirremolques, camiones y todo tipo de vehículos que no utilicen neumáticos para su rodadura, con excepción de los camiones que transportan arena desde areneras de la zona. Esto es consecuencia de la declaración de "valor turístico" otorgada por el MTOP al tramo de la ruta 10 que comprende la zona de influencia del puente sobre la Laguna Garzón, estando el predio del proyecto localizado en este tramo. La resolución tiene como principales objetivos asegurar a los usuarios y visitantes de la zona óptimas condiciones de circulación, en un entorno de alto valor ecológico, y evitar deterioros por el tránsito de vehículos pesados, a partir de la consideración de que existen alternativas para el

transporte de carga y así asegurar óptimas condiciones de circulación a los habitantes y visitantes de la zona.

Cabe señalar que la Resolución No. 1055/015 "Desafectación tramo de Ruta Nacional. Ruta 10", promulgada en diciembre de 2015, dio la desafectación nacional de dicha ruta, pasándose a jurisdicción departamental (desde su intersección con el camino Sainz Martínez en José Ignacio, hasta la intersección con la Ruta N° 15 en La Paloma).

En la Juanita las calzadas son de tosca, en general con retiros mayores a los de El Faro y no presentan pendientes. En las otras áreas de la región los caminos también son de tosca, pero ya no rectilíneos como en El Faro o en La Juanita, sino que presentan una planimetría sinuosa e inclusive en la zona al sureste de Sainz Martínez y ruta 10 presentan pronunciadas pendientes, aunque en una longitud reducida.

La intersección de la ruta 10 y Sainz Martínez se encuentra regulada por una rotonda de diseño rural que ordena los movimientos de forma de minimizar las colisiones y a su obliga a la disminución de la velocidad en el entorno. El otro punto de regulación de velocidad es el propio puente sobre la laguna Garzón, cuya geometría en rotonda lo hace restrictivo a las altas velocidades.

Figura 18 Viarios en el entorno del proyecto



Fuente: PAI, 2016

c.4 - Usos del suelo

- Usos de suelo actuales

Se trata de una región compleja desde el punto de vista de su uso. Se observan diversas actividades productivas: ganadería extensiva, agricultura, turismo, industrias, pesca y recreación, principalmente.

En la microrregión Garzón – José Ignacio, se dan mezclas de usos residenciales, comerciales, de servicios y equipamiento. Esta combinación se evidencia principalmente en José Ignacio, ya que en las demás urbanizaciones existentes a lo largo de la Ruta 10, los usos responden a actividades meramente locales. La mayor parte de las urbanizaciones y/o balnearios cuenta con apenas unas pocas centenas de habitantes.

Se identifica en la zona un sistema parcelario rural con actividades principalmente de ganadería y algo de cultivos; no obstante existen pocos predios que contienen chacras, vivienda unifamiliar, pequeños

hoteles de diversas categorías y algunos elementos incipientes relacionados con actividades recreativas dirigidas al turismo.

En cuanto a la dinámica poblacional, como se mencionó anteriormente, las localidades aquí asentadas, son urbanizaciones pequeñas y la mayoría ligadas a los servicios para el turismo y en menor medida las actividades rurales. En las temporadas estivales el turismo se incrementa sustancialmente con visitantes extranjeros y nacionales, como población flotante que demanda servicios y a su vez genera una derrama económica.

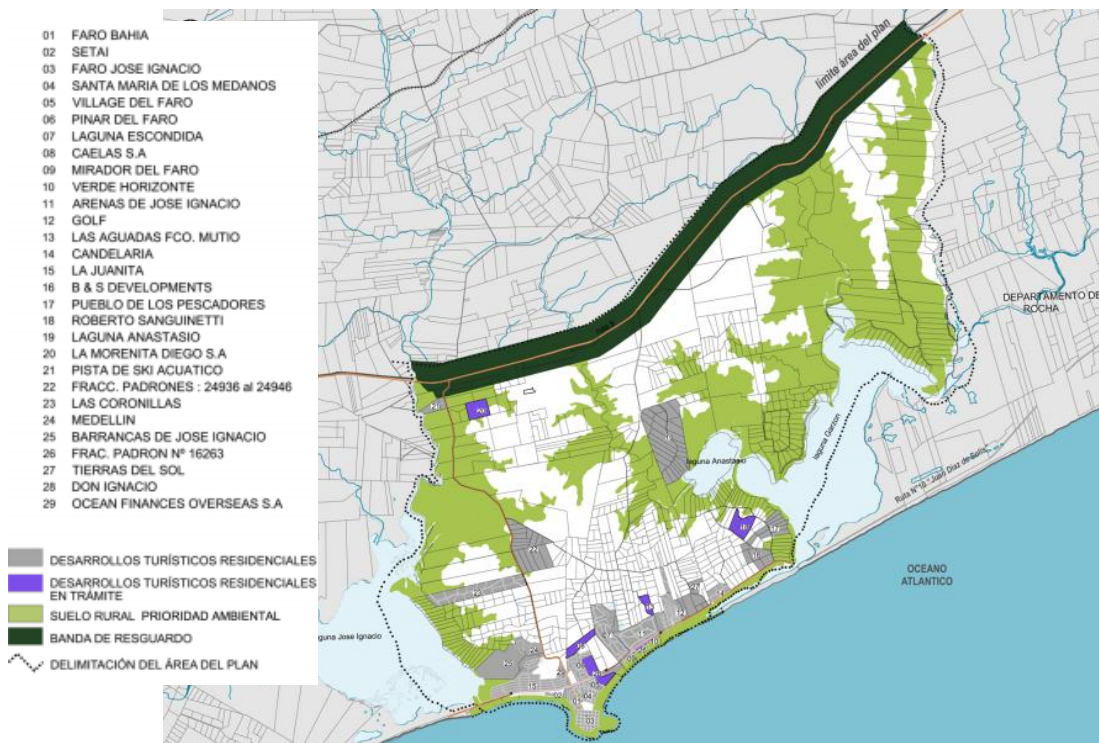
- **Emprendimientos turísticos existentes en la zona**

La zona en la que se propone implantar el PAI es ya un área donde se insertan varios emprendimientos turísticos de naturaleza similar, otros son principalmente por viviendas de uso estival de gran tamaño denominadas chacras marítimas, establecimientos ganaderos y de cría de caballos, etc.

Esta zona, posee un importante interés de proyectos de inversión inmobiliarios desde dos décadas atrás, producto del desarrollo de la zona balnearia de Punta del Este así como de José Ignacio.

A los que fueron registrados en el mapa por la Intendencia de Maldonado en 2012, (6) debe sumarse además el hotel boutique de campo Miradores de la Laguna Garzón, que se encuentra a unos 400 m del borde norte del emprendimiento propuesto, o chacras de campo que pueden arrendarse, como el establecimiento Duhamar, que se encuentra a unos 200 m hacia el noreste del mismo borde, Le Dernier Rivage (400 m hacia el norte) o El Barco (a 500 m de su borde oeste).

Figura 19 Desarrollos turísticos en el área definida por el Plan Local entre lagunas



Fuente: www.maldonado.gub.uy

c.5 - Patrimonio histórico y cultural

Los sitios del litoral atlántico uruguayo se pueden clasificar tanto en función de su lugar de emplazamiento en el paisaje, como de sus rasgos arqueológicos característicos.

De acuerdo al patrón de asentamiento, los sitios reportados en la costa del departamento de Rocha se han clasificado en tres tipos: sitios en arcos de playa, sitios localizados en el interior de los sistemas dunares (interdunares) y sitios en puntas rocosas.

Los sitios arqueológicos relevados en la costa del departamento de Maldonado se tratan de yacimientos situados sobre la superficie del terreno (no enterrados o solo parcialmente), por lo cual se los caracteriza como de naturaleza visible. Solo presentan material arqueológico lítico, con o sin puntas de proyectil y estos han sido atribuidos a campamentos o talleres de grupos de cazadores móviles. Existen reportes de sitios o materiales aislados hallados principalmente en los médanos costeros y que hoy en día forman parte de colecciones públicas

El área de la Laguna Garzón no ha sido objeto de prospecciones arqueológicas. Sí se ha investigado la zona costera del departamento de Rocha, pero no hacia el extremo sur que es donde se localiza la citada laguna.

La falta de relevamientos arqueológicos específicos para el área de la Laguna Garzón, genera vacíos de información que no permiten afirmar la presencia/ausencia de elementos del "registro arqueológico"¹ en el área a ser afectada por el emprendimiento.

En particular, de acuerdo a los antecedentes, las probabilidades de hallar un sitio arqueológico intacto, con potencial para la investigación, en el predio del proyecto, son bajas.

¹ Este está conformado por el conjunto de restos materiales (estructuras, rasgos y/o artefactos) originados por la acción social pretérita, que perduran al paso del tiempo y que resultan accesibles en la actualidad a través de un proceso de trabajo y documentación.

Escenario tendencial del área bajo consideración del PAI y su área de influencia

a - Situación predial

A los efectos de recapitular la situación actual del predio se reseñan en la siguiente Figura las principales características respecto de los ecosistemas presentes en el predio.

Figura 20 Ecosistemas y singularidades en el predio

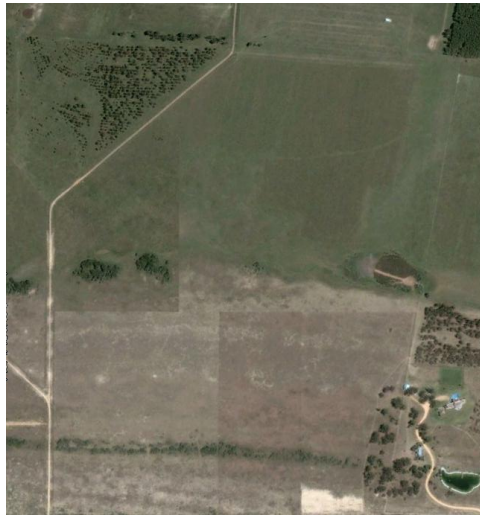


A modo de ejercicio se comparó la serie de fotografías aéreas de Google Earth. Se pudo comprobar que desde el año 2013 al 2015 (ver Figura 21), los relictos de bosque psamófilo en el predio han tenido una tendencia muy leve a ocupar más territorio. En base a ello, y en un escenario de no intervención sería esperable que esta tendencia se mantuviera.

Figura 21 Histórico de fotografías aéreas



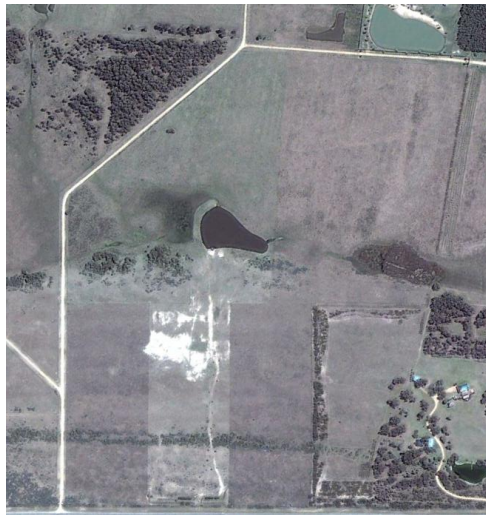
6/10/2003



27/1/2006



14/7/2010



5/10/2013



29/11/2015

Fuente: Google Earth

b - Situación del área de influencia

El Plan Local de Ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas José Ignacio y Garzón desde la Ruta Nacional N° 9 al Océano Atlántico (área que podría considerarse representativa del área de influencia del instrumento de OT), presentó tres escenarios posibles de desarrollo: uno de uso intensivo denominado "De periurbanización costera continua", otro de jerarquización a la conservación denominado "De alta conservación efectiva", y el tercero de características intermedias, denominado "De urbanizaciones puntuales y controladas posando en el paisaje". Concluye acerca de que la "alternativa de futuro posible" debería basarse en "encarar el futuro con cruzamiento transversal de escenarios sobre la base de la inserción amable de los nuevos emprendimientos en paisaje y la recualificación de la situaciones pre-existentes para su integración en un espacio de fuerte sostenibilidad con desarrollo social y productivo creciente.

Son justamente el PAI y el presente IAE las herramientas que permiten dotar a las autoridades departamentales de los elementos necesarios para evaluar si se está transitando por el camino correcto para abordar la "alternativa de futuro posible".

La "Memoria de información y diagnóstico" del citado plan también establece que: "La planificación debe atender nuevas alternativas y modalidades de ocupación y uso de suelo, propiciando modalidades de organización más compactas para las actividades y construcciones, dispersas en territorios extensos de alta naturalidad. También propiciar la apertura a nuevas figuras de copropiedad o de servicios turísticos y turístico-residenciales, con formas de alojamiento temporal o hotelería y para -hotelería innovadoras."

En función de las previsiones que ha estipulado el plan, es de esperar que el área de influencia del instrumento de OT, se vea modificada, atendiendo el propio plan y las condiciones consagradas por el decreto 341/014 de incorporación de "Laguna Garzón" al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

(b) *Objetivos de protección ambiental contemplados en la elaboración del instrumento de OT previsto, incluyendo los objetivos prioritarios de conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad.*

Los objetivos de protección ambiental vienen dados principalmente por los componentes valiosos del ambiente. Se entiende por estos los componentes del ambiente que son considerados importantes por cualquiera de los actores del proceso de consagración de la herramienta de OT (autoridades departamentales, nacionales, comunidad científica, comunidad, etc.). La importancia podrá tener una justificación científica o cultural.

La protección de los componentes valiosos del ambiente ha sido recogida en los objetivos pautados por el marco jurídico Departamental y Nacional, tal como se presenta en la siguiente Figura.

Figura 22 Objetivos de protección ambiental consagrados por el marco jurídico

Plan Local de Ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas

- Protección y mejoramiento del patrimonio ambiental y los valores incorporados a éste como patrimonio cultural.
- Promoción de sistemas de uso y ocupación del territorio, con estructuras de cohesión y articulación, en consonancia con el patrimonio natural y cultural.

Incorporación de "Laguna Garzón" al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

- Definición de la protección del Área Natural Protegida, a través de determinadas limitaciones y prohibiciones. Entre ellas:
 - La ejecución de obras de infraestructura que alteren el paisaje y/o los procesos ecosistémicos del área.
 - La introducción de especies alóctonas de flora y fauna silvestre.
 - La recolección, la muerte, el daño o la provocación de molestias a animales silvestres, incluyendo la captura en vivo y la recolección de sus huevos o crías.
 - Las actividades de tala u otras que modifiquen la superficie y/o calidad de los ambientes de matorral y bosque costero así como la alteración o destrucción de otras asociaciones vegetales, que no cuenten con autorización ambiental de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.
 - Los aprovechamientos y el uso del agua, que puedan resultar en una alteración del régimen hídrico natural.
 - Los vertidos de residuos, así como el desagüe de efluentes o la liberación de emisiones contaminantes, sin el tratamiento que se disponga.
 - La emisión o producción de niveles de ruido perturbadores para el entorno.

En base a los objetivos de protección ambiental insertos en el marco jurídico y a la descripción de los Aspectos Relevantes de la situación ambiental, se plantean como objetivos particulares de protección ambiental para el PAI, los siguientes componentes valiosos del ambiente:

- Los hábitats vinculados a los parches de bosque y matorral psamófilo.
- Los procesos ecosistémicos vinculados a los corredores biológicos identificados.
- El régimen hídrico y la calidad de las aguas superficiales.
- El paisaje.

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

- (c) *Probables efectos ambientales significativos que se estima se deriven de la aplicación del instrumento de OT previsto y de la selección de alternativas dentro del mismo, especificando las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.*
- (d) *Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos derivados de la aplicación del instrumento de OT previsto, así como las soluciones que prevea a los problemas ambientales identificados en el área comprendida en el instrumento.*
- (e) *Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado.*

Consideraciones iniciales

La EAE aplicada a este PAI cuenta con la particularidad de que aplica a un proyecto. ¿Por qué particularidad? Porque las EAE aplican a instrumentos de planificación (políticas, planes, programas).

El PAI se trata sí de un instrumento de planificación, pero su alcance geográfico determina que desde el punto de vista de la evaluación ambiental, sea concebido como un proyecto. No en vano la propuesta se encuentra exactamente identificada dentro del ámbito de aplicación del decreto reglamentario de la Ley de Impacto Ambiental², cuyo foco es exclusivamente desde el punto de vista del proyecto.

Ahora bien ¿es posible aprovechar las ventajas de la mirada ambiental estratégica al PAI? La respuesta es afirmativa, porque obliga al evaluador a tratar la evaluación desde punto de vista prospectivo. Ello significa en primer lugar que la evaluación no se realiza con el tradicional esquema: definición de acciones y posibles impactos de éstas, sino que la mirada se dirige a los componentes valiosos del ambiente a proteger, y en evaluar si los objetivos de protección ambiental sobre estos han sido tenidos en cuenta.

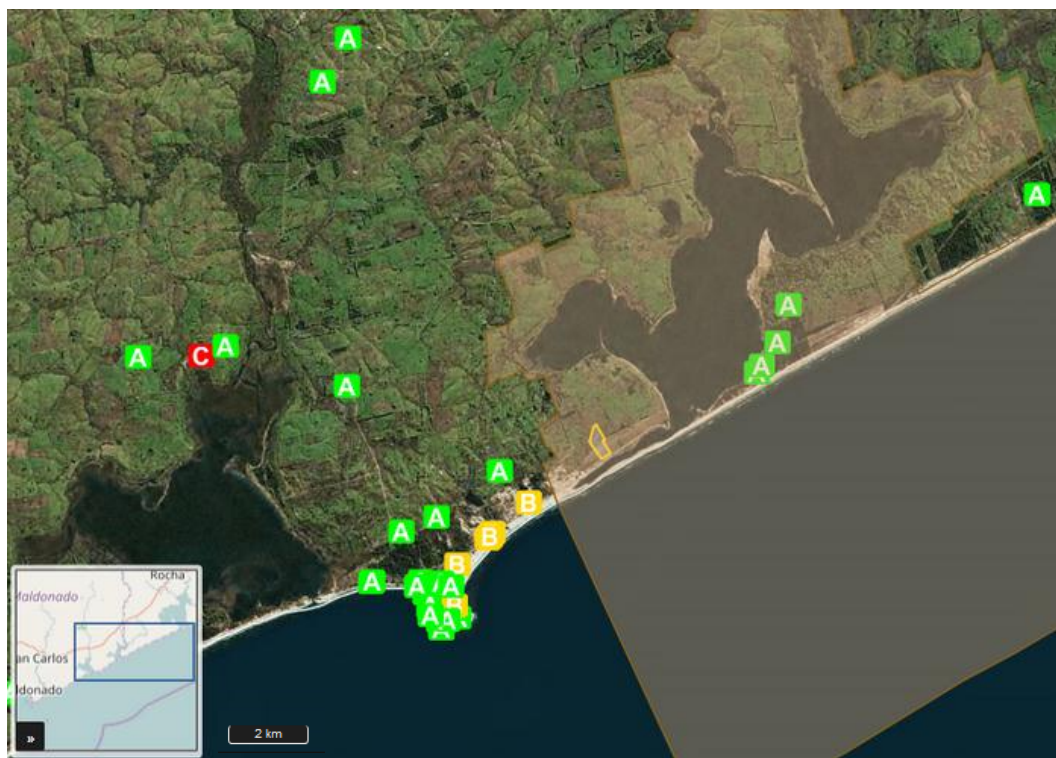
En segundo lugar obliga a la mirada de los impactos acumulativos y sinérgicos. En este caso, el proyecto contenido en el PAI se trata del primero en el oeste del Área Natural Protegida, como puede apreciarse en la siguiente Figura. Los proyectos más cercanos al oeste (2 km de distancia) no han sido construidos, por lo que se descarta la acumulación de efectos en la situación actual.

Volviendo a los objetivos de la evaluación, se concentran en este capítulo tres requisitos del marco jurídico del IAE, los que redundan en la predicción de los probables efectos ambientales significativos, y la definición y descripción de las medidas de prevención, reducción o compensación.

A tales efectos se analizará el proyecto a la luz de los objetivos de protección ambiental.

² Decreto N° 349/005 - Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales.

Figura 23 Proyectos clasificados por DINAMA-MVOTMA



— Límite del Área Natural Protegida Laguna Garzón

Fuente: Sistema de Información Ambiental, DINAMA-MVOTMA

Parches de bosque y matorral psamófilo

a - Probables efectos ambientales

El PAI ha buscado la protección de los parches de matorrales psamófilo. En tal sentido no solo se ha tenido en cuenta el marco jurídico nacional y departamental, sino también las recomendaciones que realizara el programa Ecoplata, respecto que para nuevos emprendimientos en la zona costera en áreas de matorral psamófilo deberían considerar la relictualidad de dichas formaciones y no perjudicar su extensión y calidad. En la siguiente imagen se indican los distintos sitios de desarrollo del matorral. (18)

Existen intervenciones menores en las zonas 1, 3 y 4, estas se vinculan a cortes transversales de caminería (3 y 4) o a delimitaciones perimetrales de la zona con caminería (1). La zona 2 se interviene mínimamente y se le da más espacio que el perímetro actual para su desarrollo.

Por otro lado, la zona inundable será convertida en un lago con espejo de agua permanente.

En resumidas cuentas se afectará en muy bajas proporciones los parches de matorral psamófilo y como medida compensatoria se prevé generar nuevas áreas promoviendo el crecimiento de este tipo de vegetación.

Figura 24 Ecosistemas en el predio



b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos.

A los efectos de compensar el matorral psamófilo que pueda ser intervenido, se ha dispuesto que las las dos principales áreas de desarrollo de matorral psamófilo tengan la más mínima intervención física, por lo que representa su fragilidad ecosistémica (

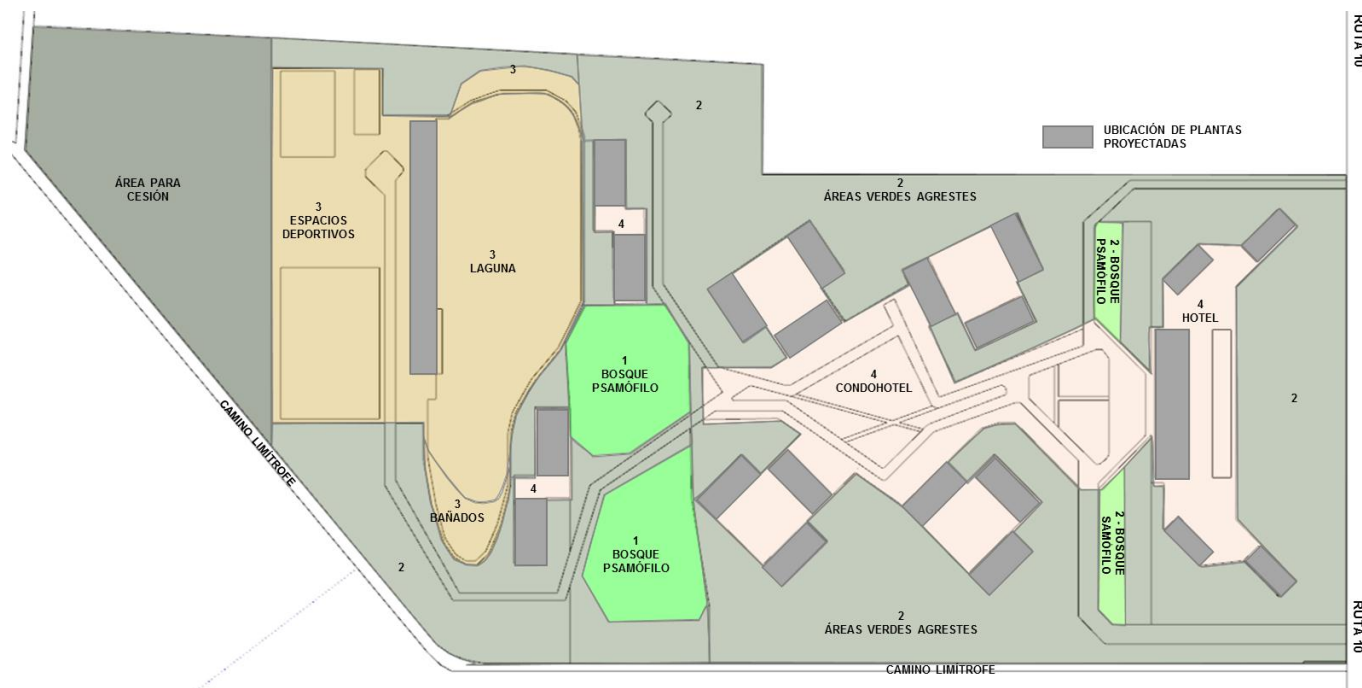
Figura 25).

c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado

Con el objetivo de dar seguimiento a los parches de matorral psamófilo (nuevas zonas y zonas a conservar), se comprometerá el seguimiento del desarrollo de la vegetación por parte de un especialista botánico.

El compromiso de seguimiento y sus detalles serán consolidados en las medidas de mitigación que se presenten en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Figura 25 Áreas de conservación definidas por el PAI



Se muestran las diferentes áreas según niveles de intervención antrópica:

- 1- De Intervención Mínima (1): Bosque Psamófilo
- 2- De Intervención Baja (2): Monte y bosque psamófilo cercano a la costa; Áreas verdes agrestes
- 3- De Intervención Media (3): Bañados; Espejo de agua de la laguna; Áreas verdes acondicionadas
- 4- De Intervención Alta (4): Hotel y Condo-Hotel

Los procesos ecosistémicos vinculados a los corredores biológicos identificados

a - Probables efectos ambientales

Estudios ecológicos han demostrado que la construcción de redes y de conexiones entre hábitats, biotopos y ambientes permite que organismos (vegetales y animales) los utilicen para su movilidad, sus ciclos biológicos y la dispersión genética (Lesley et al. 2006). Estas conexiones ofician como pequeñas "islas" que funcionan como escalones de unión entre ambientes de mayor superficie y no necesariamente como elementos de supervivencia de los organismos.

Se identifican en el predio del PAI dos corredores, los que se esquematizan a nivel general en la

Figura 26.

Las soluciones de arquitectura dadas para el proyecto tendrán como objetivo provocar las menores alteraciones posibles a los corredores. Estos no se encontrarán interrumpidos por edificaciones pero sí por algunos cruces de caminería.

Si bien es incierto el comportamiento que podrá tener la fauna para con los corredores, debido a los nuevos usos en el predio, debe observarse la propuesta de forestación del predio, la que densifica notablemente el stock de flora actual. Este hecho determina que sea muy probable que se generen nuevos corredores en el predio y que los actuales de cualquier modo se conserven en mejores condiciones que las actuales.

El tratamiento específico del proyecto de forestación y revegetación del predio, así como el de propuestas de zonas de paso, necesarias para la circulación de la fauna, serán elementos a ser definidos y evaluados en la instancia de la evaluación ambiental del proyecto.

Figura 26 Vista general de corredores biológicos en el área



Se muestran dos corredores que atraviesan el conjunto del predio y serán considerados como Suelo suburbano de fragilidad ecosistémica (SSF). Se propone establecer esta categoría para ambos corredores con flora nativa.

Primer Corredor al Norte: Corredor principal en el cual se incluye la laguna y zonas aledañas así como el bosque psamófilo y el curso de agua que conecta con la Laguna Garzón y predios linderos.	Con una superficie aproximada de 5,2 ha en donde se incluye la laguna, las zonas aledañas inundables, el bosque psamófilo y el curso de agua que conecta estos ambientes con los predios vecinos, y posteriormente con la laguna Garzón, esta zona es utilizada en parte por anfibios como sitio de reproducción y el bosque brinda refugio y alimento para pequeñas aves y reptiles. Entre estos últimos podrían encontrarse especies de importancia como <i>Anisolepis undulatus</i> (lagartija arborícola) ya que su presencia en este tipo de ambientes ha sido reportada en la costa oceánica.
Segundo corredor al Sur: Corredor central con vegetación baja.	Corredor central de aproximadamente 1.3 ha compuesto de vegetación baja y espinosa, utilizado como zona de refugio y/o alimentación de pequeños vertebrados.

b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos

Como fuera reseñado, el proyecto a ser implantado en el predio ha previsto la no intervención de los corredores biológicos con estructuras duras.

La propuesta de revegetación y forestación del predio adecuadamente formulada permitirá compensar posibles cambios de uso de la fauna de los corredores a mantener.

La avifauna encontrará un espejo de mayores dimensiones, que es podría ser posible que se convirtiera en un elemento atractor de avifauna. En tal sentido debe considerarse que las épocas

de paso de las migrantes (primavera y otoño) coinciden con menor presencia humana, lo que tal vez sinergice este efecto potencial.

c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado

La efectividad de los tratamientos que se den a los corredores existentes, los que serán intervenidos con cruces de caminería, y la efectividad de la generación de potenciales nuevos corredores en el predio, será la forma de dar seguimiento a la continuidad de los procesos ecosistémicos actuales.

Será recomendable el seguimiento del desarrollo de los ecosistemas por un especialista.

El régimen hídrico y la calidad de las aguas superficiales

a - Probables efectos ambientales

La impermeabilización de algunas áreas del predio, determinará la generación de una nueva escorrentía a manejar. El proyecto a implantar propone la captación de las pluviales de los edificios para su uso como agua de riego en tanques. Cada tanque será de capacidad suficiente para el riego de cada sector asignado. En casos de excedencia, los tanques rebalsarán al sistema de drenaje de la caminería, el que será conducido hacia el lago que resultará de la ampliación de tajamar existente.

Los probables efectos ambientales se vinculan a cambios en los caudales de escorrentía que drenarán hacia al cuerpo de agua que atraviesa el predio, los que podrían impactar sobre el régimen hidrológico de este.

Desde el punto de vista de la calidad de las aguas debe considerarse que la propuesta de saneamiento del predio prevé su conexión con el saneamiento de José Ignacio, motivo por el cual se descarta cualquier tipo de impacto de esta actividad sobre la calidad de las aguas de la laguna.

La existencia de tránsito automotor dentro del predio podría determinar el aporte de trazas de compuestos orgánicos derivados del petróleo (fluidos oleohidráulicos) a las aguas pluviales.

Finalmente compuestos químicos para la fertilización o protección de plagas (agroquímicos) podría comprometer la calidad de agua de la proyectada laguna, la que actuará como trampa de estas sustancias debido a los procesos de sedimentación y azolve. Podría ser esperable el inicio de un proceso de eutroficación del embalse.

b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos

Se mantendrá el régimen de escurrimiento del cuerpo de agua del predio, dado que el aumento potencial de la cantidad de agua de lluvia a recibir tras la impermeabilización de parte del predio, será mitigado por el aumento de capacidad de acumulación de agua (ampliación del tajamar).

A los efectos de mitigar el potencial aporte de trazas de compuestos orgánicos derivados del petróleo a la escorrentía pluvial se ha propuesto para los estacionamientos como pavimento el uso de "garden blocks", los que asegurarán la infiltración en la zona del estacionamiento.

A los efectos de protección de las aguas de la laguna se dará preferencia al uso de compuestos orgánicos en las funciones de: herbicida, fungicida, insecticida, fertilizante y demás elementos necesarios para el manejo de áreas verdes. En particular debe mencionarse que la eutroficación será un efecto totalmente indeseado por sus implicancias estéticas y de potencial generación de olor.

c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado

El seguimiento se basará en el monitoreo de la calidad del agua de la laguna para determinar la evolución del estado trófico de esta.

El paisaje

a - Probables efectos ambientales

Los efectos ambientales probables derivan de la potencial afectación del paisaje y visuales que podría imponer la introducción de elementos estructurales “duros” como lo serán las edificaciones que darán soporte a los usos del predio.

b - Medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos

En la memoria de ordenación del instrumento de OT se menciona que el diseño urbano, el diseño del paisaje y la arquitectura del proyecto, han buscado integrarse armónicamente al medio ambiente existente, tanto del sitio como del entorno. Con este objetivo se han puesto en valor las características naturales existentes y como resultado se ha establecido la protección de la vegetación nativa del predio, y la revegetación y forestación con especies nativas. En este sentido el PAI se alinea en un todo con lo establecido por el Plan entre Lagunas respecto de potenciar “la vegetación nativa del lugar, como es el caso del matorral psamófilo y el monte nativo”.

La vocación del proyecto ha sido la de respetar y resaltar las bondades y el disfrute del medio físico natural y sus diversos elementos. Es en ese marco que se ha evitado la masividad de la intervención, la protección de los parches de vegetación psamófila, el realce y aprovechamiento del represamiento de agua existente y la concepción general del sitio como “un jardín de gran escala y encanto natural”.

El emprendimiento se concibe como una especie de parque que continua y valora las condiciones ambientales propias del territorio donde se implanta el proyecto, que a la vez contiene y configura los elementos arquitectónicos del programa requerido. En función de dicho objetivo es que ha sido la planificación de visuales externas e internas.

Se ha tenido de esta forma en consideración los lineamientos del Plan entre Lagunas en referencia al “manejo prudente de la mancha urbana para coadyuvar a la protección y valorización de las áreas rurales y de paisaje natural o construido.”

La implantación se estructura a partir de la consolidación de un Paseo Recreativo que une el Tajamar con el mar; este concepto determina la disposición del Hotel, los edificios de viviendas y los de equipamiento, los servicios complementarios y organiza a la vez: accesos, desplazamientos

vehiculares y peatonales, estacionamientos y senderos con diversos usos (como deportivo, recreativo, paseo) en la totalidad del conjunto.

c - Descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado

A los efectos de ver concretados los objetivos presentados en el anterior acápite, será esencial la concreción del proyecto paisajístico desde el inicio de la ejecución de la propuesta, a los efectos de asegurar que en los menores plazos se formalice la creación de los ambientes deseados.

Asimismo el mantenimiento y cuidado de las especies vegetales resultará condición necesaria para asegurar el efecto paisajístico deseado.

RESUMEN

Resumen de los contenidos expuestos, redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico, que incluya en forma claramente diferenciada, una declaración que indique la manera en que se han integrado al instrumento de OT previsto, los aspectos ambientales contemplados en este Informe.

El presente Informe Ambiental Estratégico (IAE) se encuentra enmarcado en los lineamientos establecidos por la Ley N° 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTyDS), y en el Decreto reglamentario N° 221/009 derivado de la ley.

Tiene como objetivo particular presentar los estudios básicos y demás antecedentes para la elaboración del proyecto de un instrumento de ordenamiento territorial (OT). Para este caso, el instrumento de OT refiere al Programa de Actuación Integrado del emprendimiento ESPLENDOR CONDO HOTEL, a localizarse en el municipio de Garzón y José Ignacio, del departamento de Maldonado. El emprendimiento pretende desarrollar un Condo Hotel tipo "resort" con servicios hoteleros.

El padrón se localiza al sureste del departamento de Maldonado, en la Microrregión y Municipio denominado Garzón – José Ignacio. El frente del padrón es adyacente a la ruta 10; cruzando la ruta se extiende la deriva oeste de la laguna Garzón.

El objetivo, en cuanto a los contenidos de la IAE, es elaborar la Evaluación Ambiental Estratégica del instrumento de OT. Ello implica determinar en qué medida este se alinea con los requerimientos de sostenibilidad ambiental del marco jurídico territorial y ambiental.

Al respecto es imprescindible destacar que en el año 2014, el Decreto N° 341 aprobó la selección y delimitación del área natural protegida denominada "Laguna Garzón", y su incorporación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, bajo la categoría de "Área de Manejo de Hábitats y/o Especies". Y el predio asiento del proyecto quedó enmarcado en esta área.

La zona de implantación se encuentra regulada desde el punto de vista territorial, por el Decreto N° 3927 Plan Local de Ordenamiento Territorial para la protección y el desarrollo sostenible del área entre las lagunas José Ignacio y Garzón.

El proyecto será motivo de Autorización Ambiental Previa, motivo por el cual la evaluación de impacto ambiental desde el punto de vista del proyecto, será presentada a las autoridades competentes (DINAMA-MVOTMA).

La evaluación ambiental estratégica en este caso, no se centra en cómo el proyecto modificará el ambiente, sino que evalúa cómo el proyecto estará alineado con los objetivos estratégicos ambientales emanados de las normas citadas.

Es así que luego de realizar un reconocimiento del estado del ambiente en el predio y en su área influencia, se destacan a aquellos elementos o componentes valiosos del ambiente, que deben ser preservados, o en su defecto para los cuales debe identificarse medidas de restauración o compensación.

Para el caso en cuestión se identificaron para el predio:

- Los hábitats vinculados a los parches de bosque y matorral psamófilo.
- Los procesos ecosistémicos vinculados a los corredores biológicos identificados.
- El régimen hídrico y la calidad de las aguas superficiales.

- El paisaje.

Para cada uno de estos componentes se observaron las actuaciones de protección o conservación previstas por el proyecto, y se evaluó el grado de efectividad de estas. Finalmente se realizaron las consideraciones acerca de las medidas necesarias para dar seguimiento a las medidas de prevención tales, que permitan comprobar con el paso del tiempo la efectividad de estas últimas.

Se considera que el proyecto se alinea con los objetivos de protección ambiental que surgen de la normativa territorial y ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

1. **DINOT-MVOTMA.** *GUÍAS PARA LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.* 2014.
2. **Partidário, Maria do Rosário.** "Guía de Mejores Prácticas para la Evaluación Ambiental Estratégica: Orientaciones metodológicas para un pensamiento estratégico en EAE. Lisboa : Agencia Portuguesa del Ambiente, 2012.
3. **Instituto Nacional de Meteorología. INUMET .** <http://www.meteorologia.com.uy>. [Online]
4. **Ficha sobre Temperatura media anual. Indicadores Ambientales/DINAMA.** http://www.dinama.gub.uy/indicadores_ambientales/ficha/temperatura-media/). [Online]
5. **FAO.** *Clima de cambios, compilado.* [Online] 2013. [Cited: Octubre 20, 2016.] file:///C:/Users/Alessandra/Documents/Biblioteca/Clima/02-Bidegain%20et%20al%202013_%20Cap2.pdf.
6. **Maldonado, Intendencia de.** *Plan Local de Ordenamiento Territorial entre las Lagunas Garzón y José Ignacio.* 2012.
7. **DINAMIGE y Departamento de Geología Facultad de Ciencias.** *Mapas Geológicos Departamentales a escala 1:100.000.* 2012.
8. **Ubilla Martín, Martínez Sergio.** *Cuencas Sedimentarias del Uruguay, Cenoico, Capítulo IX El Cuaternario en Uruguay.* s.l. : Facultad de Ciencias, 2004.
9. **Alvez, María del Carmen.** *Aspectos geomorfológicos de la costa atlántica uruguaya.* Uruguay : Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 2011.
10. **DINAMIGE.** *Mapa Hidrogeológico, escala 1/1.000.000.* 2003.
11. *Diagnóstico socioambiental participativo en Uruguay. Programa Uruguay Sustentable Redes – Amigos de la Tierra.* 157 pp. **Achkar M, Domínguez A & Pesce F.** 2004.
12. **MVOTMA, DINAMA.** *Propuesta de ingreso Protegida "Laguna Garzón" al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.*
13. *Guía de Anfibios del Uruguay.* **Maneyro R. y Carreira S.** s.l. : Ediciones de la Fuga, 2012.
14. **Carreira S., & Maneyro R.** *Lista Roja de los Anfibios y Reptiles de Uruguay. Una Evaluación del Estado de Conservación de la Herpetofauna de Uruguay sobre la base de los Criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.* s.l. : MVOTMA-DINAMA, UICN, 2015.
15. *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares.* **Soutullo A, Clavijo C & Martínez-Lanfranco JA.** Montevideo : SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC, 2013.
16. *Aves de las Pampas y campos de Argentina, Brasil y Uruguay, una guía de identificación.* **Azpiroz, AB.** Nueva Helvecia, Uruguay : PRESSUR, 2012.
17. *Decreto 341/14. Ingreso al SNAP de la Laguna Garzón .* **SNAP.**
18. **Ecoplata-SNAP.** *Caracterización y distribución espacial del bosque y matorral psamófilo.* 2010.
19. **Gianotti, Camila y Villarmarzo, Eugenia.** *Aportes desde la arqueología.* 2008.

