

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
SOBRE LOS BOSQUES NATIVOS
PROYECTO PUEBLOS DEL PLATA**

Elaborado por NEOAMBIENTAL

Marzo 2018



TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	8
3. ALCANCE EIA	8
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO	10
5. MARCO LEGAL BOSQUES NATIVOS	12
6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE	16
6.1 Situación del proyecto respecto a la zonificación establecida por el OTBN 16	
6.2 CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE NATIVO	16
6.2.1 Situación regional del área de estudio	17
6.2.2 Evaluación <i>in situ</i>	25
6.2.2.1 Metodología	25
6.2.2.2 Resultados	28
6.3 Análisis de resultados	46
7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS	52
8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS	55
8.1 Metodología de evaluación de impactos	55
8.1.1 Identificación de acciones del Proyecto	56
8.1.2 Identificación de factores ambientales	57
8.1.3 Identificación y valoración de impactos ambientales	59
9. MEDIDAS DE ADECUACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE IMPACTOS	68



1. RESUMEN

Pueblos del Plata es una urbanización localizada en el Partido de Berazategui cuyo titular es el Fideicomiso El Cano. El Proyecto se desarrolla en 7 etapas y contará con barrios diferentes, con características particulares para satisfacer la demanda de todos los interesados. El área en la que se encuentra emplazado el proyecto se superpone a sectores de vegetación que forman parte de los bosques nativos contemplados por la Ley Provincial 14.888 y por la Ley Nacional 26.331 de presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

El presente EIA se focaliza en el impacto que las obras asociadas al Proyecto puede tener sobre los bosques nativos, por lo cual todas las etapas del EIA están orientadas a presentar información relativa a los bosques, su afectación y las posibles medidas de manejo para minimizar el impacto derivado de las tareas de deforestación requeridas.

El análisis estuvo orientado a lograr una visión sobre el contexto regional del área en estudio, así como particularidades a una escala de mayor detalle, vinculadas a parámetros comunitarios que permiten caracterizar los bosques en el área del proyecto. La evaluación se basa en la recopilación de antecedentes, la interpretación de imágenes satelitales y el relevamiento *in situ* mediante recorridos del área, la instalación de parcelas de vegetación y censos de aves.

Se determinó que existe un gradiente ambiental en dirección oeste-este (desde tierra adentro en dirección hacia el Río de la Plata) representado por la alternancia de diferentes unidades de vegetación. El nivel topográfico condiciona la frecuencia de inundación (por ende la disponibilidad de agua en el suelo) en dichas unidades y además la existencia de condiciones locales del suelo, como son los cordones de playa o deposición fluvial, determina la existencia de talares, con presencia de tres especies importantes propias de estos ambientes como son el Tala (*Celtis sp.*), el Coronillo (*Scutia sp.*) y el Molle (*Schinus sp.*). Las siguientes unidades de vegetación están presentes: i) Talares, ii) Matorrales ribereños, iii) Pajonales de cortadera, iv) Bosques higrófilos.

La invasión de especies arbóreas exóticas es alta, principalmente en los bosques húmedos y en menor medida en talares. Esto es producto de una larga historia de uso de estas tierras, proceso que queda evidenciado, entre otras cosas, por el crecimiento por rebrote desde la base en las especies del Talar, generando varios fustes por



individuo, y por la existencia de especies como *Salix* sp., utilizado en plantaciones en el área y dominante en los bosques húmedos.

Respecto a la estructura y dinámica de los bosques en estudio los resultados muestran que las especies de renovales concuerdan con las especies de árboles mayores, están presentes en diferentes clases de tamaño, lo que implica una dinámica de regeneración y en ciertos casos de recuperación apropiada. La presencia de un alto porcentaje de árboles secos en pie, con más del 15 % de todos los individuos registrados de árboles mayores a 10 cm de DAP, es un aspecto de considerar como parte de las acciones de manejo –a modo de contribución a la conservación - y que podrían estar ligadas a la modificación de niveles y escurreimiento realizados por terceros, previo a las tareas realizadas en el marco del Proyecto Pueblos del Plata.

Respecto de la comunidad de aves, se encontró un patrón de la distribución de abundancias relativas de las especies que resulta en una diversidad entre media y alta para la zona. Se registraron especies representantes de todos los ambientes y gremios funcionales, incluso en parches ambientales acotados. Por otro lado, las abundancias fueron bajas (pero con alta equitatividad) debido a la restricción espacial mencionada y a un esfuerzo de muestreo acotado (en virtud de los objetivos planteados).

Para evaluar los impactos del proyecto sobre el bosque nativo, se aplicó una metodología de evaluación de impacto ambiental de estricto corte matricial (Matrices de Leopold), cromática, y de doble entrada. Se analizaron una serie de procesos que tienen distinto grado de relevancia respecto al objetivo principal del EIA, que es evaluar la afectación sobre el bosque nativo, aunque se consideró que hacían al contexto de la evaluación.

Del diagnóstico realizado, se concluye que el proyecto no interviene bosques nativos clasificados como Categorías I y II de acuerdo al Ordenamiento Territorial de Bosques nativos que forma parte de la reglamentación de la Ley 14.888.

Las tareas asociadas a la obra se efectúan sobre bosques clasificados como de bajo valor para la conservación (Categoría III), y que de acuerdo al OTBN se encuentran permitidas. La afectación a realizar en estos sectores de bosque será atenuada o mitigada por un conjunto de acciones, las cuales integran a su vez el Plan de Manejo Sustentable, presentado como documento independiente aunque complementario al presente EIA. Por otra parte Pueblos de Plata se compromete a efectuar acciones de



conservación que colaborarán a preservar y enriquecer el estado de los bosques actuales, que presentan algunas evidencias de deterioro vinculadas a su uso histórico.

Por otro lado, algunas obras preexistentes generadas por el Municipio de Berazategui y otros privados, pueden tener impactos que produzcan un deterioro ambiental de todo el área. Ejemplos de estas obras son el camino asfaltado que transcurre perpendicular al Río de la Plata y el levantamiento de la cota paralela a la costa, que formaba parte un camino actualmente detenido por las autoridades ambientales. En este sentido, las acciones de mitigación, enriquecimiento y restauración planteadas por Pueblos del Plata constituyen una forma de asegurar la preservación de las áreas de mayor valor en cuanto a bosques nativos.

Dentro de las acciones vinculadas al Proyecto que se identificaron como potenciales generadoras de impactos ambientales, las principales son el desmonte, la nivelación y el relleno del terreno, la excavación del terreno para la generación de una laguna, la construcción de polders para control de inundación y la construcción de caminos internos y obras transitorias. Por otra parte se definieron dos conjuntos de factores asociados al medio ambiente físico-natural y al medio ambiente social. Dentro de los factores naturales se llevó a cabo una microzonificación, lográndose una matriz personalizada para el proyecto en evaluación.

La mayoría de los impactos negativos identificados son de baja a media intensidad, asociados mayoritariamente con los factores ambientales correspondientes al medio ambiente físico – natural. Por otra parte, la mayoría de los impactos positivos presentan intensidades leves e intermedias, encontrándose asociados con factores ambientales correspondientes al medio ambiente social principalmente.

La afectación de bosques Categoría III se circunscribe a 15,42 has, las cuales en la escala regional poseen escasa significancia en cuanto a su representación areal. De hecho las Áreas Naturales Protegidas localizadas en la proximidad del área del Proyecto y vinculadas desde el punto de vista ecológico por presentar formaciones vegetales una dinámica similares, poseen entre 6.000 y 10.000 has cada una (Punta Lara y Pereyra Iraola respectivamente).

En lo que hace a sus atributos, puede mencionarse que en los impactos negativos predominan los de segura ocurrencia sobre los ocasionales, la amplia mayoría son localizados, temporales y de carácter reversible y con posible recuperabilidad en forma



inmediata o en el mediano plazo. Por su lado, los impactos ambientales positivos se presentan casi en su mayoría como de efecto local.

Los puntos de relevancia en la evaluación de impactos se encuentran asociados con:

- Nivelación desmonte y relleno
- Construcción de laguna y polder
- Movimiento de maquinaria pesada
- Pavimentación de calles y caminos

Estos procesos si bien generarán impactos asociados a la alteración y pérdida de comunidades vegetales, alteraciones temporarias de la fauna asociada, aumento del nivel de ruido base, afectación a la calidad de suelos y al escurrimiento del agua superficial, y cambios en el paisaje, estarán atenuados y/o mitigados por un conjunto de medidas que tienen el objetivo de:

- Minimizar las áreas a afectar
- Reforestación con especies nativas en el área a urbanizar
- Preservar y enriquecer los sectores remanentes
- Minimizar las interferencias con los flujos de agua superficial
- Mantener la tasa de infiltración en las zonas de recarga.
- Corrimiento de polder

Dichas medidas se presentan el apartado siguiente y en el Plan de Manejo Sustentable.

Las principales medidas de mitigación se encuentran enfocadas en la preservación de sectores de bosques, entre ellas la modificación del Proyecto de forma que no se intervengan bosques con Categoría II según el OTBN, la generación de islas de vegetación dentro de la laguna, y la forestación con especies nativas en el ámbito del barrio (espacios comunes y áreas de lotes).

Por otro lado, se proponen acciones de restauración y enriquecimiento de bosques remanentes y un conjunto de medidas tendientes a la concientización de las especies nativas, entre ellas la generación de un banco de semillas y la instalación de accesos educativos, los cuales estarán enmarcados en una declaración ambiental.



Por último, se propone el monitoreo de los bosques y la generación de investigaciones que aporten al conocimiento y valoración de los bosques del área.



2. INTRODUCCIÓN

El área en la que se encuentra emplazado el Proyecto Pueblos del Plata cuenta con sectores de vegetación forman parte de los bosques nativos contemplados por la Ley Provincial 14.888 y por la Ley Nacional 26.331 de presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

En su artículo 14, la Ley 14.888 indica que para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente informe tiene el objetivo de cumplir con dicho requisito, para lo cual se desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA).

3. ALCANCE EIA

De acuerdo a lo definido en la Ley provincial, el EIA debe contemplar los siguientes aspectos:

- a) Individualización de los **Titulares** responsables del proyecto y del Estudio del Impacto Ambiental;
- b) **Descripción del proyecto** propuesto a realizar
- c) **Plan de manejo sostenible de los bosques nativos**, comprendiendo propuestas para prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos y optimizar los impactos positivos, acciones de restauración ambiental y mecanismos de compensación, medidas de monitoreo, seguimiento de los impactos ambientales detectados y de respuesta a emergencias;
- d) Para el caso de operaciones de desmonte deberá analizarse la **relación espacial entre áreas de desmonte y áreas correspondientes a masas forestales circundantes**;
- e) **Descripción del ambiente** en que desarrollará el proyecto: definición del área de influencia, estado de situación del medio natural y antrópico, con especial referencia a situación actualizada de pueblos indígenas, originarios o comunidades campesinas que



habitan la zona, los componentes físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales; su dinámica e interacciones; los problemas ambientales y los valores patrimoniales. Marco legal e institucional;

f) **Prognosis de cómo evolucionará el medio físico, económico y social si no se realiza el proyecto propuesto;**

g) **Análisis de alternativas:** descripción y evaluación comparativa de los proyectos alternativos de localización, tecnología y operación, y sus respectivos efectos ambientales y sociales. Descripción y evaluación detallada de la alternativa seleccionada;

h) **Impactos ambientales significativos:** identificación, caracterización y evaluación de los efectos previsibles, positivos y negativos, directos e indirectos, singulares y acumulativos, a corto, mediano y largo plazo, enunciando las incertidumbres asociadas a los pronósticos y considerando todas las etapas del ciclo del proyecto;

i) **Documento de síntesis,** redactado en términos fácilmente comprensibles, que contenga en forma sumaria los hallazgos y acciones recomendadas.

Estos lineamientos fueron contemplados en el presente EIA teniendo en cuenta que Pueblos del Plata ha generado previamente un EIA para el Proyecto en el año 2012. En este sentido, el presente EIA se focaliza en el impacto que las obras asociadas al Proyecto puede tener sobre los bosques nativos, por lo cual todas las etapas del EIA están orientadas a presentar información relativa a los bosques, su afectación y las posibles medidas de manejo para minimizar el impacto derivado de las tareas de deforestación requeridas.

Asimismo, se presentan dos documentos complementarios al presente EIA, también mencionados en el marco de la ley provincial 14.888:

- Plan de Manejo Sustentable y Conservación
- Plan de Cambio de Uso del suelo

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Pueblos del Plata es una urbanización localizada en la costa del Partido de Berazategui, provincia de Buenos Aires, cuyo titular es Fideicomiso El Cano.

Ubicación del proyecto



El Proyecto se desarrolla en siete etapas y contará con barrios diferentes, con características particulares para satisfacer la demanda de todos los interesados.

Durante la etapa de construcción será necesario utilizar distintos materiales de acuerdo a la tarea a realizar. En una etapa inicial se marcará el perímetro del terreno. Para ello



será necesario adquirir postes y alambre. A continuación se procederá a realizar tareas de nivelación y relleno, a fin de adecuar el área a las condiciones necesarias para la instalación de viviendas y el trazado de caminos. Las tareas de movimiento de suelos incluyen la generación de una laguna en el sector central de la urbanización y la construcción de polders que llevan la cota a 4 mts, para evitar inundaciones.

Alrededor del perímetro se plantarán árboles. La finalidad de esta tarea es disminuir la incidencia de los vientos y proteger las futuras instalaciones.

Una vez diagramada la distribución de calles y sectores, se procederá a la pavimentación de calles y caminos. Para esto será necesario comprar tierra o tosca. El transporte de las mismas se realizará mediante camiones, produciendo un importante impacto derivado del ruido y de la distribución de polvo y partículas.

La siguiente etapa contemplará la instalación de los servicios de luz, teléfono y agua potable y la construcción de los pluviales y las cloacas. Para esto se utilizarán caños de PVC, de distinto diámetro de acuerdo a su finalidad. Para los pluviales se podrá utilizar caños de cemento. Los desagües cloacales desembocarán en una planta de tratamiento de líquidos cloacales a fin de no producir un severo impacto. Deberán adquirirse caños para el tendido de red energía eléctrica y teléfono. La empresa que provea el servicio exigirá la instalación de cámaras transformadoras que se ubicarán dentro del terreno según sea conveniente. Para iluminar las calles se necesitarán columnas y artefactos de alumbrado.

Para finalizar se construirán el *club house*, los locales comerciales, el estacionamiento, las canchas y la pileta. Estas tareas necesitarán como insumos principales arena, cal, cemento, ladrillos, tejas y piezas de grifería, entre otros. En todas las tareas mencionadas anteriormente puede ser necesario el alquiler de máquinas.



5. MARCO LEGAL BOSQUES NATIVOS

La Ley nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, considera **bosques nativos** a los ecosistemas forestales naturales compuestos por especies arbóreas y/o arbustivas nativas, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea -suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica.

Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, sin la intervención del hombre, como aquellos de origen secundario, formados luego de un desmonte, y aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias.

La Ley 26.331 establece en su Artículo 1, los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad.

Son objetivos de esta ley:

- a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos¹ y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo;
- b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo;
- c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que beneficien a la sociedad;

¹ Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos: norma que basada en los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en el Anexo de la presente ley zonifica territorialmente el área de los bosques nativos existentes en cada jurisdicción de acuerdo a las diferentes categorías de conservación.



-
- d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad;
 - e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

La ley, sancionada en el año 2007 y reglamentada en el 2009, prevé que cada jurisdicción realice un Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio de acuerdo a los criterios de sustentabilidad detallados en su Anexo, estableciendo las diferentes categorías de conservación en función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios ambientales que éstos presten.

La aprobación del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) fue aprobado en la provincia de Buenos Aires mediante la Ley 14, bajo los términos de la Ley Nacional 26.331. En su Artículo 7, establece que las categorías de conservación² de los bosques nativos son las siguientes:

- **Categoría I (rojo):** Áreas de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por su función de protección sobre el ambiente y los recursos naturales, por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.
- **Categoría II (amarillo):** Áreas de mediano valor de conservación, que pueden estar degradadas pero que, a juicio de la Autoridad de Aplicación, con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación. Podrán ser sometidas a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

² Según la Ley “La categorización representada en la cartografía que forma parte de la presente ley y que consta como Anexo 1, presenta una escala mínima de 1: 250.000.”



- **Categoría III (verde):** Áreas de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, aunque dentro de los criterios de la presente ley.

En su Artículo 11, estable que dentro de cada categoría podrán realizarse las siguientes actividades:

a) Categoría I: Dado su valor de conservación, estas áreas no podrán estar sujetas a aprovechamiento forestal. Podrán realizarse en ellas actividades de protección, mantenimiento, recolección y aquellas actividades que no alteren los atributos intrínsecos del bosque nativo, incluyendo turismo de bajo impacto, investigación, extensión, divulgación y educación ambiental. También podrán ser objeto de programas de restauración ecológica ante alteraciones y/o disturbios antrópicos o naturales.

Las actividades deberán ejecutarse de conformidad con un Plan de Conservación aprobado por la Autoridad de Aplicación.

b) Categoría II: Quedan permitidas aquellas actividades previstas en la Categoría I, que deberán ejecutarse mediante un Plan de Conservación, así como el aprovechamiento forestal sostenible, silvopastoril y turístico, que deberá ejecutarse de acuerdo con un Plan de Manejo Sostenible aprobado por la Autoridad de Aplicación.

c) Categoría III: Se podrán desarrollar todas aquellas actividades permitidas en las Categorías I y II, mediante Planes de Conservación y de Manejo Sostenible, según el caso.

En esta categoría se permiten también actividades de desmonte parcial o total, las que deberán ser ejecutadas de conformidad con un Plan de Cambio de Uso de Suelo aprobado por la Autoridad de Aplicación y de acuerdo con lo establecido en la presente ley.

Respecto de las actividades de desmonte, en su Capítulo 5 establece las siguientes condiciones para la Autorización:

- Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente.



- No podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo).
- Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que soliciten autorización para realizar desmontes de bosques nativos de la categoría III, deberán sujetar su actividad a un Plan de Aprovechamiento del Cambio de Uso del Suelo, el cual deberá contemplar condiciones mínimas de producción sostenida a corto, mediano y largo plazo y el uso de tecnologías disponibles que permitan el rendimiento eficiente de la actividad que se proponga desarrollar.
- Los Planes de Aprovechamiento del Cambio de Uso del Suelo deberán elaborarse de acuerdo a la reglamentación que para cada región y la zona establezca la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente, quien deberá definir las normas generales de manejo y aprovechamiento.

Por último, en el Capítulo 6, detalla que “para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental”.

6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE

6.1 SITUACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA ZONIFICACIÓN ESTABLECIDA POR EL OTBN

El área del Proyecto se encuentra en el partido de Berazategui, a unos 23 km hacia el sudeste de la ciudad de Buenos Aires, entre la autopista Buenos Aires – La Plata y el Río de la Plata. La superficie total del Proyecto es de unas 46,59 has (ver Figura 1).

Figura 1. Superposición del área del Proyecto con los bosques nativos clasificados por la OTBN.



6.2 CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE NATIVO

En este punto se presenta el desarrollo de una línea de base enfocada en los bosques nativos, de modo que pueda contarse con una caracterización detallada de los mismos, determinando su estado de conservación actual, su valor ecológico local y regional y la magnitud de su afectación por el desarrollo del proyecto.

La evaluación realizada se basó en la recopilación de antecedentes, la interpretación de imágenes satelitales y el relevamiento *in situ*, mediante recorridos del área, la instalación de parcelas de vegetación y puntos de relevamiento de la flora y las aves.



El análisis estuvo orientado a lograr una visión sobre el contexto regional del área en estudio, así como particularidades a una escala de mayor detalle vinculadas a parámetros comunitarios que permiten caracterizar los bosques en estudio.

6.2.1 Situación regional del área de estudio

En el noreste de la provincia de Buenos Aires se desarrollan comunidades edáficas, representadas por los bosques en galería (selvas marginales del Delta, sitios restringidos de la ribera del Plata, Hudson, Punta Lara e isla Martín García), que han sufrido fuertes retracciones en su distribución geográfica, o alteraciones por encontrarse cercanos a áreas de gran urbanización. Muchas de esas comunidades han sido reemplazadas, en algunas situaciones, modificadas o restringidas en su distribución, principalmente por el hecho de encontrarse en una zona en franca expansión demográfica.

Se superponen dos grandes unidades ambientales del país: los Ambientes de origen Amazónico, representados por los Bosques y Selvas Deltaico-Paranaenses, y aquellos provenientes de la región Chaqueña, que son el Espinal y las Pampas.

Por una lado, de manera predominante, se encuentran los ambientes pampeanos, constituidos principalmente por Pastizales (Prov. Pampeana). Por otro lado, acompañando los terrenos elevados y barrancas ribereñas, aparecen los Bosques Xerófitos (Prov. Espinal). Por último, gracias al transporte que realizan las aguas de los ríos Paraná y Uruguay, llegan, a lo largo de la Ribera Platense, y extendiéndose al norte hasta llegar al Delta Superior del Paraná, los Ambientes de Bosque Ribereños y Selvas Marginales (Prov. Paranaense). Es un conjunto fragmentario de ambientes naturales que alguna vez se encontraron unidos.

La pérdida de la relativa continuidad existente en el pasado a lo largo de la ribera platense, es una de las razones por las que los bosques nativos podrían considerarse hoy ambientes relictuales. De hecho algunos de estos ambientes se encuentran actualmente protegidos dentro de Reservas Naturales como la Reserva Natural e Histórica Isla Martín García, Reserva Integral de Selva Marginal de Punta Lara, Reserva de la Biosfera Parque Costero del Sur, etc.

Aunque la comunidad de selva o bosque en galería adquiere gran importancia desde el punto de vista biológico para la provincia de Buenos Aires, se deben contemplar los ambientes que interactúan muy estrechamente, como los pajonales, saucedales, junciales, matorrales ribereños, etc., conformando una unidad biológica funcional desde el punto de vista ecológico.

Estos bosques se asemejan a un bosque ribereño de tipo Ceibal (Cabrera y Zardini, 1978) modificado por la intervención del hombre. Los Ceibales resultan un tipo de comunidad muy frecuente en el Delta y en la ribera Platense, sobre islas inundables, en bañados o en la orilla baja de los arroyos. Constituye una etapa de transición entre los pajonales y la selva, pudiendo observarse diferentes estados de transición. La especie dominante es el Ceibo (*Erythrina crista-galli*), que puede crecer en colonias puras o estar acompañado por Curupíes (*Sapium haematospermum*), Sarandíes (*Cephaelanthus glabratus*) o arbustos de diferentes especies (Cabrera, 1971).

El estrato herbáceo está constituido por elementos de los pajonales como: *Scirpus giganteus*, *Panicum grumosum*, *Zizaniopsis bonariensis*, etc.

En el caso del bosque bajo estudio se hallan las especies propias de un ceibal, pero aparecen otras cuya presencia refleja un grado de intervención humana, entre otras cosas por tratarse todas de especies exóticas. El Paraíso (*Melia azedarach*), la Ligustrina (*Ligustrum sinense*), el Arce (*Acer negundo*), el Alamo (*Populus* sp.), el Fresno (*Fraxinus* sp.), y el Sauce (*Salix* sp.) como las más abundantes son ejemplo de esto.

Cabe aclarar que la especie de Sauce no es *Salix humboldtiana* o Sauce criollo, característico de otra de las comunidades descritas por Cabrera como Sauzales propia de islas arenosas del Delta y rara en la ribera del Plata. En este caso son sauces comerciales o sus híbridos utilizados para pulpa de papel, como ornamentales o para sombra y de rápido crecimiento. Las otras especies mencionadas son de igual manera muy utilizadas como ornamentales en el área y su presencia se debe a la plantación por el hombre o a la dispersión espontánea a causa del viento, el río o las aves.



Como se mencionó anteriormente, los bosques ribereños del noreste de la provincia de Buenos Aires están integrados por un conjunto de ambientes que se describen brevemente a continuación:

Ambientes de playa: En la zona de playa se desarrollan fundamentalmente comunidades de Junco (*Schoenoplectus californicus*), Junquito (*Eleocharis montana*) y diferentes especies que forman los Juncales y los Pastizales Ribereños. Es el ambiente más influenciado por las variaciones cíclicas de marea del río de la Plata.

Problemas de Conservación: Desaparición de las playas por instalación de muros de contención. Agentes contaminantes en el río de la Plata. Basura sólida. Actividades recreativas sin planificación.

Bosque ribereño: Los Bosques Ribereños constituyen la primera barrera efectiva contra los avatares del río de la Plata. Su vegetación se compone de algunas plantas palustres de gran porte como las Espadañas, alternada con árboles como el Sauce (*Salix humboldtiana*) y Ceibo (*Erythrina crista-galli*). Otro tipo es el Bosque de Aliso (*Tessaria integrifolia*).

Problemas de Conservación: Extracción de madera, contaminantes de la playa y reemplazo. Introducción de especies exóticas.

Pajonal inundable: Cubierto por comunidades de Paja Brava (*Scirpus giganteus*) y Totora (*Typha latifolia*), con la misma asociación Sauce-Ceibo que en los Bosques Ribereños aunque de menor densidad. Además con algunas formaciones arbustivas y plantas florales. El suelo es impermeable, permitiendo la acumulación del agua proveniente de las lluvias o las crecidas del río.

Problemas de Conservación: Rellenos, desagotes e invasión de Lirio amarillo (*Iris pseudacorus*). Depósito y acumulación de contaminantes. Incendios intencionales.

Bosques xerófitos: Crecen en albardones y barrancas ribereñas. Predominan especies espinosas como el Coronillo (*Scutia buxifolia*), la Sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), el Tala (*Celtis tala*), etc.

Problemas de Conservación: Extracción de madera intensa. Instalación de canteras para extracción de conchilla. Introducción de especies. Emprendimientos urbanos (construcción de caminos, vías férreas, etc.).



Matorral: También asociados a los albardones y barrancas. Se caracterizan por estar dominados por plantas de mediano porte, con pocas leñosas, pero con varias especies de arbustos generalmente espinosos.

Problemas de Conservación: Incendios intencionales, reemplazo e introducción de especies exóticas.

Pastizal: Los Pastizales son el producto de la influencia agropecuaria en la zona, por ende se encuentran muy modificados. Presentan una fisonomía propia con dominio de plantas herbáceas de pequeño porte, con muy baja densidad de árboles.

Problemas de Conservación: Introducción del ganado y de los ecosistemas agrícolas. Emprendimientos urbanos. Empleo de algunos agroquímicos.

Selva en galería: Se desarrolla en distintos puntos del Paraná y del Plata. Depende directamente del aporte continuo de agua, semillas y nutrientes que llevan a cabo los cursos de agua. La estructura vegetal se dispone en tres estratos principales (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y algunos accesorios (enredaderas y epifitas). Los árboles más importantes son el Mataojo (*Pouteria salicifolia*), el Laurel de monte (*Ocotea acutifolia*), la Espina de bañado (*Citharexylum montevidense*), la Yerba de bugre (*Lonchocarpus nitidus*), el Chalchal (*Allophylus edulis*), a los que debe sumarse el Ligusto (*Ligustrum lucidum*).

Problemas de Conservación: Extensión reducida a pequeños núcleos relictuales en la costa del río. Extracción de madera y reemplazo. Introducción de especies exóticas, en particular el Ligusto.

Ambientes acuáticos: los Ambientes Acuáticos constituyen uno de los ejemplos de mayor variación dentro del mosaico de ecosistemas que se define en la región. Su formación puede estar ligada a procesos naturales o a la intervención del hombre, sumándose distintas variables como la profundidad promedio, el estado sanitario de sus aguas, la presencia de vegetación acuática y costera, el grado de intervención permanente o pretérita por parte del hombre, etc. Además deben tenerse en cuenta las diferencias existentes entre los cauces de agua en movimiento (ambientes lóticos) o las aguas quietas (ambientes lénticos).

Problemas de Conservación: Canalización y dragado de los cauces. Contaminación con desechos industriales o cloacales.



Formaciones exóticas: Se pueden distinguir diferentes Formaciones Exóticas según su fisonomía: Bosques, Pajonales y Matorrales de origen netamente foráneo. En la formación de estas comunidades la intervención humana ha tomado diferente intensidad. Cualquiera de estos tipos de Formación Exótica mantiene una fauna caracterizada por poseer solo las especies más plásticas o adaptables de los Ambientes Nativos que reemplazaron o a los cuales pueden compararse.

Agroecosistemas: Como resultado del reemplazo de los Pastizales, en gran parte de la costa del río de la Plata se han instalado agroecosistemas: tierras cultivadas o destinadas al pastoreo. Son Ambientes con una baja riqueza en especies nativas, permanentemente alterados siguiendo el ritmo de la actividad agrícola-ganadera (arado, siembra, cosecha, fertilización, etc.), en donde solo las especies más tolerantes han logrado permanecer o adaptarse.

El área del Proyecto se encuentra próxima a algunas áreas naturales protegidas que presentan ecosistemas similares (ver Figura 2):

- La **Reserva Natural Integral Punta Lara** fue creada por Decreto Provincial 5421/58 bajo la categoría de Reserva Natural Estricta. En el año 2001 por medio de la ley 12814 aumentó su superficie: de 500 ha pasó a poseer 6000 ha, al incluirse dentro de la reserva natural integral Punta Lara a toda la costa del Parque Pereyra Iraola. Actualmente se encuentra administrada por el gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- El **Parque Provincial Pereyra Iraola** tiene una extensión de 10.248 hectáreas y fue declarado reserva forestal (en algunos sectores) y Parque Natural por ley 7293/67 y Decreto Provincial N° 1465/. Luego, la Ley Provincial N° 12.814 de 2001, traspasa parte de su superficie bajo la órbita de la Reserva Provincial Punta Lara, quedando la mayor parte de los sectores de la ribera platense en esta última. En el año 2007 se incorpora como Reserva de la Biosfera en el marco del Programa “El Hombre y la Biosfera”, creado por la UNESCO. La zona afectada como Reserva de la Biosfera, abarca el total de la superficie, con la costa rioplatense incluida.
- La **Reserva Natural Delta en Formación** es una Reserva Natural Integral integrada por 30.841 has y creada por Ley provincial 12331/99. De constante

crecimiento debido a la acumulación de los sedimentos del Río Paraná, comprende islas, bancos y aguas. En los ambientes típicos de esta zona deltaica se conforman importantes comunidades de juncos, sarandíes, anacahuitas y sauces criollos. Entre la fauna nativa hallamos garzas, biguaes, gallaretas y macaes; abundan los anfibios y distintos reptiles, entre los que no faltan tortugas, ranas y culebras.

- La **Reserva Natural Privada El Destino** se encuentra en el Partido de Magdalena y fue creada por Decreto 468/11. Con 1.872 has, constituye una Reserva Natural Privada de Objetivo Educativo y Botánico. Conforma uno de los últimos relictos de importancia del mosaico ambiental original, dominado por ambientes de playa, bosques ribereños, pajonales inundables, pastizales y talares, que sostienen los valores más elevados de biodiversidad de esta porción de la costa rioplatense, a la vez que son el refugio de varias especies raras y amenazadas de la flora y fauna nativas. Sumado a estos atributos naturales, existen en “El Destino” valores históricos únicos, representados por sus edificaciones y el diseño de sus jardines.

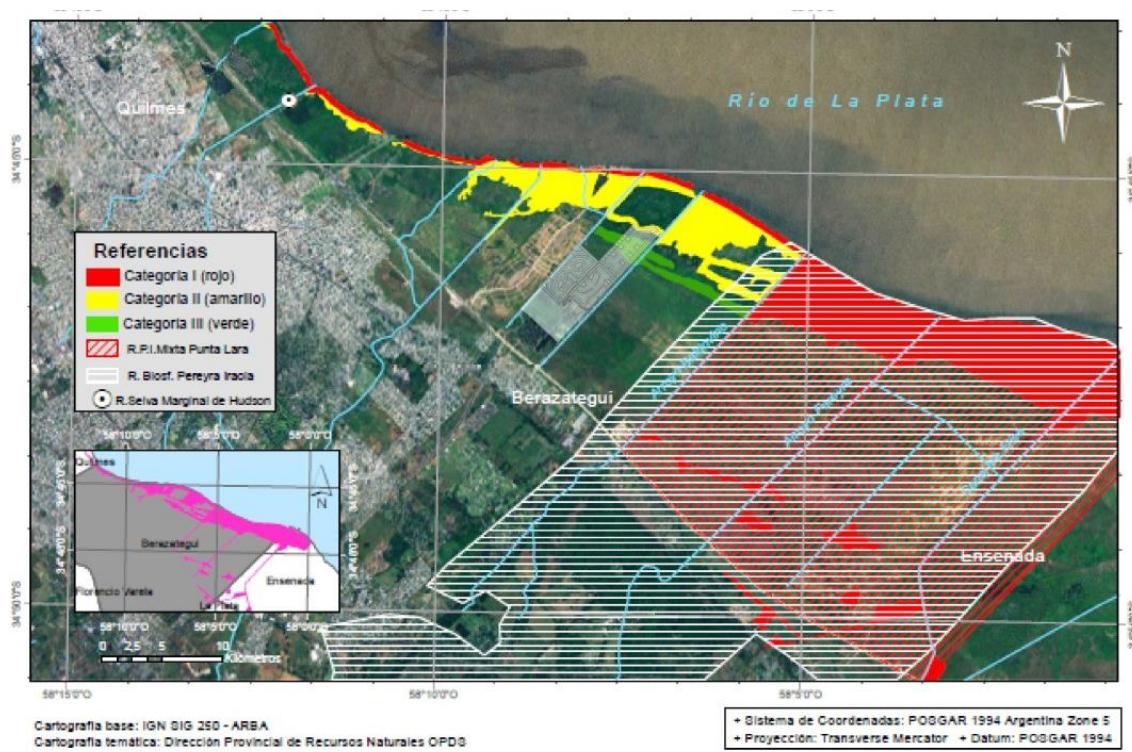
Figura 2. ANP del noreste de la provincia de Buenos Aires



Fuente: <http://www.opds.gba.gov.ar/ANPSite/>

El área del Proyecto se encuentra a 2450 m de la Reserva Natural Integral Punta Lara y a 1770 m del Parque Provincial Pereyra Iraola (Figura 3).

Figura 3. Proximidad del área del Proyecto con ANP



Considerando un contexto regional, las ANP mencionadas anteriormente junto con el área del Proyecto integran un sector que posibilita el desarrollo de comunidades de fauna, ya que facilitan el intercambio de individuos entre dichos puntos, incrementando así el área total de distribución de las especies que las integran.



6.2.2 Evaluación *in situ*

El estudio de campo tuvo la finalidad de recabar información actualizada y precisa del área en estudio. Se plantearon los siguientes objetivos:

- Recogimiento y análisis de información para el desarrollo de la línea de base enfocada en los bosques nativos, caracterizando a las formaciones vegetales que integran dichos bosques
- Descripción florística y estructural de la vegetación arbórea y de renovales
- Identificación y cuantificación de las especies nativas y exóticas, como variables indicadoras de su dominancia y valor ecológico.
- Análisis de la comunidad de aves, su estatus de conservación, afinidad y dependencia de los ambientes mencionados, evaluando el valor ecológico y sensibilidad frente a los impactos de los mismos.
- Identificación de sectores cuyo valor ecológico pueden ser seleccionados (en función de las características del emprendimiento) para evitar su desmonte.
- En sectores definidos como de “mayor valor de conservación”, identificación de las especies de árboles nativos y exóticos, cálculo de su abundancia relativa y su área basal, como indicadores de su dominancia y valor ecológico.

6.2.2.1 Metodología

Microzonificación de unidades de vegetación

La microzonificación del área fue realizada a partir de imágenes satelitales y del reconocimiento en campo desarrollado por especialistas del equipo de trabajo. El reconocimiento de las unidades de vegetación en el área de estudio, fue georreferenciado y digitalizado en cada clase (bosque higrófilo, talares, pastizal con árboles aislados, pastizal húmedo, totoral - matorral ribereño y totoriales lirales - cuerpos de agua). Empleando herramientas de análisis espacial, se recortó la microzonificación efectuada por el especialista, considerando el límite del proyecto, la laguna y las islas proyectadas. Por último, se elaboró la cartografía correspondiente.

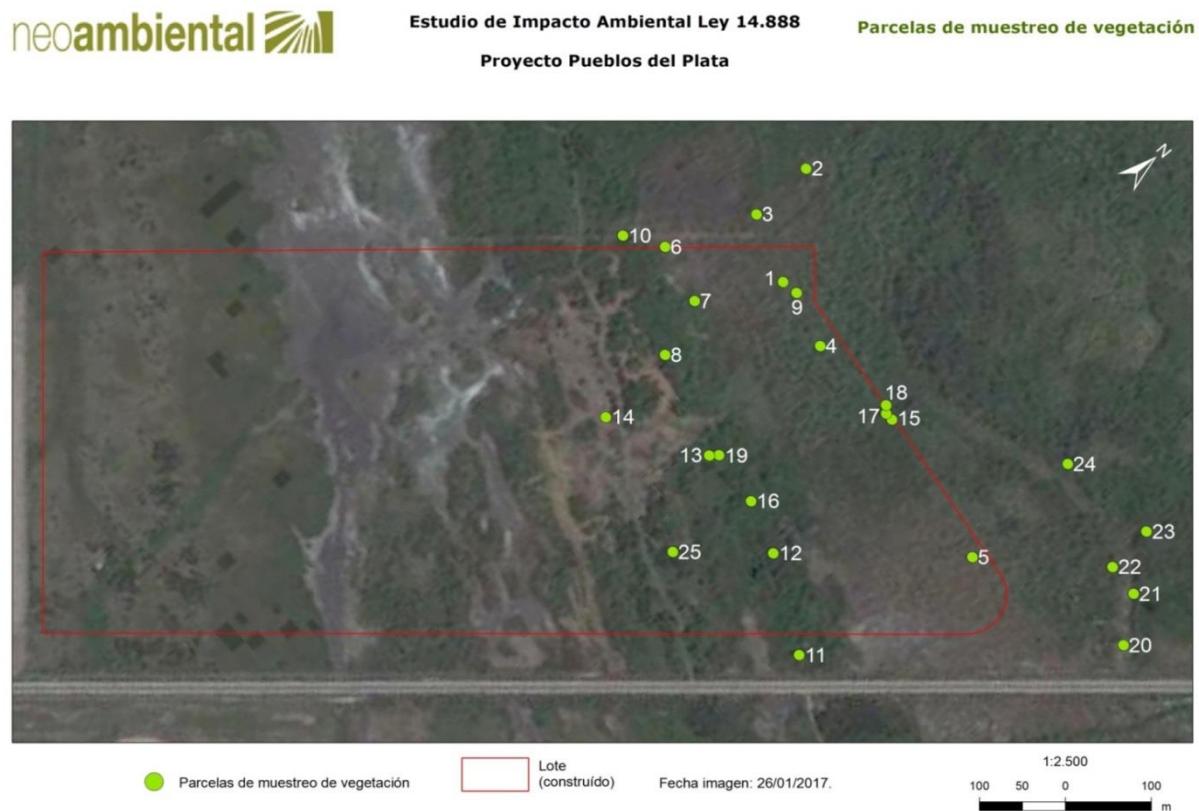
Muestreo de vegetación

Se realizaron 25 parcelas de muestreo de 200 m² (10 x 20 m), lo que representa una superficie total muestreada de 0,5 ha (5000 m²). Cada parcela fue georreferenciada y ubicada en función de poder cumplir con los objetivos planteados (ver Figura 4).

En cada una se identificó la especie de cada ejemplar arbóreo con más de 1 cm de DAP (diámetro del fuste a la altura del pecho) y se obtuvo la medida de su DAP. Los ejemplares con DAP menor a 10 cm fueron clasificados como renovales (elenco de regeneración).

Se realizó el análisis conjunto de las especies arbóreas en función de su densidad y área basal y el análisis independiente de árboles mayores y elenco de regeneración, considerando las formaciones o asociaciones que se presentan en un gradiente oeste-este, desde los sectores más altos hacia la margen del Río de la Plata.

Figura 4. Localización parcelas de vegetación

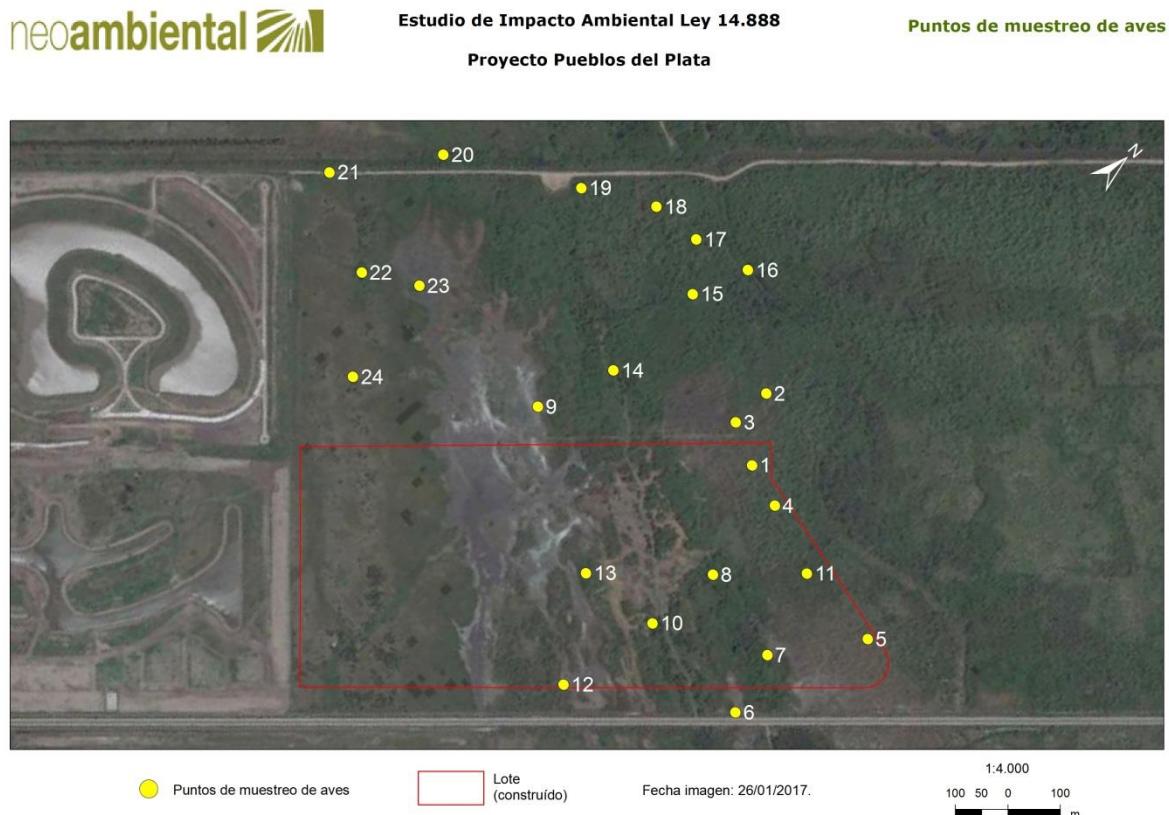


Muestreo de aves

Se realizaron 24 censos de tiempo y radio fijos (puntos de conteo de 20 m de radio fijo y durante 10 minutos) en las primeras horas de la mañana luego del amanecer, cuya ubicación fue georreferenciada (Figura 5). Los censos fueron ubicados en función de los objetivos del trabajo, tratando de representar los diferentes sectores del gradiente ambiental oeste-este. En cada censo se registraron todos los individuos de cada una de las especies.

Complementariamente, se realizó una lista asistemática por observación directa de las aves presentes en el área de estudio, identificando su afinidad a los ambientes a partir de recorridas a pie por el terreno durante diferentes jornadas y en diferentes horas del día. Además de determinar la afinidad ambiental de las especies, se les atribuyó un valor cualitativo de abundancia en función de las observaciones realizadas a campo.

Figura 5. Localización censos de aves



6.2.2.2 Resultados

El área total del Proyecto es de 46,59 has. La representación de cada tipo de unidad identificada en dicha área se muestra en la Figura 6.

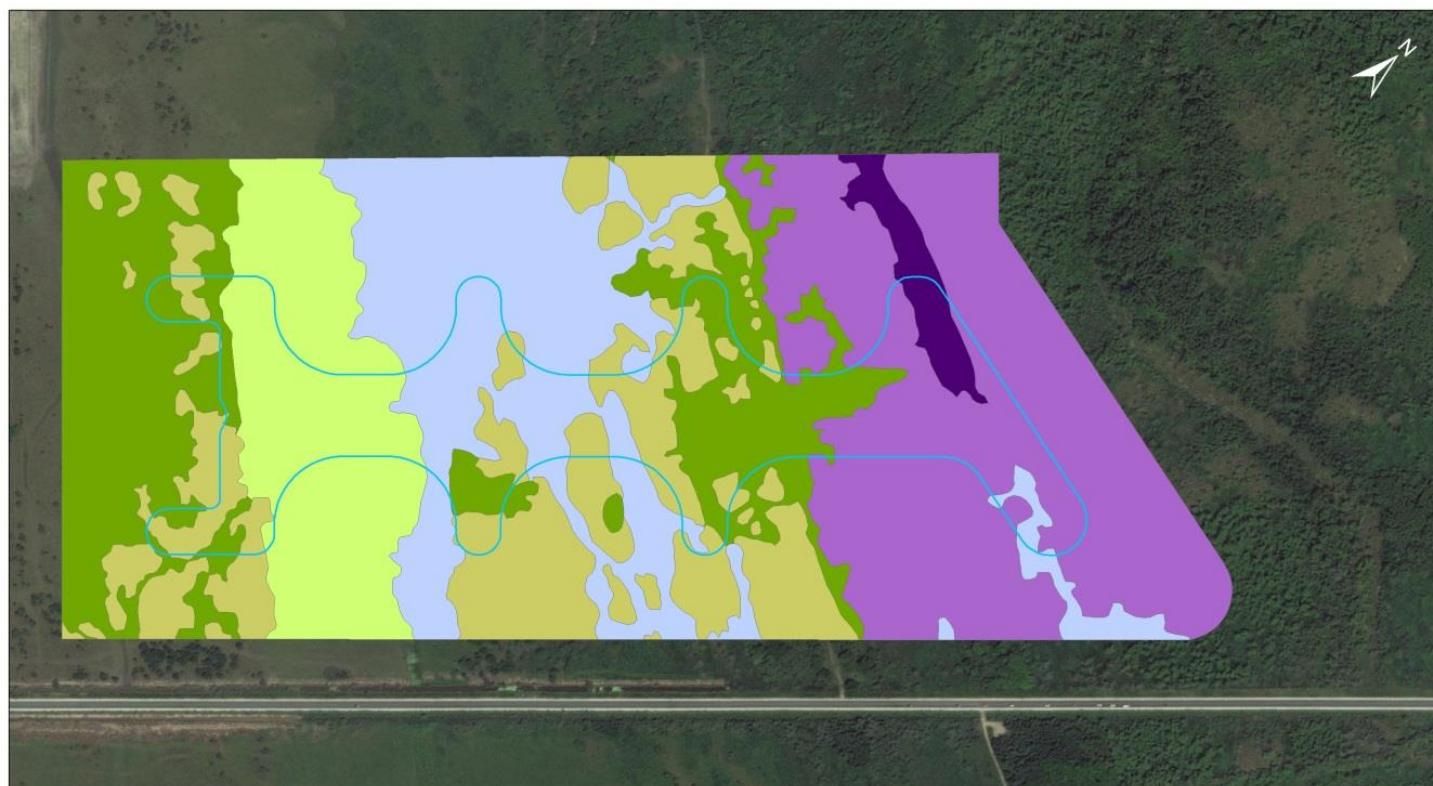


Figura 6. Unidades de vegetación

neoambiental

Estudio complementario sobre la afectación
del bosque ribereño

Mapa 2: Microzonificación lote



	Lote (construido)
	Bosque higrófilo
	Pastizal húmedo
	Totoral - matorral ribereño
	Laguna
	Pastizal con árboles aislados
	Talares
	Totorales lirales - cuerpos de agua

1:2,500
100 50 0 100
m

neoambiental



El cálculo de superficies para cada unidad de vegetación se muestra a continuación:

Ambiente	Superficie (ha)	
	Lote	Laguna
Bosque higrófilo	12,12	2,15
Pastizal con árboles aislados	9,39	2,61
Pastizal húmedo	6,28	2,05
Talares	8,86	2,22
Totoral - matorral ribereño	0,87	0,42
Totorales lirales - cuerpos de agua	9,07	2,04
Total	46,59	11,49

El gradiente ambiental que existe en dirección oeste-este (desde tierra adentro en dirección hacia el Río de la Plata) está representado por la alternancia de varias geoformas con vegetación distintiva.

Las principales variables que explican dicho gradiente son la frecuencia de inundación, determinada por el nivel topográfico del terreno (msnm) y la existencia de ciertas condiciones locales del suelo, como son los cordones de playa o deposición fluvial generados durante el retiro del mar, con condiciones adecuadas y características de suelo que permitió el desarrollo del Talar, representado en este caso principalmente por dos especies dominantes: el Tala (*Celtis sp.*) y el Coronillo (*Scutia sp.*).

Los dos cordones mencionados están separados por un bajo definido como formación de pastizales húmedos. En el más occidental (anteúltimo cordón de playa) pasa el llamado localmente Camino de las Rosas y crecen plantas características del Talar (Parcelas: 14 y 25); en el siguiente (último cordón de playa) hay alternancia de Talar, Curupizal (*Sapium sp.*, p13, p19), bosque mixto con especies exóticas (p10, p8), sectores con dominancia de Álamo plateado (*Populus sp.*) (p12) y Espinillar (*Acacia sp.*, p11) hacia el camino.

Continúan en dirección al río formaciones sometidas a mayor frecuencia de inundación y de nivel topográfico más bajo como los liriales, pajonales, totorales y plantaciones de distinta antigüedad de Sauce (*Salix sp.*). Estos Sauzales se encuentran invadidos por plantas de la selva marginal (p1, p2, p3, p4, p5, p23). Al acercarse al arroyo ubicado del



final del terreno, los pajonales están colonizados por varias especies de árboles de la selva marginal (p15).

En los albardones del arroyo se desarrolla una formación de Selva marginal (p17, p18, p20, p21, p22), que en partes está invadida por Fresnos (p24), y todo el arroyo se encuentra cubierto por Pajonal de *Scirpus giganteus*.

El **gráfico 1** muestra la densidad de los árboles mayores a 10 cm de DAP, expresada en individuos por hectárea. El **gráfico 2** expresa estos datos en términos relativos porcentuales. Seis especies de árboles son las dominantes en el elenco, representando alrededor del 80% de todos los individuos en las parcelas. Dos especies son nativas (*Sapium sp.*, *Celtis sp.*). La primera pertenece al elenco de la Selva marginal aunque con capacidad de instalación en diferentes sectores y la segunda pertenece al Talar. Otras tres especies dominantes son exóticas, derivadas por plantaciones y expansión (*Salix sp.*) y además respondiendo como invasoras en el área (*Acer sp.* y *Ligustrum sinense*). Los árboles secos en pie (de diferentes especies) representan más del 15% de los individuos estudiados, lo que muestra un patrón que será comentado más adelante.

Gráfico 1: Densidad. Número de individuos de las especies de árboles mayores

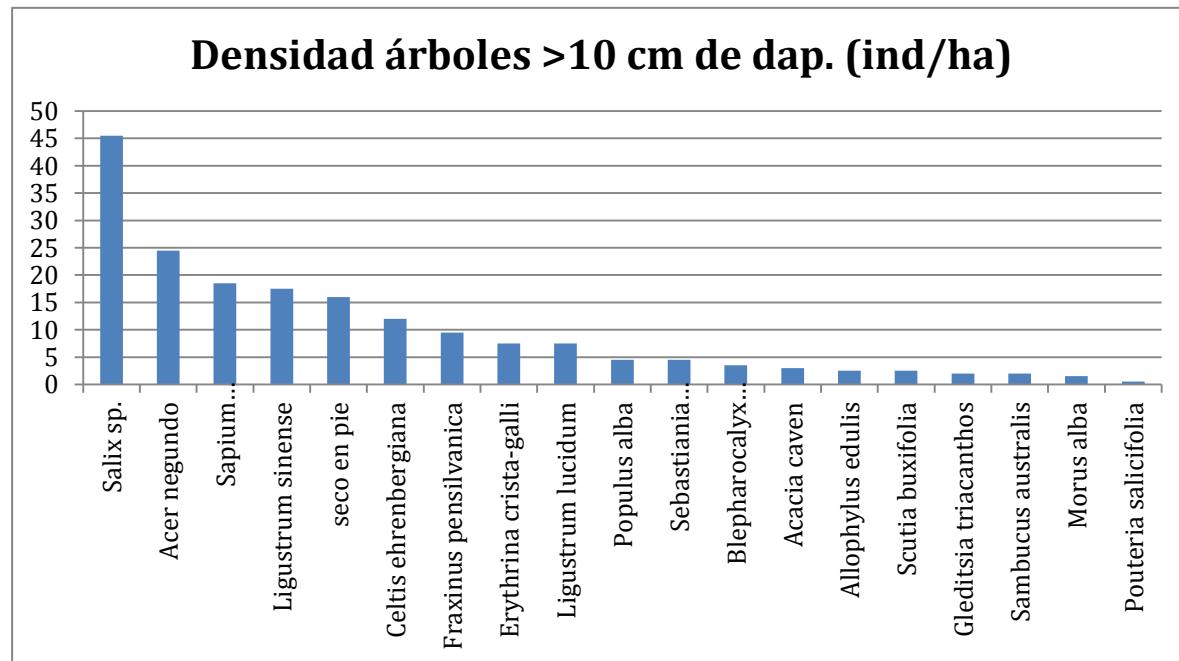
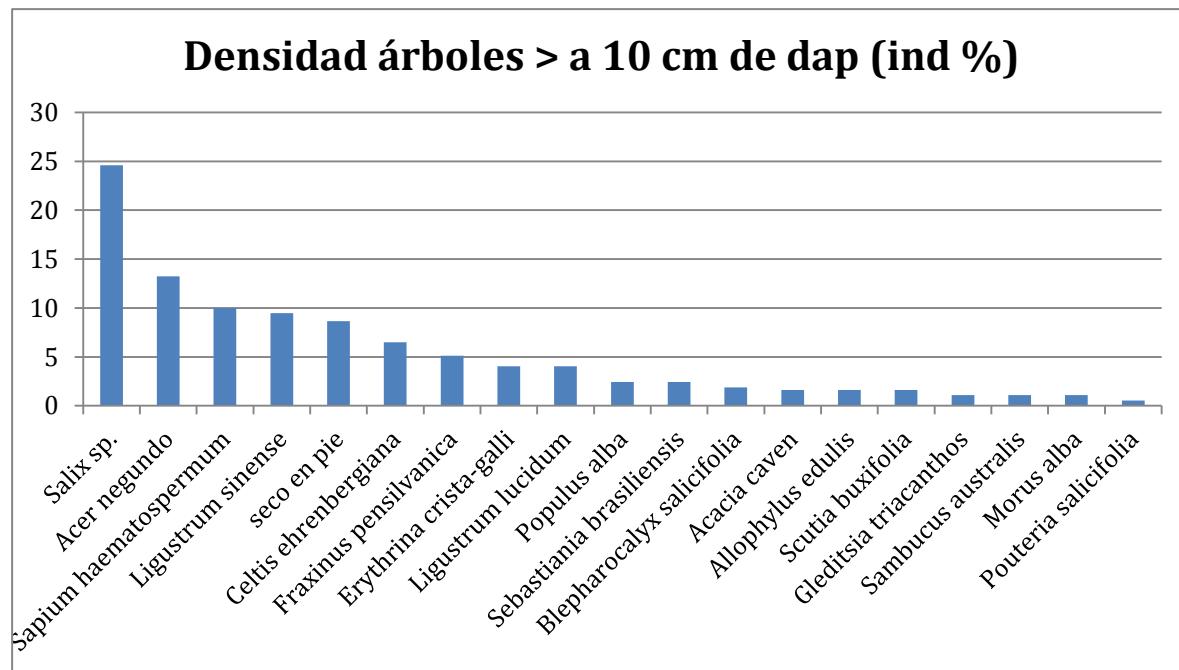


Gráfico 2: Densidad. Abundancia relativa de las especies de árboles mayores



Las especies acompañantes y con menor dominancia son tanto nativas como exóticas. Dentro del elenco de nativas se encuentran especies propias de la formación de Talar como *Scutia buxifolia* (Coronillo); o propias de Selva marginal o Bosques húmedos como *E. crista-galli* (Seibo), *B. salicifolia* (Anacahuita), *S. brasiliensis* (Blanquillo), *Allophylus edulis* (Chal-chal), *Pouteria salicifolia* (Mataojo).

Las exóticas están representadas por *L. lucidum* (Ligusto), *Populus alba* (Álamo), *Gleditsia triacanthos* (Acacia negra) y *Morus alba* (Morera).

El espinillo (*Acacia caven*), es una especie nativa que se halló agrupada (Espinillar) en un sector acotado de pastizales, junto al último cordón de playa.

Sambucus australis (Sauco), también nativa, se encontró asociado al talar, invadiendo este sector junto a otras especies exóticas y nativas.

El **Gráfico 3** muestra en orden decreciente la sumatoria del área basal de los individuos de las especies de árboles de mayor tamaño. Esta variable se correlaciona con el tamaño de los individuos, más precisamente con el tamaño del fuste o tronco y se expresa como la superficie proyectada del fuste en función de un área dada (en este caso m²/ha).

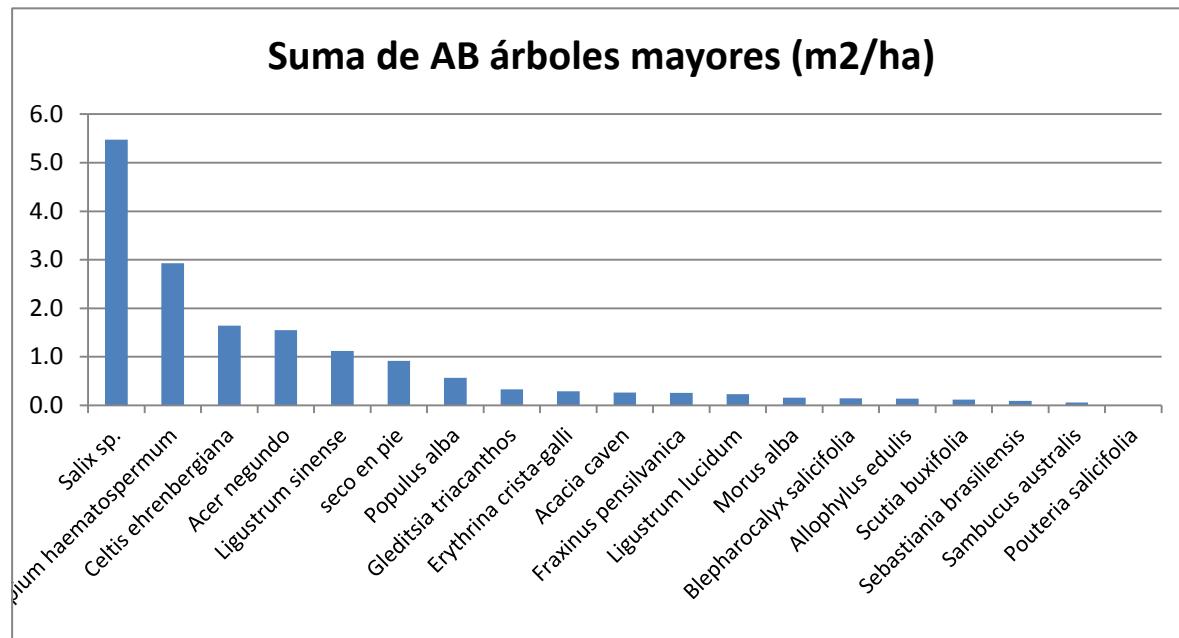


Cuando se considera el tamaño de los ejemplares, las especies con mayor área basal son: *Salix sp.* (Sauce), exótica y utilizada en plantaciones y *Sapium haematospermum* (Curupí), nativa, propia de selva marginal pero ubícua y adaptable a bosques húmedos e incluso xeromórficos como el talar.

Acompañan con valores medios de área basal el Tala (*Celtis ehrenbergiana*), el Arce (*Acer sp.*) y la Ligustrina (*L. sinense*). Las dos últimas exóticas e invasoras en el área. En el caso de la Ligustrina se trata de una especie de arbolitos de tamaño pequeño pero muy abundante.

El resto de las especies con valores bajos de área basal (menor a 0,5 m²/ha, en el sector derecho de la gráfica) son tanto exóticas como nativas y presentan este patrón debido a pocos árboles medianos concentrados en un sector: Espinillo, Ligusto, Fresno, Álamo, Morera, Coronillo, Acacia negra, Mataojo, Anacahuita o, a un conjunto más numeroso de pequeños arbolitos como es el caso de Blanquillo (*Sebastiana brasiliensis*), el Sauco (*Sambucus australis*) y el Chal-chal (*Allophylus edulis*).

Gráfico 3: Tamaño. Suma de área basal de las especies arbóreas mayores a 10 cm de dap

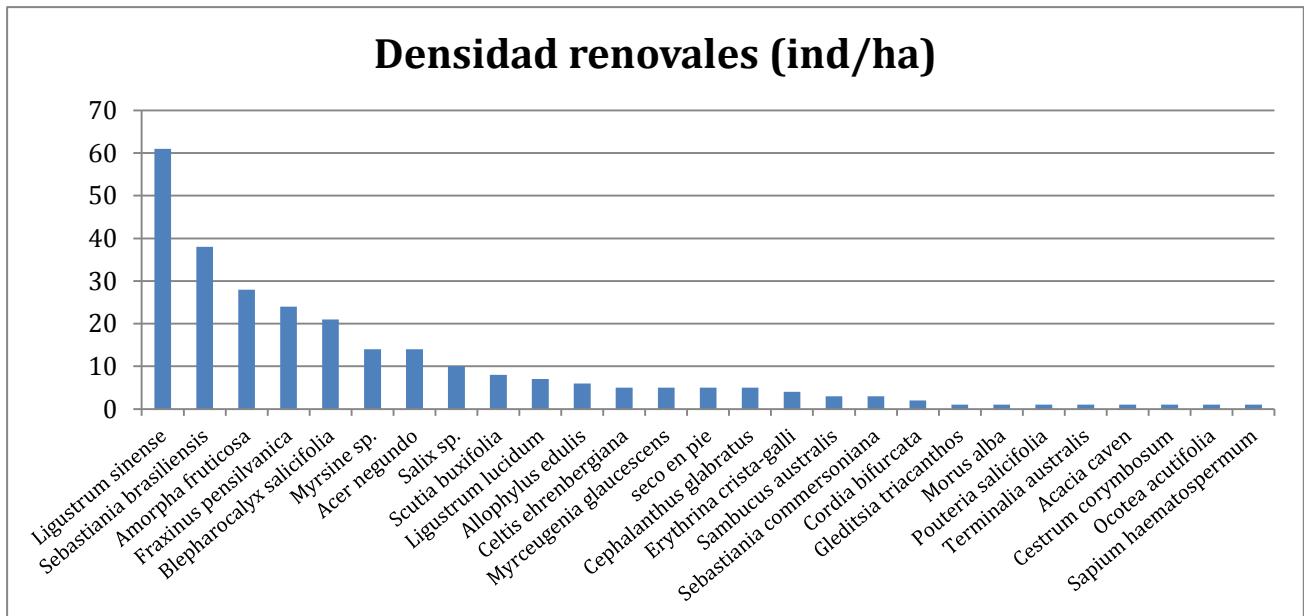


Es interesante resaltar que para las dos especies nativas y características del Talar (Tala y Coronillo) se registró, en gran parte de los individuos, un patrón de varios fustes para cada uno, lo que implica un rebrote desde la base (tocón) luego de un desmonte o corte para leña, consecuencia de una historia de uso e impacto sobre este bosque.

El **Gráfico 4** muestra la densidad relativa de los renovales expresada en ind/ha, en forma decreciente, de manera de observar aquellas especies cuyos renovales fueron los más abundantes, incluyendo en el análisis a todos los ejemplares entre 1 y 9,9 cm de DAP. Asimismo, permite apreciar al conjunto de todas las especies que tienen capacidad de regenerar en el área. Esto último implica que existen plantas madre que proveen las semillas y frutos, que existe una dinámica de dispersión y colonización para ellas, y que estas semillas germinan y comienzan a desarrollarse con éxito.



Gráfico 4: Densidad de renovales de las especies arbóreas.



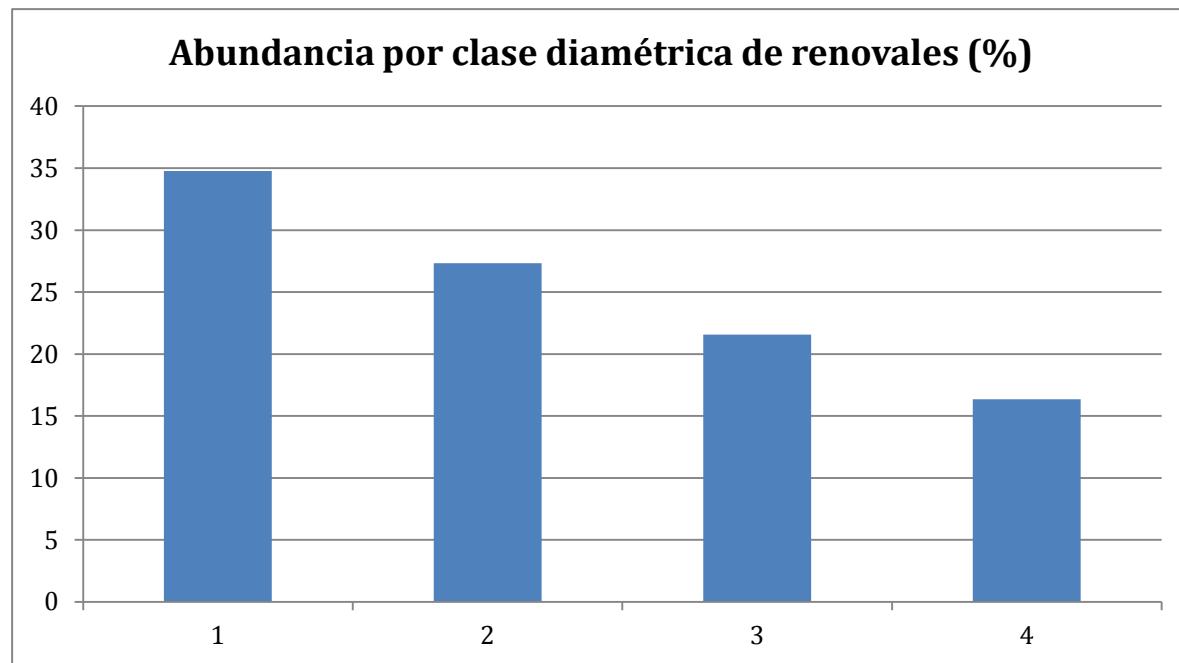
El **Gráfico 5** expresa la abundancia de los renovales (en porcentaje) por clase diamétrica, también entendido como abundancia por clase de tamaño. Las clases de tamaño son:

- Clase 1 (entre 1-3 cm)
- Clase 2 (entre 3 y 5 cm)
- Clase 3 (entre 5 y 7 cm)
- Clase 4 (entre 7 y 9,9 cm).

Este indicador permite evaluar la cantidad de renovales que representa cada tamaño, considerando a las clases 3 y 4 (las de mayor tamaño) como aquellas que incluyen un elenco de regeneración con alta probabilidad de sobrevivir debido a que lleva más tiempo de instalación y crecimiento.

En el área del Proyecto estas dos clases representan el 38% del total de renovales. Las clases 1 y 2 (de menor tamaño) están bien y proporcionalmente representadas lo que implica un patrón positivo de estructura del bosque, dando cuenta de lo antes mencionado como procesos de colonización e instalación en el tiempo de las especies presentes.

Gráfico 5: Abundancia relativa de renovales por clase diamétrica.



Referencias: Clases: 1 (1-3 cm); 2 (3-5 cm); 3 (5-7 cm) y 4 (7-9,9 cm).

La **Tabla 1** muestra la frecuencia de ocurrencia de renovales de las especies en el muestreo. Es decir, el porcentaje de parcelas sobre el total (25 parcelas) en que estuvieron presentes los renovales de cada especie.

Tabla 1: Frecuencia de renovales

Especie exótica	Frecuencia (%)
<i>Ligustrum sinense</i>	60
<i>Ligustrum lucidum</i>	36
<i>Acer negundo</i>	32
<i>Salix sp.</i>	24
<i>Fraxinus pensylvanica</i>	20
<i>seco en pie</i>	16
<i>Gleditsia triacanthos</i>	4



<i>Morus alba</i>	4
Especie nativa	
<i>Blepharocalyx salicifolia</i>	40
<i>Myrsine sp.</i>	32
<i>Scutia buxifolia</i>	32
<i>Allophylus edulis</i>	24
<i>Celtis ehrenbergiana</i>	24
<i>Sebastiania commersoniana</i>	12
<i>Pouteria salicifolia</i>	8
<i>Acacia caven</i>	4
<i>Ocotea acutifolia</i>	4
<i>Sapium haematospermum</i>	4
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	4
<i>Terminalia australis</i>	4

Esta Tabla de frecuencia indica que aquellas especies con una distribución más amplia de sus renovales en el terreno, con menor especificidad de hábitat a la hora de colonizar e instalarse, son las que tienen mayores valores de frecuencia.

En el caso de las exóticas la Ligustrina es la especie con mayor frecuencia y capacidad de dispersión y colonización (Tabla 1); proceso que impulsan principalmente las aves y los ingresos del río en momentos de sudestada. El Ligusto y el Arce le siguen en valor de frecuencia. Este patrón es el esperable para la zona, similar al que se halla en zonas aledañas y Reserva Natural Punta Lara.

Las primeras cinco especies nativas (con mayor valor de frecuencia) son elementos propios del Talar y de la Selva marginal. Es así que ambas asociaciones poseen una estructura de regeneración aceptable, hecho positivo desde el punto de vista de su

capacidad de recuperación. El Tala y el Coronillo muestran regeneración en sectores aledaños a los cordones donde se hallan los árboles mayores de dichas especies.

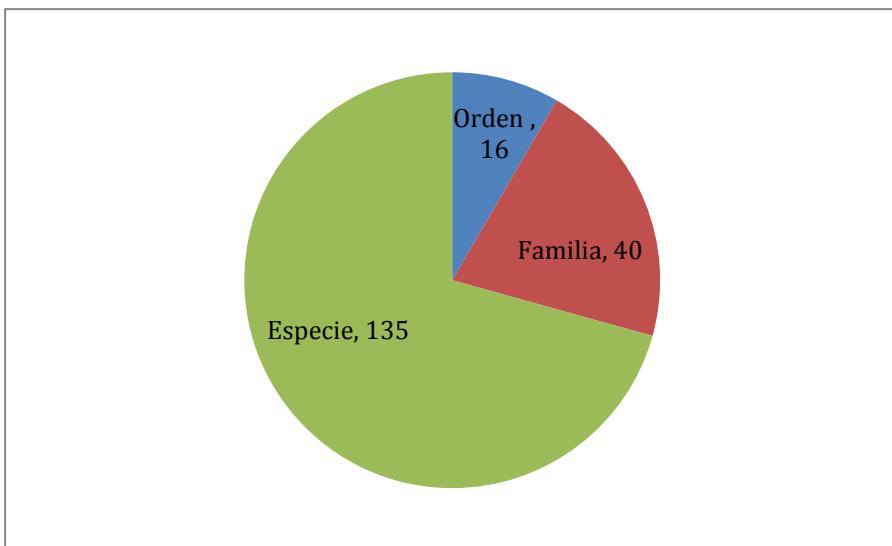
Las especies de Selva o Bosques húmedos muestran un patrón de regeneración conjunta con varias especies en las parcelas 17, 18 y 20, situadas en el albardón del arroyo donde la estructura se asimila a la de la selva marginal, con sotobosque desarrollado y suelo inundado o húmedo.

Algunas de ellas como el Anacahuita (*Blepharocalyx sp.*) y el Chal-chal (*Allophylus sp.*) presentan un patrón de colonización extendido, ajustándose a diferentes situaciones locales, mostrando mayor versatilidad en dicho sentido.

Como complemento de lo expuesto en los resultados se presenta una breve caracterización de cada parcela con el objetivo de poder comparar esta información con la ubicación de las mismas en la Figura 4. Localización de las parcelas de Vegetación. Dicha descripción se encuentra en el Anexo I.

Respecto de las comunidades de aves evaluadas en el área en estudio, se contabilizaron 135 especies pertenecientes a 40 familias y 16 órdenes. El gráfico 6 muestra la cantidad total de aves registradas, considerando aquellas observadas de forma asistemática más las registradas en los censos (78 especies).

Si se considera que el muestreo realizado representa un relevamiento rápido, el número de especies es muy satisfactorio ya que normalmente el estudio de la comunidad de aves implica realizar muestreos estacionales durante al menos un año, de manera de poder registrar aves que son estacionales, migratorias, o realizan movimientos en función de su ciclo reproductivo. A modo de comparación para la Reserva Natural Punta Lara se encuentran citadas las 314 especies registradas luego de más de dos años de trabajo e incorporando citas bibliográficas y observaciones de diferentes autores.

Gráfico 6. Número de especies, familias y órdenes de aves registradas

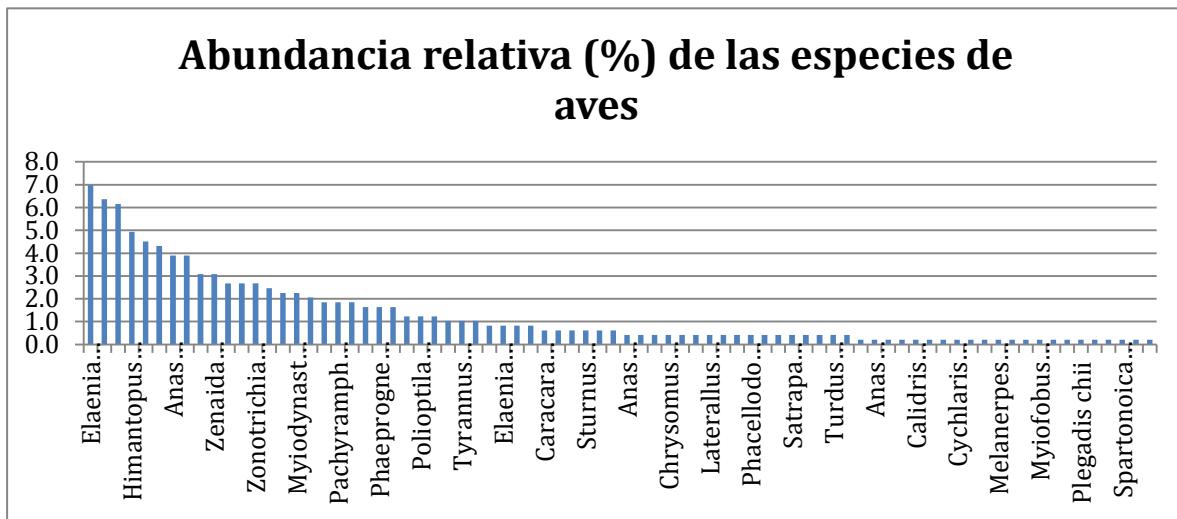
A partir de los conteos de punto realizados como parte del presente EIA, se contabilizaron 487 individuos (abundancia total) y 78 especies (riqueza), con un promedio de registro de 20 individuos y 10 especies por censo (24 censos).

El índice de diversidad de Shannon-Weener tuvo un valor de 3,79. Este índice se calcula en base a los valores de riqueza y equitatividad (abundancia relativa de cada especie) y pondera aquellas especies con valores bajos de abundancia o especies raras en el análisis.

El valor de diversidad en este trabajo es alto, comparado por ejemplo con otros estudios de comunidades de aves en bosques donde valores de 4 o mayores son característicos. Cabe aclarar que esta comparación posee limitaciones para la interpretación desde el punto de vista metodológico ya que este estudio involucra diferentes ambientes o unidades de vegetación y es un esfuerzo acotado de muestreo en el tiempo. Cuando se plantean estudios de la diversidad de aves se analizan unidades ambientales homogéneas (ej: bosque xeromórfico o pastizales) e incluso puede analizarse diversidad de grupos funcionales (ej: gremio de insectívoros o de frugívoros, etc.). De todas formas, cumpliendo con el objetivo general de establecer una línea de base descriptiva del predio de Pueblos del Plata, el valor del índice calculado incluyendo al conjunto de aves de diversos ambientes (algunos de ellos con dimensión acotada) es alto y permite una interpretación biológica ad hoc.

El gráfico 7 permite visualizar cómo se distribuyen de forma equitativa las abundancias relativas de las 78 especies de aves registradas, con valores más altos para las primeras 15 especies de la gráfica, para luego descender lentamente para el resto de las especies.

Gráfico 7. Histograma con valores de abundancia relativa de las 78 especies de Aves registradas



La Tabla 2, muestra la lista completa de especies registradas en censos y sus valores de abundancia relativa.

Tabla 2. Abundancia relativa de las especies de aves en los conteos por puntos

Espece	ab %
<i>Elaenia parvirostris</i>	7,0
<i>Tachycineta laucorrhao</i>	6,4
<i>Tringa flavipes</i>	6,2
<i>Himantopus melanurus</i>	4,9
<i>Pitangus sulphuratus</i>	4,5
<i>Agelasticus thilius</i>	4,3
<i>Anas flavirostris</i>	3,9
<i>Vireo chivi</i>	3,9
<i>Hylocharis chrysura</i>	3,1
<i>Zenaida auriculata</i>	3,1
<i>Calidris melanotos</i>	2,7
<i>Geothlypis velata</i>	2,7
<i>Zonotrichia capensis</i>	2,7
<i>Troglodytes musculus</i>	2,5
<i>Agelaiodes badius</i>	2,3

<i>Myiodynastes maculatus</i>	2,3
<i>Jacana jacana</i>	2,1
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	1,8
<i>Pachyramphus polychoterus</i>	1,8
<i>Poospiza nigrorufa</i>	1,8
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	1,6
<i>Phaeoprogne tapera</i>	1,6
<i>Synallaxis spixi</i>	1,6
<i>Myiophobus fasciatus</i>	1,2
<i>Polioptila dumicola</i>	1,2
<i>Turdus rufiventris</i>	1,2
<i>Leptotila verreauxi</i>	1,0
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1,0
<i>Veniliornis mixtus</i>	1,0
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0,8
<i>Elaenia spectabilis</i>	0,8
<i>Laterallus melanophaius</i>	0,8
<i>Sicalis luteola</i>	0,8
<i>Caracara plancus</i>	0,6
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	0,6
<i>Cranioleuca sulphuriphera</i>	0,6
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,6
<i>Tringa melanoleuca</i>	0,6
<i>Tringa solitaria</i>	0,6
<i>Anas spinicauda</i>	0,4
<i>Chauna torquata</i>	0,4
<i>Chloroceryle americana</i>	0,4
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	0,4
<i>Furnarius rufus</i>	0,4
<i>Gallinago paraguaiae</i>	0,4
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	0,4
<i>Myiopsitta monachus</i>	0,4



<i>Parabuteo unicinctus</i>	0,4
<i>Phacelldodomus striaticollis</i>	0,4
<i>Poospiza cabanisi</i>	0,4
<i>Pseudoleistes virescens</i>	0,4
<i>Satrapa icteroprphys</i>	0,4
<i>Sicalis flaveola</i>	0,4
<i>Sporagra magellanica</i>	0,4
<i>Turdus amaurochalinus</i>	0,4
<i>Vanellus chilensis</i>	0,4
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	0,2
<i>Anas versicolor</i>	0,2
<i>Aramides ypecaha</i>	0,2
<i>Aramus guarauna</i>	0,2
<i>Calidris fuscicollis</i>	0,2
<i>Campstostoma obsoletum</i>	0,2
<i>Colaptes melanochloros</i>	0,2
<i>Cyphclaris gujanensis</i>	0,2
<i>Guira guira</i>	0,2
<i>Laterallus sp.</i>	0,2
<i>Melanerpes candidus</i>	0,2
<i>Mimus saturninus</i>	0,2
<i>Myiarchus swainsoni</i>	0,2
<i>Myiofobus fasciatus</i>	0,2
<i>Parula pitiyumi</i>	0,2
<i>Patagioenas picazuro</i>	0,2
<i>Plegadis chii</i>	0,2
<i>Rupornis magnirostris</i>	0,2
<i>Serpophaga subcristata</i>	0,2
<i>Spartonoica maluroides</i>	0,2
<i>Sporophila caerulescens</i>	0,2
<i>Tyrannus savana</i>	0,2
Total general	100,0

La **Tabla 3** representa un listado parcial de especies por afinidad a un tipo de hábitat. Estas especies no son las únicas registradas para cada tipo de ambiente pero resultan representativas de los mismos, dependiendo su presencia de la estabilidad ecológica de los mismos.

No se registraron especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo considerando la IUCN a nivel internacional, aunque a nivel nacional (Categorización de las Aves de la Argentina, 2015) el Espartillero enano (*Spartonoica maluroides*) está categorizado como VU (Vulnerable) y se halló en los sectores de campo con pastizales.

Tabla 3. Aves representativas de los ambientes en el área del Proyecto Pueblos del Plata.

Familia	Especie	Ambiente
Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	C
Anhimidae	<i>Chauna torquata</i>	C
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	A
	<i>Callonetta leucophrys</i>	A
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	A
Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	C
Therskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	A
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	T
Rallidae	<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	P-A
	<i>Laterallus melanophaius</i>	P-A
	<i>Fulica rufifrons</i>	P-A
Himantopodidae	<i>Himantopus melanurus</i>	A
Scolopacidae	<i>Gallinago paraguaiae</i>	P
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	S
	<i>Coccyczus melacoryphus</i>	S
Crotophagidae	<i>Coccycua cinerea</i>	S
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	C
	<i>Veniliornis mixtus</i>	S
Furnariidae	<i>Schoeniophylax</i>	T



	<i>phryganophila</i>	
	<i>Limnornis curvirostris</i>	P
	<i>Spartonoica maluroides</i>	C
	<i>Cranioleuca sulphuriphera</i>	P
Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i>	S
	<i>Elaenia parvirostris</i>	T
	<i>Suiriri suiriri</i>	T
	<i>Pseudocolopterix flaviventris</i>	P
	<i>Myiodinastes maculatus</i>	S
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	S
Motacilidae	<i>Anthus lutescens</i>	C
	<i>Anthus correndera</i>	C
Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i>	S
	<i>Poospiza cabanisi</i>	S
Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	C
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	S
Icteridae	<i>Pseudoleistes virescens</i>	C

Referencias: C: campos; A: ambientes acuáticos; S: selva marginal y bosques húmedos; P: pastizales húmedos; T: talares.

Especies con valor biológico

Se destacan algunas especies por su rareza, utilidad y/o servicios ecosistémicos y que fueron observadas durante el trabajo de campo.

Alpaida rostratula (Araneae, Araneidae): es una araña característica de los talares de la provincia de Buenos Aires con distribución disyunta en los matorrales de restinga del este de Rio Grande do Sul y el espinal en Argentina (Levi, 1988). Se hallaron en los talares, las hembras camufladas en las hojas y un macho desplazándose entre las ramas de tala.

Discocyrtus prospicuus (Opiliones, Gonyleptidae): es un arácnido característico de los bosques en galería de la región (Acosta y Guerrero, 2011). En el área ha sido hallado en el bosque húmedo y, en menor medida, en el talar.

Morpho epistrophus argentinus (Lepidoptera, Nymphalidae): es la especie del género Morpho que alcanza las latitudes más altas. En el área estudiada se alimenta principalmente de las hojas de coronillo en su estadio de larva (Canals, 2000). Se observó un ejemplar volando en el talar.

Scinax berthae (Anura, Hylidae): es una rana característica de los bosques húmedos de la región. Se oyeron vocalizando y se colectó un ejemplar en charcos lindantes al totoral-sarandízal. En la vecina Reserva Natural de Punta Lara se observaron eventos reproductivos en condiciones ambientales similares (Agostini et al., 2012).

Solanum comersonii (Magnoliopsida, Solanaceae): es una especie tuberculosa del género Solanum. Por su afinidad taxonómica con la papa (*S. tuberosum*), es utilizada para el mejoramiento genético de sus variedades.

Aristolochia fimbriata (Magnoliopsida, Aristolochiaceae): es una especie característica en los talares bonaerenses (Haene, 2006). Por la forma particular de su flor y su belleza, es cultivada por coleccionistas, quienes la consideran de gran valor. En los talares de Hudson es un elemento constante en todos los parches recorridos.

6.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El área de costa bonaerense donde está incluido el Proyecto Pueblos del Plata ha sufrido diferentes eventos de afectación y fragmentación en la historia reciente. Debido a la heterogeneidad ambiental que la caracteriza constituye un ecosistema con valores de diversidad altos en relación al entorno antrópico en el que se inserta. Su valor desde el punto de vista de la conservación radica en que representa un refugio para especies de plantas y animales, con unidades ambientales como talares y algunos relictos de selva marginal, en un marco geográfico de transformación y urbanización muy intenso.



Se relaciona con otras áreas aledañas como la Reserva Natural Punta Lara a través de procesos biológicos que implican la colonización de especies nativas, la producción de semillas, la potencial restauración de unidades ambientales ante el disturbio, la disponibilidad de hábitats para aves que se desplazan hasta estas latitudes, entre otros tantos procesos.

En el área existe un gradiente ambiental en dirección oeste-este (desde tierra adentro en dirección hacia el Río de la Plata) representado por la alternancia de diferentes unidades de vegetación. Como se mencionó anteriormente, el nivel topográfico condiciona la frecuencia de inundación (por ende la disponibilidad de agua en el suelo) en dichas unidades y además la existencia de condiciones locales del suelo, como son los cordones de playa o deposición fluvial, determina la existencia de la formación de talares en estos cordones, con presencia de tres especies importantes propias de estos ambientes como son el Tala (*Celtis sp.*), el Coronillo (*Scutia sp.*) y el Molle (*Schinus sp.*).

Entre los cordones se presenta una formación de pastizales húmedos, que tiene importancia como hábitat para elementos faunísticos característicos (ver apartado Aves).

En dirección al río se desarrollan formaciones sometidas a mayor frecuencia de inundación y de nivel topográfico bajo, donde pueden hallarse diferentes tipos de pajonales inundables, cuerpos de agua y bosques que, en algunos casos resultan dominados por especies exóticas derivadas principalmente de plantaciones antiguas (*Salix sp.*), y en otros casos representan relictos de formaciones de selva marginal, con varias especies nativas propias de este ambiente, principalmente en albardones de los arroyos presentes.

Tanto los cuerpos de agua, los pajonales inundables de diferente tipo y los bosque húmedos son ambientes que albergan una alta diversidad de fauna (aves, anfibios, invertebrados, reptiles, etc.). Los bosques húmedos están representadas varias especies nativas de árboles mezcladas con las exóticas y es un ambiente adecuado para la regeneración de un variado elenco de las mismas, principalmente aquellas que integran la unidad de selva marginal, ambiente que es relictual en el área de la costa bonaerense.



Por último, los pastizales altos (no inundables) con presencia de árboles aislados (exóticos y nativos) también representan una unidad importante para el área, ya que en ella habitan aves (entre otros componentes de la fauna) fieles a este hábitat y debido a las condiciones de modificación del entorno (urbanización), son ambientes cada vez más escasos en la provincia.

En síntesis, las siguientes unidades de vegetación están presentes formaciones valiosas desde el punto de vista ecológico y de la biodiversidad que incluyen:

-**Los Talares** (Tala, Coronillo, Molle, Sen del campo, Espinillo), son bosques de albardón que se originan en elevaciones paralelas a la costa (depositaciones de arena o conchilla) y barrancas. Representan la ingresión de los bosques de espinal en la Provincia de Buenos Aires. En el área se comprobó que el talar crece sobre un cordón de playa conformado principalmente por arena con escasos lentes conchiles perteneciente a la Formación Las Escobas.

-**Los Matorrales ribereños** (Asociación de Sarandíes junto a otras especies) y Ceibales, son ambientes de pajonales inundables con especies arbustivas y arbóreas (Ceibos y Curupíes), características de estos ecosistemas ribereños y también poseen alto valor de conservación. Se ubican en el sector este, más cercano al Río de la Plata.

-**Pajonales de Cortadera** (*Scirpus giganteus*) y Pajonales de Carda (*Eryngium sp.*), comunidades halladas en el área con alto grado de fragmentación propias de estos ambientes ribereños y con valor por incluir una variedad de herbáceas nativas

-En el sector de **Bosques higrófilos** y a partir de los puntos cualitativos ubicados dentro del área del proyecto, se hallan asociaciones variadas de especies exóticas (ver tabla 2), algunas con una capacidad muy alta como especies invasoras (*Gleditsia triacanthos*, *Ligustrum lucidum*), mezcladas con especies nativas en diferente grado y proporción. Estos bosques poseen un valor ecológico menor considerando su elenco de especies preponderantemente exóticas, aunque como continuidad de una matriz boscosa asociada a la ribera, cumple un rol funcional importante para la biodiversidad en general.

El valor de las comunidades mencionadas radica en:

- Constituir ambientes relictuales en una zona altamente antropizada
- Contar con elementos florísticos de bosques antiguamente más extendidos



- Estar ubicados en la proximidad de áreas protegidas y ser afines a las comunidades presentes en dichas áreas protegidas, dando continuidad a comunidades ribereñas (bosques higrófilos y matorrales ribereños) y comunidades de espinal o talares.
- Albergar pastizales húmedos, una de las comunidades que han sufrido mayor transformación en el área, habiendo sido afectadas muchas especies de fauna propias de estos ambientes.
- Para las especies de árboles, poseer valores estructurales que indican un grado de regeneración importante desde la base luego de su corte, y desde el banco de semillas del suelo.

Los bosques de talar son un relict, que junto a otros sectores presentes en la costa bonaerense, perduran como restos fraccionados de lo que otrora era un ecosistema muy particular dentro de la provincia biogeográfica pampeana, con continuidad a lo largo de cordones y barrancas de dicha costa. En este sentido existen iniciativas que trabajan para el estudio y conservación de los Talares Bonaerenses proponiendo diferentes acciones en ese sentido (Mérida, E. y J. Athor. 2006).

Por otro lado, la preservación del mosaico de formaciones higrófilas presenta continuidad a lo que puede denominarse como comunidades ribereñas (selva marginal, bosques higrófilos, matorrales ribereños, pajonales inundables, cuerpos de agua, etc.) presentes en diferentes sectores de la costa bonaerense como la Reserva Natural Punta Lara, entre otras.

La invasión de especies arbóreas exóticas es alta, principalmente en los bosques húmedos y en menor medida en talares. Esto es producto de una larga historia de uso de estas tierras, proceso que queda evidenciado, entre otras cosas, por el crecimiento por rebrote desde la base en las especies del Talar, generando varios fustes por individuo, y por la existencia de especies como *Salix* sp., utilizado en plantaciones en el área y dominante en los bosques húmedos.

Respecto a la estructura y dinámica de los bosques en estudio los resultados muestran que las especies de renovales concuerdan con las especies de árboles mayores, están presentes en diferentes clases de tamaño, lo que implica una dinámica de regeneración y en ciertos casos de recuperación apropiada.

Un alto porcentaje de árboles secos en pie fue registrado en el área de bosques húmedos con más del 15 % de todos los individuos registrados de árboles mayores a 10 cm de DAP (Gráfico 1). Si bien, determinar las causas de este patrón implicaría un estudio específico orientado a tal fin, es razonable vincular el proceso de muerte de estos ejemplares con los cambios en la capacidad de drenaje y escurrimiento del agua en el terreno ocasionado por los movimientos de tierra, cambios en el nivel topográfico y/o construcción de terraplenes generados por distintas obras privadas y gubernamentales que fueron efectuadas con antelación al Proyecto Pueblos del Plata. Si bien, estos bosques están adaptados a frecuencias de inundación altas y suelos inundados, la permanencia de agua estancada en el suelo durante períodos extensos de tiempo, podría afectar la condición de los bosques.

Por último cabe destacar que si bien se hallan presentes varias especies exóticas invasoras en el área, *Gleditsia triacanthos* (Espina corona o Acacia negra) posee una capacidad de expansión muy alta, colonizando y extendiéndose como bosque monoespecífico rápidamente, modificando sectores de pastizales o bosques abiertos con arbolitos bajos en bosques densos de esta especie. Un control sobre dicho proceso resulta importante (y no reviste complicación si se lo aborda en tiempo y forma) para evitar problemas en un futuro cercano.

Respecto de la comunidad de aves, se encontró un patrón de la distribución de abundancias relativas de las especies que resulta en una diversidad entre media y alta para la zona. Se registraron especies representantes de todos los ambientes y gremios funcionales, incluso en parches ambientales acotados. Por otro lado, las abundancias fueron bajas (pero con alta equitatividad) debido a la restricción espacial mencionada y a un esfuerzo de muestreo acotado (en virtud de los objetivos planteados). El sector forma parte de un área de la costa bonaerense donde la heterogeneidad ambiental propicia valores elevados de diversidad.

Además resulta importante considerar que las características biológicas del área son el resultado de un proceso histórico de afectación por el contacto con sectores del entorno (efecto de borde) con diferentes usos de la tierra y tipos de urbanización, lo que impulsa dinámicas particulares en los distintos grupos de aves. Son múltiples las variables que pueden actuar en las comunidades de aves urbanas y periurbanas, así



como de las áreas naturales o reservas en entornos antropizados son motivo de diversos estudios.

La diversidad de nichos o microhábitats también favorece la presencia de otras especies de vertebrados como anfibios y reptiles e invertebrados terrestres y de agua dulce, fieles a este tipo de ambientes e importantes desde el punto de vista de la conservación de la diversidad regional.

Desde el punto de vista de los servicios ecológicos del área es fundamental señalar que la dinámica hidrológica de este sector de costa bonaerense depende del rol crucial de estas tierras costeras como ecotono con el Río de La Plata. El drenaje de los campos y ciudades costeras dependen de la capacidad de absorción y ritmo de escurreimiento natural de estos sectores.

7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

El análisis de alternativas que se presenta a continuación tiene por objeto evaluar dos diseños de Proyecto de Urbanización diferentes. El proyecto inicial se muestra en el Gráfico 8, e implica la superposición de las obras con dos unidades categorizadas por la actual Ley 14.888 como Bosques II y III. Esta alternativa implicaba la remoción de la vegetación en ambas zonas.

Grafico 8. Croquis original del Proyecto Pueblos del Plata con relación al OTBN



Como alternativa de menor impacto, Pueblos del Plata ha considerado la reducción de la superficie original del Proyecto (Gráfico 8), de forma que no se intervengan bosques categorizados como II, según el OTBN (zona amarilla). De esta forma, el Proyecto no estará incidiendo a los bosques establecidos por el OTBN como II (amarillos), acotando su afectación únicamente a bosques categorizados como III (verdes) de acuerdo a la Ley 14.888 (ver Gráficos 9 y 10).

Gráfico 9. Proyecto Pueblos del Plata modificado con relación al OTBN



neoambiental

Estudio de Impacto Ambiental Ley 14.888 - Proyecto Pueblos del Plata

Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo

Categoría I

Categoría II

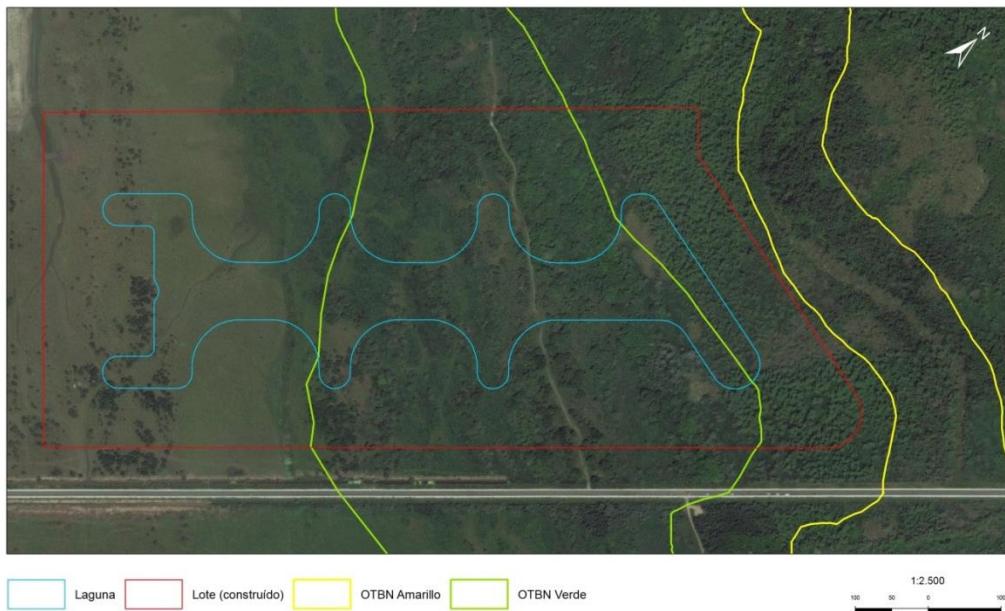
Categoría III

Proyecto

1:8.000

200 100 0 200 m

Gráfico 10. Detalle de la modificación del Proyecto Pueblos del Plata



Una segunda modificación al diseño original del Proyecto, que se planteó para lograr una alternativa de mayor compatibilidad ambiental fue el corrimiento de la ubicación de uno de los polder a construir para evitar inundaciones en los lotes de la urbanización.

Inicialmente dicho polder se construiría a unos 100 mts desde los lotes en dirección a la línea de costa. El desplazamiento del mismo al límite del lote permitirá mantener el escurrimiento natural del bosque clasificado como hidrófilo con catgoría II, de manera de propiciar un escurrimiento natural y aliviar el anegamiento que actualmente presenta dicho sector probablemente debido a las obras de contención asociadas a la construcción del camino de costa efectuado desde el Municipio y hoy detenido.



8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Toda acción desarrollada por el hombre implica cierta alteración del ambiente debido a los impactos sobre los sistemas naturales presentes en el escenario donde se desarrolla o a la interferencia que produce con las actividades y sistemas humanos existentes.

El objetivo principal de todo EIA es identificar y valorar los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, de potencial ocurrencia a partir del desarrollo de una acción dada sobre un medio (físico, biológico y social) determinado, con el fin de establecer medidas de mitigación, atenuación y/o supresión de los impactos ambientales negativos de mayor significación o trascendencia.

Existen numerosos métodos para el desarrollo de los EIA, basados en diferentes formas de tratar, analizar y ordenar la información de base disponible, ajustándose, en mayor o menor medida, a cada caso en particular.

Por lo general, se utilizan métodos clásicos, de reconocida aplicabilidad, dotados de modificaciones o adaptaciones a cada proyecto en particular, con énfasis en las condiciones regionales del medio donde se desarrollarán las acciones analizadas.

En este apartado se analizan los impactos que producirá la construcción de las instalaciones comunes que se llevarán a cabo durante la fase constructiva, considerando principalmente su incidencia en los bosques nativos presentes en el área en estudio.

Tal como se verá más adelante, se aplicará una metodología de evaluación de impacto ambiental de estricto corte matricial, cromáticas, de doble entrada.

Se desarrolla a continuación, la metodología de evaluación del impacto ambiental aplicada.

8.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El Proyecto Pueblos del Plata involucra las siguientes instalaciones, áreas de operaciones y obradores, sometidos al proceso de evaluación de impacto ambiental:

La información suministrada por la empresa a cargo de la ejecución de la obra respecto de las particularidades del Proyecto, sumada al conocimiento y experiencia de

Neoambiental en el desarrollo de evaluaciones similares, han permitido desagregar en diferentes instancias de evaluación, de acuerdo con sus fases de desarrollo y aspectos temporales asociados.

La Fase Construcción comprende las acciones tendientes a la preparación del terreno, construcción de instalaciones transitorias (obradores), construcción del polder, lagunas, caminos internos e infraestructura que se desarrollan durante un acotado período de tiempo, medible en término de meses.

El desarrollo secuencial de la metodología de EIA aplicada, contempla las siguientes etapas:

- Identificación de Acciones del Proyecto que impacten sobre el medio y los bosques nativos;
- Identificación de Factores Ambientales impactados por las acciones del proyecto;
- Confección de matrices;
- Identificación y valoración de impactos ambientales;
- Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados;
- Identificación de Medidas de Mitigación.

8.1.1 Identificación de acciones del Proyecto

Se define como Acción de Proyecto a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales.

La información suministrada por Pueblos del Plata respecto de las particularidades del Proyecto, ha permitido la elaboración inicial de una serie de listas de chequeo, conteniendo las Acciones con potencialidad de generar impactos ambientales.

La mayoría de las Acciones identificadas, potenciales generadoras de impactos ambientales, se encuentran presentes en las listas de chequeo, dado que se trata de prácticas convencionales u operaciones habituales, de reconocida eficacia en el desarrollo de obras civiles.



Durante la de Fase Construcción se analizaron las acciones tendientes a la preparación del terreno, construcción de instalaciones transitorias (obradores), construcción del polder, lagunas, caminos internos e infraestructura que se enumeran a continuación:

- Incorporación y capacitación del personal
- Nivelación desmonte y relleno
- Construcción de laguna
- Construcción de polder
- Pavimentación de calles y caminos
- Instalación de los servicios luz, teléfono y agua potable.
- Construcción de los pluviales y las cloacas
- Construcción de *club house*, locales comerciales, estacionamiento, canchas y pileta
- Diseño, construcción y operación de viveros
- Enriquecimiento ambiental
- Educación ambiental

8.1.2 Identificación de factores ambientales

Los Factores Ambientales son el conjunto de componentes del medio ambiente físico natural (aire, suelo, agua, biota, etc.) y del medio ambiente social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una Acción o conjunto de acciones dadas.

El conocimiento de las condiciones ambientales locales, tanto en sus aspectos físicos como sociales, proporcionado por las líneas de base ambientales y social confeccionadas a partir de las tareas de campo y gabinete realizadas, han permitido la elaboración de otra serie de listas de chequeo, referidas a los Factores Ambientales, locales y regionales, potenciales receptores de los impactos que se pudieran generar a partir de la construcción de las instalaciones y estructuras que componen el Proyecto analizado.



El Proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones contenidas.

Los Factores Ambientales tomados en cuenta para evaluar el grado de afectación de los mismos separados primeramente en Factores del Medio Ambiente Natural y Factores del Medio Ambiente Social. Además en cuanto a la flora se separaron dos áreas del proyecto como Laguna y Lote y luego como se ve en la siguiente lista:

Medio Ambiente Natural

- Bosque higrófilo
- Pastizal con árboles aislados
- Pastizal húmedo
- Talares
- Totoral - matorral ribereño
- Totorales lirales - cuerpos de agua
- Biodiversidad (Fauna)
- Paisaje
- Calidad de Aire
- Nivel de Ruido de Base
- Calidad de Suelos
- Escurrimiento del Agua Superficial

Medio Ambiente Social

- Infraestructura de Servicios
- Caminos y Vías de Acceso
- Demanda de Mano de Obra
- Educación
- Economía Local
- Economía Regional



8.1.3 Identificación y valoración de impactos ambientales

Las series de listas de chequeo mencionadas, de Acciones y de los Factores Ambientales involucrados, se han relacionado entre sí a través de la aplicación de técnicas matriciales (ver Anexo Matrices)

Para ello, sobre la base de las Matrices de Leopold (1971), se diseñaron matrices “ad-hoc”, de doble entrada, cromáticas, relacionando las acciones del proyecto con los factores ambientales susceptibles de ser impactados por las mismas.

De esta manera, para el Proyecto, se han obtenido 3 matrices básicas, a partir de las cuales, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecerán sus interrelaciones.

Tal como se mencionara anteriormente, las matrices básicas comparten los Factores Ambientales y una gran parte de las Acciones identificadas. De esta manera, acciones equivalentes desarrolladas bajo condiciones naturales y sociales de relativa uniformidad, tendrán un tratamiento, con ajustes menores según la realidad temática específica, sobre todo en cuanto a sus intensidades y atributos específicos.

Sobre la base de las matrices básicas confeccionadas, por intersección de sus componentes (filas y columnas), se establecieron las interrelaciones entre las Acciones identificadas y los Factores Ambientales, determinando aquellos cruces significativos la posibilidad de ocurrencia de un impacto ambiental dado.

El análisis pormenorizado de cada impacto identificado, permitirá establecer su Carácter e Intensidad.

El Carácter de un impacto ambiental determinado está dado por su condición de beneficioso o pernicioso respecto de la situación ambiental previa, tanto en los aspectos relacionados con el medio ambiente físico como social.

De esta manera, tenemos:

- Positivos (+) – impacto beneficioso, mejora la situación del medio analizado;
- Negativos (-) – impacto negativo, alteración o pérdida de calidad ambiental.

La Intensidad de un impacto ambiental se define como el grado de incidencia de la Acción analizada sobre un Factor Ambiental dado.

Para el presente EIA se ha adoptado el criterio de valorar los impactos ambientales en forma relativa, de acuerdo con el siguiente detalle:

- Leve - con repercusiones poco apreciables;
- Moderado - con repercusiones apreciables;
- Significativo - con repercusiones notables.

Se han utilizado gamas de colores (matrices cromáticas) por su accesible manejo y directa interpretación. En ellas, el Carácter de los impactos ambientales está identificado con colores, gradados según su Intensidad, codificando además en forma numérica superpuesta la misma.

Caracterización de los Impactos Ambientales Identificados y Valorados

Los impactos ambientales identificados y valorados en forma previa, han sido analizados con el fin de establecer sus atributos y características.

Para cada uno de ellos se han establecido los siguientes atributos:

Ocurrencia

Tipo de relación entre la causa y el efecto producido.

- Improbable - rara ocurrencia
- Seguramente - segura ocurrencia
- Ocasionalmente -ocurrencia ocasional

Reversibilidad



Referido a la posibilidad de retorno al estado inicial, en forma parcial o total, una vez cesada la acción que le da origen.

- Reversible: - es posible el retorno al estado inicial;
- Irreversible: - no es posible prácticamente el retorno al estado inicial.

Recuperabilidad

Referido a la posibilidad de recuperación, total o parcial, por medios humanos, una vez cesada la acción que le da origen o por medio de medidas de mitigación específicas. Resulta aplicable sólo a los impactos ambientales negativos.

- Corto Plazo - posible en un breve plazo;
- Largo plazo - posible a largo plazo;
- Irrecuperable - no es posible la recuperación.

Permanencia del efecto

Tiempo en el cual el impacto analizado se evidencia.

- Transitorio - el efecto dura un corto período;
- Permanente - de tiempo indefinido.

Extensión

Se refiere a la componente geográfica del impacto analizado.

- Local - de efectos localizados;
- Regional - de efectos expandidos.

Para su representación se confeccionarán, sobre la base de las matrices de identificación y valoración, matrices adicionales donde se representará, en forma



codificada, la caracterización de cada uno de ellos, de acuerdo con el detalle anteriormente mencionado.

En una primera serie de matrices se volcó, la información relativa a los siguientes atributos: efecto, reversibilidad y recuperabilidad. Una segunda serie de matrices contiene los restantes, es decir: permanencia del efecto y extensión.

De esta manera, el EIA queda conformado por un total de 3 matrices, las cuales se presentan a continuación:



AMBIENTES		PROCESOS		INCORPORACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL		NIVELACION DESMONTE Y RELLENO		CIRCULACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS		Construcción de Laguna		Construcción de Polder		Pavimentación de calles y caminos		Instalación de los servicios luz, teléfono y agua potable.		Construcción de los pluviales y las docias		Construcción de club house, locales comerciales, estacionamiento, canchas y pileta		Diseño , Construcción y Operación de Viveros		Enriquecimiento Ambiental		Educación Ambiental	
Medio Natural	Lote	Bosque higrófilo																											
	Laguna	Pastizal con árboles aislados																											
	Laguna	Pastizal húmedo																											
	Laguna	Talares																											
	Laguna	Totoral - matorral ribereño																											
	Laguna	Totorales lirales - cuerpos de agua																											
	Laguna	Bosque higrófilo																											
	Laguna	Pastizal con árboles aislados																											
	Laguna	Pastizal húmedo																											
	Laguna	Talares																											
Medio Social	Fauna																												
	Paisaje																												
	Calidad de Aire																												
	Nivel de Ruido de Base																												
	Calidad de Suelos																												
	Escurreimiento del Agua Superficial																												
	Infraestructura de Servicios																												
	Caminos y Vías de Acceso																												
	Demanda de Mano de Obra																												
	Educación																												
Economía Local	Economía Regional																												

REFERENCIAS					
			Sin impacto		
			Impactos negativos de grado 1 (bajo)		Impactos positivos de grado 1 (bajo)
			Impactos negativos de grado 2 (medio)		Impactos positivos de grado 2 (medio)
			Impactos negativos de grado 3 (alto)		Impactos positivos de grado 3 (alto)
			Impactos negativos de grado 4 (muy alto)		Impactos positivos de grado 4 (muy alto)



AMBIENTES		PROCESOS		INCORPORACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL		NIVELACION DESMONTE Y RELLENO		CIRCULACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS		Construcción de Laguna		Construcción de Polder		Pavimentación de calles y caminos		Instalación de los servicios luz, teléfono y agua potable.		Construcción de los pluviales y las cloacas		Construcción de club house, locales comerciales, estacionamiento,		Diseño, Construcción y Operación de Viveros		Enriquecimiento Ambiental		Educación Ambiental			
Medio Natural	Lote	Bosque higrófilo		SLP	SLT	SLT			SLP	SLP	SLT		SLT		SLT		SLP		SLT		SLP		SLP		SLP		SLP				
		Pastizal con árboles aislados		SLP	SLT	SLT			SLP	SLP	SLT		SLT		SLT		SLP		SLT		SLP		SLP		SLP		SLP				
		Pastizal húmedo																													
		Talares		SLP	SLT	SLT			SLP	SLP	SLT		SLT		SLT		SLP		SLT		SLP		SLP		SLP		SLP				
		Totoral - matorral ribereño			SLT	SLT			SLP	SLP	SLT		SLT		SLT		SLP				SLP		SLP		SLP		SLP				
		Totorales lirales - cuerpos de agua		SLP	SLT	SLT			SLP	SLP	SLT		SLT		SLT		SLP		SLT		SLP		SLP		SLP		SLP				
	Laguna	Bosque higrófilo		SLT	SLT	SLT	SLP	SLT												SLT		SLP		SLP		SLP		SLP			
		Pastizal con árboles aislados		SLT	SLT	SLT	SLP	SLT												SLT		SLP		SLP		SLP		SLP			
		Pastizal húmedo																													
		Talares		SLT	SLT	SLT	SLP	SLT												SLT		SLP		SLP		SLP		SLP			
		Totoral - matorral ribereño		SLT	SLT	SLT		SLT		SLT												SLP		SLP		SLP		SLP			
		Totorales lirales - cuerpos de agua		SLT	SLT	SLT	SLP	SLT													SLT		SLP		SLP		SLP		SLP		
	Fauna	Fauna		SLT		SLT	SLP	SRP	SLT	SLT	SLT	SLT								SLT		SLP		SLP		SLP		SLP			
		Paisaje		SLP	SLT	SLT		SLP	SLP	SLT	SLT	SLT	SLT							SLP		SLT		SLP		SLP		SLP			
		Calidad de Aire		SRT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT									SLT										
		Nivel de Ruido de Base		SLT	SLT		SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT								SLT											
		Calidad de Suelos		SLP	SLT		SLT	SLP		SLP	SLP								RC RE	SLP	SLT										
		Escurrimiento del Agua Superficial		SLP		SLT	SLP	SRP	IRC IR																						
Medio Social	Medio Social	Infraestructura de Servicios	SLT						SLP		SLT		SLT																		
		Caminos y Vías de Acceso	SLT	SRT	SRT				SLP																						
		Demanda de Mano de Obra	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT						SLT		SLT		SLT		SLT		SLP				
		Educacion	SLT										SLT								SLT		SLT		SLT		SLP				
		Economia Local	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT						SLT		SLT		SLT		SLT		SLP				
		Economia Regional	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT	SLT						SLT		SLT		SLT		SLT		SLT				

REFERENCIAS									
T Impactos Temporales					P Impactos Permanentes				
L Impactos locales					R Impactos Regionales				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA									
S Seguramente					O Ocasionalmente				



AMBIENTES		PROCESOS		INCORPORACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL		NIVELACION DESMONTE Y RELLENO		CIRCULACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS		Construcción de Laguna		Construcción de Polder		Pavimentación de calles y caminos		Instalación de los servicios luz, teléfono y agua potable.		Construcción de los pluviales y las cloacas		Construcción de club house, locales comerciales, estacionamiento,		Diseño , Construcción y Operación de Viveros		Enriquecimiento Ambiental		Educación Ambiental	
Medio Natural	Lote	Bosque higrófilo		IRC IR	RC RE	RC RE			IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	IRC IR		RC RE	RC RE	IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Pastizal con árboles aislados		IRC IR	RC RE	RC RE			IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	IRC IR		RC RE	RC RE	IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Pastizal húmedo																											
		Talares		IRC IR	RC RE	RC RE			IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	IRC IR		RC RE	RC RE	IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Totoral - matorral ribereño		IRC IR	RC RE	RC RE																							
	Laguna	Totorales lirales - cuerpos de agua		IRC IR	RC RE	RC RE			IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	IRC IR		RC RE	RC RE	IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Bosque higrófilo		RC RE	RC RE	RC RE		IRC IR																					
		Pastizal con árboles aislados		RC RE	RC RE	RC RE		IRC IR	RC RE																				
		Pastizal húmedo																											
		Talares		RC RE	RC RE	RC RE		IRC IR	RC RE																				
Medio Social	Fauna	Totoral - matorral ribereño		RC RE	RC RE	RC RE																							
		Totorales lirales - cuerpos de agua		RC RE	RC RE	RC RE		IRC IR	RC RE																				
		Fauna					RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Paisaje		IRC IR	IRC IR	RC RE			IRC IR	IRC IR	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE	RC RE		
		Calidad de Aire		RC RE	RC RE	RC RE			RI RE	RC RE	RC RE	RC RE																	
	Educação	Nivel de Ruido de Base		RC RE	RC RE			RI RE	RC RE	RC RE	RC RE									RC RE									
		Calidad de Suelos		IRC IR				RC RE	IRC IR	IRC IR	IRC IR									RC RE	IRC IR	RC RE							
		Escurreimiento del Agua Superficial		IRC IR				RC RE	IRC IR	IRC IR	IRC IR																		
		Infraestructura de Servicios		IRC IR									IRC IR		RC RE	RC RE													
		Caminos y Vías de Acceso		RC RE	RC RE	RC RE							RC RE																

RECUPERABILIDAD

Rc Recuperable Corto plazo

RI Recuperable Largo Plazo

Irc Irrecuperable

REVERSIBILIDAD

Re Reversible

Ir Irreversible



Se han analizado una serie de procesos que tienen distinto grado de relevancia respecto al objetivo principal del EIA, que es evaluar la afectación sobre el bosque nativo, aunque se consideró que hacían al contexto de la evaluación.

En tal sentido los impactos derivados del desmote, nivelación, la construcción de la laguna y de los polder, generan los impactos de mayor relevancia.

La mayoría de los impactos negativos son de baja y media intensidad, asociados mayoritariamente con los factores ambientales correspondientes al medio ambiente físico – natural. Por otra parte, la mayoría de los impactos positivos presentan intensidades leves y altas, encontrándose asociados con factores ambientales correspondientes al medio ambiente social principalmente aunque indirectamente tendrán repercusiones positivas en el medio natural, principalmente en os remanentes de bosques que serán preservados.

En lo que hace a sus atributos, puede mencionarse que en los impactos negativos predominan los de efecto segura ocurrencia sobre los ocasionales, aunque la mayoría son de carácter reversible y con posible recuperación en forma inmediata o en el mediano plazo.

Los puntos de relevancia en la evaluación de impactos se encuentran asociados con:

- Nivelación desmonte y relleno
- Construcción de laguna y polder
- Movimiento de maquinaria pesada
- Pavimentación de calles y caminos

Esto procesos generarán impactos asociados a la alteración y pérdida de comunidades vegetales, alteraciones temporarias de la fauna asociada, aumento del nivel de ruido base, afectación a la calidad de suelos y al escurreimiento del agua superficial, y cambios en el paisaje.

No obstante, debe tenerse en cuenta que las obras de urbanización tendrán una afectación total o parcial sobre 15,42 has, comprendidas en el área definida como Bosques Nativos Categoría III por el OTBN de la Ley 14.888. Los detalles de la superficie a desmontar se encuentran en el Plan de Cambio de Uso del Suelo.



Los impactos estarán atenuados por un conjunto de medidas que tienen el objetivo de:

- Minimizar las áreas a afectar
- Reforestación con especies nativas en el área a urbanizar
- Preservar y enriquecer los sectores remanentes
- Minimizar las interferencias con los flujos de agua superficial
- Mantener la tasa de infiltración en la zonas de recarga.
- Corrimiento de polder

Dichas medidas se presentan el apartado siguiente y en el Plan de Manejo Sustentable.

Una descripción de los impactos identificados y su caracterización se realiza en el Anexo II.



9. MEDIDAS DE ADECUACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE IMPACTOS

En base a los impactos definidos se plantean un conjunto de medidas de prevención y corrección, las cuales están contempladas a su vez en el Plan de Manejo Sustentable, que se presenta como documento aparte.

MEDIO	ALTERACIONES	ACCIONES DEL PROYECTO	MEDIDAS CORRECTIVAS
Calidad del aire/Nivel de ruido de base	Aumento niveles de inmisión Aumento niveles de partículas Aumento de NO, CO, HC Incrementos niveles sonoros	Movimientos de suelos Incremento tráfico rodado Procesos de transporte, carga y descarga de materiales. Movimiento de maquinaria pesada Aumento tráfico rodado	Señalización para mantener un tráfico fluido y constante. Realización de calles anchas. Limitación de velocidad. Barreras acústicas sólidas. Incremento de la fluidez del tráfico.
Escurrimiento de agua superficial	Efecto barrera. Riesgo de inundación. Cambio en procesos de erosión y sedimentación. Afección a masas de aguas superficiales (zonas húmedas) Disminución en la tasa de recarga de acuíferos.	Movimientos de suelos. Construcción y asfaltado de calles. Construcción de Polder Construcción de Laguna	Minimizar interferencias con los flujos de agua superficial Mantener la tasa de infiltración en la zonas de recarga. Cuidados durante la fase de construcción. Retener sedimentos durante construcción. Plantar vegetación.



MEDIO	ALTERACIONES	ACCIONES DEL PROYECTO	MEDIDAS CORRECTIVAS
Suelos	Destrucción directa.	Movimientos de tierra.	Respetar drenajes y Sistemas de escorrentía.
	Compactación.		Recuperar cobertura Edáfica superficial.
	Aumento de erosión.	Movimiento de maquinaria. Acopio de materiales.	Recubrir las zonas sin suelo de una capa productiva. Evitar la compactación de suelos en la fase de obras.
Fauna	Desequilibrio de ecosistema. Destrucción de nichos autóctonos. Pérdida de valores naturales	Desviación temporal o permanente de caudales. Tránsito rodado. Movimientos de tierra Ruidos.	Creación de sitios similares rápidamente intentando mantener las mismas características del hábitat inicial. Acciones de concientización y preservación en el área del Proyecto y alrededores
	Destrucción directa de la vegetación. Degradación de las comunidades vegetales. Cambios en las comunidades vegetales por remoción.	Construcción y asfaltado de calles. Movimiento de tierras. Movimiento de maquinarias pesadas y otras acciones que producen compactación y destrucción de suelos.	Evitar el re-plantar vegetación sensible cerca de la construcción. Plantar con fin de efecto barrera. Efectuar plantaciones en zonas desnudas con

MEDIO	ALTERACIONES	ACCIONES DEL PROYECTO	MEDIDAS CORRECTIVAS
Flora	Cambios en las comunidades vegetales por pisoteo. Aumento del peligro de incendio.	Talado innecesario de especies arbóreas Aumento de la frequentación.	especies pertenecientes al ecosistema original. Modificar la construcción del polder de forma que quede próximo a la zona urbanizada Establecer dificultades para disminuir la frequentación de ciertas zonas y protegerlas mediante señalizaciones. Optimizar el funcionamiento del vivero
Paisaje	Visibilidad e intrusión visual de las nuevas calles y construcciones. Denudación de superficies. Cambio en las formas del relieve. Cambio de la estructura paisajística. Aumento de ruidos sonidos no deseables.	Construcción. Movimientos de tierra y acciones que produzcan cambios en la vegetación. Acciones que producen incremento en los niveles sonoros. y Construcciones en desarmonía con el entorno paisajístico	Medidas de diseño para adaptarse a las formas del lugar. Plantación de vegetación. Barreras visuales. Respetar la tipología constructiva de la zona. Diseño cromático de ciertas estructuras.
Infraestructura de Servicios	Cambios en la estructura demográfica. Redistribución espacial de la población. Efectos en la población activa. Cambios en las condiciones	Incorporación y capacitación del personal. Acciones ligadas a los incrementos	Acciones compensatorias. Utilización mano de obra local.



MEDIO	ALTERACIONES	ACCIONES DEL PROYECTO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	de circulación	de niveles sonoros y calidad del aire.	



1. REFERENCIAS

- Acosta, L.E. & E.L. Guerrero. 2011. Geographical distribution of *Discocyrtus prospicuus* (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): Is there a pattern? Zootaxa 3043: 1-24.
- Agostini M.G., P. Saibene y D.A. Barraso. 2012. Anfibios de la Reserva Natural Punta Lara. En: I. Roesler y M.G. Agostini (Eds.) *Inventario de los vertebrados de la Reserva Natural Punta Lara, provincia de Buenos Aires, Argentina. Temas de Naturaleza & Conservación/ Monografía de Aves Argentinas 8*: 71-82.
- Cabrera, Angel L. y Elsa M. Zardini. 1978. Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. Editorial ACME. 755 pp.
- Canals, Gustavo R. (2000). Mariposas bonaerenses. Buenos Aires. Editorial LOLA, Literature of Latin America. 347 pp.
- Haene, E. 2006. Caracterización y conservación del talar bonaerense. En: Mérida, E. y J. Athor (eds.), *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”, Buenos Aires. Pp. 46-70.
- Hauman, L. 1918. La vegetación primitiva de la ribera argentina del Río de la Plata. Revista del Centro de Estudiantes de la Facultad de Aronomía y Veterinaria de Buenos Aires, 96: 345-355.
- Lahitte, H. y J. Hurrell. 1994. Flora arbórea y arborescente de la Isla Martín García. Nativas y Naturalizadas. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Buenos Aires. 229 pp.
- Lahitte, H. y J. Hurrell. 1996. Las plantas de la medicina popular de la Isla Martín García. Nativas y naturalizadas. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Buenos Aires. 246 pp.
- Levi, H. W. (1988). The neotropical orb-weaving spiders of the genus *Alpaida* (Araneae: Araneidae). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology., 151(7), 365-487.
- MAyDS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina) (2017). Categorización de las Aves de la Argentina (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 145 pp.
- Mérida, E. y J. Athor (Editores). 2006. Talares bonaerenses y su conservación. Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. Buenos Aires. 259 pp.
- Narosky, T. & D. Gallegos. 1992. Las aves de la pampa perdida. Una versión crítica de la obra ornitológica de Guillermo Enrique Hudson. Buenos Aires (Argentina): Asociación Ornitológica del Plata - Asociación Antorchas. 126 pp.
- Roesler, I. y M.G. Agostini (eds). 2012. *Inventario de los Vertebrados de la Reserva Natural Punta Lara, provincia de Buenos Aires, Argentina. Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas No 8*. Buenos Aires, Argentina.
- Vervoorst, F.B. 1967. La vegetación de la República Argentina VII. Las comunidades vegetales de la depresión del salado (provincia de Buenos Aires). INTA, Instituto de Botánica Agrícola, serie Fitogeográfica, Buenos Aires (Argentina), 259 pp.



Mérida, E. y J. Athor (Editores). 2006. Talares bonaerenses y su conservación. Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. Buenos Aires. 259 pp.

Lahitte, H. y J. Hurrell. 1994. Flora arbórea y arborescente de la Isla Martín García. Nativas y Naturalizadas. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Buenos Aires. 229 pp.

Lahitte, H. y J. Hurrell. 1996. Las plantas de la medicina popular de la Isla Martín García. Nativas y naturalizadas. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Buenos Aires. 246 pp.

ANEXO I. Descripción cualitativa de parcelas de vegetación



- Parcela 1: Plantación de Sauce (*Salix sp.*) invadida por vegetación nativa. Muchos individuos de Sauce seco en pie. Sotobosque con *Thelypteris sp.* y *Ctenitis sp.* Suelo inundado.
- Parcela 2: Plantación de Sauce invadida por vegetación nativa. Numerosos ejemplares de Sauce seco en pie. Suelo inundado.
- Parcela 3: Plantación de sauce invadida por vegetación nativa. Sauces secos en pie. Suelo inundado.
- Parcela 4: Plantación de Sauce invadida por vegetación nativa. Suelo inundado.
- Parcela 5: Plantación de Sauce invadida por vegetación nativa. Sauces secos en pie. Suelo inundado, sin sotobosque.
- Parcela 6: Borde de totoral, en el margen del último cordón de playa. Sotobosque de totoras.
- Parcela 7: Borde de totoral, en el margen del último cordón de playa. Sotobosque de totoras.
- Parcela 8: Interior del último cordón de playa (talar).
- Parcela 9: Plantación de Sauce (*Salix sp.*) invadida por vegetación nativa. Muchos individuos de Sauce seco en pie. Sotobosque con *Thelypteris sp.* y *Ctenitis sp.* Suelo inundado.
- Parcela 10: En el interior del último cordón de playa (talar).
- Parcela 11: Espinillar en el último cordón de playa. Bien conservado en estructura y composición.
- Parcela 12: Último cordón de playa. Sitio alto con álamos (*Populus sp.*).
- Parcela 13: Último cordón de playa. Sitio alto con Curupíes grandes (*Sapium sp.*). Sotobosque con *Blechnum sp.* y *Pavonia sp.* Buena estructura.
- Parcela 14: Talar en el lado SW del camino. Buena composición florística.
- Parcela 15: Pajonal con árboles de selva. Lirios, totoras y paja brava. Suelo inundado.
- Parcela 16: Último cordón de playa. Sotobosque con Commelináceas, *Pavonia sp.*, *Duchesnea sp.*
- Parcela 17: Selva marginal en albardón de arroyo. Sotobosque con hierbas y helechos (e.g. *Galianthe brasiliensis*, *Adiantum raddianum*, *Anogramma chaerophylla*, *Thelypteris abbiattii*, *Adenostema brasiliatum*, *Rynchospora corymbosa*, *Boehmeria cylindrica*, etc.) y trepadoras (e.g. *Canavalia bonariensis*, *Smilax campestris*, *Dioscorea sinuata*, *Cissus palmata*) típicas de selva. Suelo inundado.
- Parcela 18: Selva marginal en albardón de arroyo. Sotobosque con hierbas y trepadoras (idem parcela 17) típicas de selva. Buena estructura y composición.
- Parcela 19: Curupizal (*Sapium sp.*) en el último cordón de playa. Sotobosque con abundante *Pavonia sepium*.
- Parcela 20: Albarbán de arroyo. Selva marginal, suelo inundado. Varios blanquillos (*Sebastiania sp.*) secos en pie. Buena estructura y composición.
- Parcela 21: Albarbán de arroyo. Bosque de Anacahuitas (*Blepharocalyx sp.*).
- Parcela 22: Plantación de sauce en el pajonal de *Scirpus giganteus*. Suelo inundado.
- Parcela 23: Plantación de sauces antigua, rebrote. Suelo inundado con algunos lirios.



-Parcela 24: Albardón de arroyo. Bosque con mucho Fresno (*Fraxinus sp.*), sotobosque y trepadoras de selva marginal. Suelo inundado.

-Parcela 25: Talar en cordón de playa del camino. Buena estructura y composición.



ANEXO II. Descripción de los impactos

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
MOVIMIENTO DE SUELOS, RELLENOS, NIVELACIÓN	CALIDAD DE AIRE	NEGATIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	ESCRIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL	NEGATIVA MEDIA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES MITIGABLE MEDIANTE ACCIONES DE ADECUACIÓN Y REENCAUCE DE AGUAS
	CALIDAD DE SUELOS	NEGATIVA MEDIA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES PARCIALMENTE MITIGABLE MEDIANTE ACCIONES DE ADECUACIÓN Y REENCAUCE DE AGUAS Y REVEGETACIÓN
	PAISAJE	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	SE CONSIDERAN MÍNIMAS LAS PROBABLES ALTERACIONES EN EL PAISAJE
	FLORA LOTE	NEGATIVA MEDIA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE	EL EFECTO ES REVERSIBLE A TRAVÉS DE ACCIONES CORRECTIVAS



ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		REVERSIBLE	
	FLORA LAGUNA	NEGATIVA BAJA SEGURAMENTE LOCAL TEMPORAL RECUPERABLE REVERSIBLE	EL EFECTO ES IRREREVERSIBLE
	FAUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN Y LAS ACCIONES DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL
	CAMINOS Y VIAS DE ACCESO	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	NIVEL DE RUIDO DE BASE	NEGATIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	ACTIVIDAD ECONÓMICA LOCAL	POSITIVA MEDIA LOCAL	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA ALTA REGIONAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	CALIDAD DE AIRE	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES MITIGABLE A TRAVÉS DE ACCIONES DE CONTROL Y REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
		NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO RESULTA DE ESCASA SIGNIFICANCIA AMBIENTAL Y REVERSIBLE CON LA CONCLUSIÓN DE LA ACCIÓN
		NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO RESULTA DE ESCASA SIGNIFICANCIA AMBIENTAL Y REVERSIBLE CON LA CONCLUSIÓN DE LA ACCIÓN



ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
	PAISAJE	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	FLORA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE CON LA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN Y MEDIDAS MÍNIMAS DE ADECUACIÓN
	FAUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA BAJA REGIONAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
PAVIMENTO DE CALLES Y CAMINOS	CALIDAD DE AIRE	NEGATIVA MEDIA REGIONAL	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	
	ESCURRIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL	NEGATIVA BAJA/MEDIA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO ES MITIGABLE MEDIANTE ACCIONES DE ADECUACIÓN Y ENCAUZAMIENTO DE LAS AGUAS. SE CONSIDERA QUE EL EFECTO COMIENZA EN LA ETAPA CONSTRUCTIVA Y SE EXTIENDE A LO LARGO DE LA FASE OPERATORIA.
	CALIDAD DE SUELOS	NEGATIVA MEDIA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO PUEDE SER ESTIMADO DE ESCASA A MEDIA MAGNITUD CONSIDERANDO LA RELACIÓN DE LOS SECTORES A PAVIMENTAR FRENTE A LAS ÁREAS VERDES PROYECTADAS.
	PAISAJE	NEGATIVA BAJA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO SE CORRESPONDE CON UNA ACCIÓN DE CAMBIO DE USO DEL PREDIO SUSTITUYENDO UN PAISAJE SIN INTERVENCIÓN POR OTRO ANTROPIZADO, EN EL QUE A SU VEZ SE INCORPORARAN ELEMENTOS CONSTITUTIVOS TOTALMENTE NUEVOS. SE CONSIDERA QUE EL EFECTO COMIENZA EN LA ETAPA CONSTRUCTIVA Y SE EXTIENDE A LO LARGO DE LA FASE OPERATIVA.
	FLORA LOTE	NEGATIVA MEDIA	EL EFECTO SERÁ REVERSIBLE EN SUELOS LINDEROS A LOS NUEVOS SENDEROS



ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	DE CIRCULACIÓN, MIENTRAS QUE SE CONSTITUIRÁ COMO IRREVERSIBLE EN LAS ZONAS DESTINADAS A ELLO. PUEDE PRESUMIRSE UNA COMPENSACIÓN FAVORABLE EN EL BALANCE FINAL, COMO CONSECUENCIA DE LA FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN INTENSIVA PREVISTA.
	FLORA LAGUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TEMPORAL REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	FAUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO PRESUME TRANSITORIO Y REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN PREVIÉNDOSE UNA NATURAL READAPTACIÓN DE LA FAUNA
	FLUJOS DE TRANSITO	NEGATIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		REVERSIBLE	
	NIVEL DE RUIDO DE BASE	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA ALTA REGIONAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES TAMBIÉN, AUNQUE TRANSITORIO, DE DURACIÓN RELATIVA PROLONGADA DEBIDO AL PROGRESIVO AVANCE DE LAS OBRAS, A LOS OFICIOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO ENCADENADOS
	ACTIVIDAD ECONÓMICA LOCAL	POSITIVA MEDIA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS. SU DURACIÓN RELATIVA SIN EMBARGO PUEDE SER PROLONGADO, CONSIDERANDO TAREAS DE MANTENIMIENTO.



ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
TENDIDO DE REDES DE LUZ, TELEFONOS Y AGUA POTABLE.	ESCRIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN Y RESULTA DE ESCASA SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL..
	CALIDAD SONORA	NEGATIVA MUY BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS Y SU ALCANCE ES MÍNIMO
	FLORA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE CON LA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN Y MEDIDAS MÍNIMAS DE ADECUACIÓN
	FAUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE	ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS.



ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
		REVERSIBLE	
	ACTIVIDAD ECONÓMICA GENERAL	POSITIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS.

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
EJECUCIÓN DE OBRAS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA	CALIDAD DE AIRE	NEGATIVA MEDIA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO ES REVERSIBLE POR LA SOLA EXTINCIÓN DE LA ACCIÓN Y ES A SU VEZ MITIGABLE A TRAVÉS DE OPERACIONES ADECUADAS Y MEDIDAS DE CONTROL.
	ESCURRIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL	NEGATIVA BAJA/MEDIA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO ES MITIGABLE MEDIANTE ACCIONES DE ADECUACIÓN Y REENCAUZE DE LAS AGUAS
	CALIDAD DE SUELOS	NEGATIVA BAJA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO PUEDE SER ESTIMADO DE ESCASA SIGNIFICACIÓN, TENIENDO EN CUENTA LA ESCASA INCIDENCIA DE LOS SECTORES DESTINADOS A OBRAS PRINCIPALES Y COMPLEMENTARIAS CONTEMPLANDO UN BAJA OCUPACIÓN DEL



			SUELO, EN RELACIÓN CON EL ESPACIO LIBRE DE EDIFICACIÓN QUE CONTEMPLA EL PROYECTO.
PAISAJE	NEGATIVA BAJA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	SE CONSIDERA UN EFECTO DE ESCASA SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL EL EFECTO SE HA EVALUADO IRREVERSIBLE DADA LA MODIFICACION DEL PAISAJE ORIGINAL.	
FLORA	NEGATIVA MEDIA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	EL EFECTO SE HA EVALUADO IRREVERSIBLE DADA LA PERDIDA DE FORESTACIÓN Y COBERTURA DE GRAMÍNEAS INEVITABLE CON LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y OCUPACIÓN DEL SUELO CON USOS DIFERENTES. ES A SU VEZ MITIGABLE YA QUE SE HA PREVISTO EL INCREMENTO DE FORESTACIÓN EN TODA EL ÁREA	
FAUNA	NEGATIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA SEGURAMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS Y SE FAVORECE LA REPOBLACIÓN DE ESPECIES CON LA FORESTACIÓN A INCORPORAR.	
NIVEL DE RUIDO DE BASE	NEGATIVA BAJA LOCAL	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS Y ES MITIGABLE A TRAVÉS DE CONTROL DE	



		TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	OPERACIONES Y ATENUACIÓN DE SONIDOS.
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA MEDIA/ALTA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	EL EFECTO SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS, AUNQUE DEBE EVALUARSE UNA SEGURA CONTINUIDAD, PROPIA DEL ENCADENAMIENTO DE ACTIVIDADES.
	ACTIVIDAD ECONÓMICA GENERAL	POSITIVA MEDIA/ALTA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS. AUNQUE DEBE CONSIDERARSE DE DURACIÓN PROLONGADA EN VIRTUD DE LA SUCESIÓN DEL ENCADENAMIENTO DE DISTINTAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

ACCION	RECURSO	TIPO DE IMPACTO	OBSERVACIONES
FORESTACIÓN DE ÁREAS COMUNES VIVERO	CALIDAD DE AIRE	POSITIVA BAJA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	SE EVALÚAN LOS POSIBLES EFECTOS QUE PRODUCIRÁN LAS TAREAS DESTINADAS A LA IMPLANTACIÓN DE NUEVAS ESPECIES Y A LA ADECUACIÓN DE SUELOS PARA SIEMBRA Y FORMACIÓN DE MACIZOS FLORALES. EL EFECTO SE TRADUCE LUEGO EN UNA MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.
	CALIDAD DE	POSITIVA	SE CONSIDERA UN APORTE



	SUELOS	MEDIA LOCAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE	IMPORTANTE DE SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL, SI BIEN LA SUPERFICIE DE ÁREAS COMUNES CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO REPRESENTA UN BAJO PORCENTAJE EN LA TOTALIDAD DE LA URBANIZACIÓN.
	PAISAJE	POSITIVA MEDIA/ALTA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	SE CONSIDERA UN EFECTO POSITIVO YA QUE SUPONE UN PROCESO PROGRESIVO EN EL MEJORAMIENTO DEL RASGO SENSIBLE
	FLORA	POSITIVA ALTA LOCAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	RESULTAN VALIDAS LAS MISMAS CONSIDERACIONES QUE PARA EL RASGO SENSIBLE ANTERIOR
	FAUNA	POSITIVA ALTA LOCAL/REGIONAL PERMANENTE SEGURAMENTE IRREVERSIBLE	SE CONSIDERAN LAS MISMAS ACOTACIONES EFECTUADAS PARA FLORA.
	GENERACIÓN DE EMPLEO	POSITIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE	ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS

		REVERSIBLE	
ACTIVIDAD ECONÓMICA GENERAL	POSITIVA MEDIA REGIONAL TRANSITORIA OCASIONALMENTE REVERSIBLE		ESTE EFECTO, SE AGOTA CON LA CONCLUSIÓN DE LA ACCIÓN