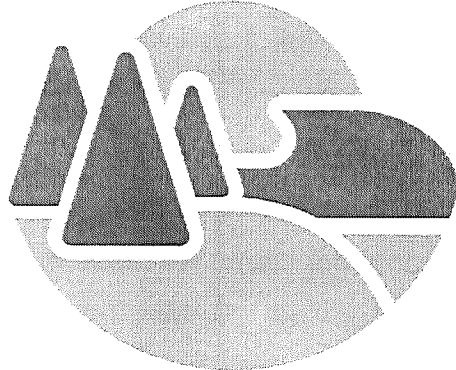


# Villa Gesell



MUNICIPALIDAD DEL PARTIDO DE VILLA GESELL

---

## BOLETÍN MUNICIPAL

---

JEFATURA DE GABINETE



Boletín N° 1797



9 de junio de 2026



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Municipalidad de Villa Gesell

"2026- Año de los Derechos Humanos por la Memoria, la Verdad y la Justicia. A 50 años de la última Dictadura cívico-militar".

1014

Villa Gesell, 03 JUN 2026  
VISTO; El expediente N° 4124-0088,

letra A, año 2025, iniciado por Arq. CASTELLANI Silvestre, y

**CONSIDERANDO:**

Que se trata de un emprendimiento realizado en un predio comprendido dentro del Plan de Ordenamiento Municipal vigente;

Que se ha cumplido con la presentación de la Evaluación de Impacto Ambiental obrante de fojas 56 a 154 del presente expediente;

Por ello

**EL INTENDENTE MUNICIPAL**, en uso de sus atribuciones

**DECRETA**

**ARTICULO 1°:** PROCEDASE a la publicación íntegra en el Boletín Municipal y en la ----- página web del municipio, del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la parcela: Circunscripción VI - Parcela 93 del Partido de Villa Gesell, obrante como ANEXO I del presente-----

**ARTICULO 2°:** INSTRUYASE a la Secretaría de Planeamiento, Hábitat y Vivienda a ----- disponer las medidas que sean necesarias para que dicho estudio pueda ser consultado y que sean recepcionadas por escrito las opiniones sobre el mismo. -----

**ARTICULO 3°:** CONVOCAR a audiencia pública para el día 14 de julio 2026 a las ----- 09:00 horas en el centro Cultural Pipach, sito en Avenida Buenos Aires y Avenida Costanera de la ciudad de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires, con la finalidad de informar a la comunidad sobre el proyecto en cuestión y atender las observaciones que los participantes consideren necesario formular. -----

**ARTICULO 4°:** Los interesados en participar en la Audiencia Pública, sean personas ----- físicas o jurídicas, deberán inscribirse a partir de la fecha de publicación del presente Decreto y hasta las 10:00 horas del día 13 de julio de 2026 en el registro que estará a disposición conjuntamente con el EIA (Estudio de Impacto Ambiental) del proyecto, en las oficinas de la Secretaría de Planeamiento, Hábitat y Vivienda, sita en Avenida 6 N° 660, de lunes a viernes de 8:00 a 14:00 horas, o en la página de la Municipalidad en la sección Evaluaciones de Impacto Ambiental.-----

**ARTÍCULO 5°:** Los representantes de personas jurídicas podrán participar de la ----- Audiencia Pública toda vez que acrediten debidamente la personería invocada mediante el instrumento legal correspondiente, debiendo completar el registro de presentes.-----

**ARTÍCULO 6°:** Los titulares del proyecto o sus representantes, dispondrán de hasta ----- treinta (30) minutos al inicio de la audiencia para presentar el proyecto en cuestión y del tiempo necesario cuando finalicen todas las exposiciones de los participantes inscriptos para realizar los comentarios y/o aclaraciones que considere pertinentes. Los participantes tienen derecho a una intervención oral de hasta cinco (5) minutos cada uno. -----

**ARTICULO 7°:** PROCEDASE a la apertura del registro de Oradores donde se inscribirá ----- la nómina de los profesionales registrados que harán uso de la palabra en representación del proyecto. -----

**ARTÍCULO 8°:** PROCEDASE a registrar a los participantes inscriptos que harán uso ----- de la palabra durante el desarrollo de la audiencia.-----

**ARTÍCULO 9°:** La audiencia será presidida por el Señor Director de Gestión Ambiental ----- Lic. Leandro Ezpeleta, el que se encuentra facultado para:

- a) Designar al Secretario de la Audiencia Pública;
- b) Decidir sobre la pertinencia de realizar grabaciones y/o filmaciones.
- c) Realizar una presentación del objeto y reglas de funcionamiento de la Audiencia.
- d) Decidir sobre la pertinencia de intervenciones del público, atendiendo al buen orden del procedimiento.



"2026- Año de los Derechos Humanos por la Memoria, la Verdad y la Justicia. A 50 años de la última Dictadura cívico-militar"

- e) Modificar el orden de las exposiciones por razones de mejor organización y aprobar cualquier otra intervención no prevista en el Orden del Día.
- f) Establecer la modalidad de respuesta a las preguntas formuladas por escrito y decidir sobre su pertinencia.
- g) Ampliar excepcionalmente el tiempo de las alocuciones, cuando lo considere necesario.
- h) Exigir la unificación de la exposición de las partes con intereses comunes y, en caso de divergencias entre ellas decidir respecto de la persona que ha de exponer.
- i) Formular las preguntas que considere necesarias a efectos de esclarecer las posiciones de las partes.
- j) Disponer la interrupción, suspensión, prórroga o postergación de la sesión, así como su reapertura o continuación cuando lo estime conveniente, de oficio o a pedido de algún participante.
- k) Desalojar la sala, expulsar personas y/o recurrir al auxilio de la fuerza pública, a fin de asegurar el normal desarrollo de la Audiencia.
- l) Declarar el cierre de la Audiencia Pública.
- m) Adoptar cualquier otra medida, que sirva para el buen desarrollo de la Audiencia.

**ARTÍCULO 10°:** Al Inicio de la Audiencia Pública, el Presidente designará al Secretario, seguidamente, harán uso de su derecho de exposición los profesionales representantes del proyecto. Si la Audiencia no pudiera completarse en el día de su realización o finalizar en el tiempo previsto, el Presidente dispondrá las prórrogas necesarias, así como su interrupción suspensión o postergación.

**ARTÍCULO 11°:** El desarrollo de la audiencia podrá ser registrado mediante la utilización de un medio técnico electrónico. Posteriormente se transcribirá a los fines de su agregación en el Expediente respectivo.

**ARTÍCULO 12°:** Finalizadas las intervenciones del desarrollador o sus representantes, y cumplida la etapa de preguntas, el presidente declarará el cierre de la Audiencia Pública. A los fines de dejar debida constancia de la misma, se labrará acta que será firmada por el Presidente, el Secretario y los participantes que quieran hacerlo. En la misma se dejará constancia de la documentación presentada por los participantes, la cual se agregará al expediente.


**ARTÍCULO 13°:** Se deja expresamente indicado que las opiniones y propuestas, vertidas por los participantes en la Audiencia Pública tienen carácter consultivo no vinculante.

**ARTÍCULO 14°:** Publicar por tres (3) días la convocatoria dispuesta en el Artículo 3° de la presente, en el Boletín Municipal, en la página web municipal, en el diario de mayor circulación de la zona y en distintos medios de prensa local.


**ARTÍCULO 15°:** El formulario de inscripción en la Audiencia Pública figura como "Anexo II" del presente.

**ARTÍCULO 16°:** El presente decreto será refrendado por el Secretario de Planeamiento Hábitat y Vivienda.

**ARTÍCULO 17°:** Cúmplase, comuníquese, dese al Registro Oficial y archívese.

  
 Lic. EDUARDO DOMINGO  
 DUARTE JUAN IGNACIO  
 Secretario de Planeamiento  
 Hábitat y Vivienda  
 Municipalidad de Villa Gesell



  
 Dr. GUSTAVO N. BARRERA  
 Intendente Municipal  
 Municipalidad de Villa Gesell



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Municipalidad de Villa Gesell

 1014

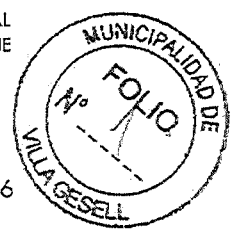
"2026- Año de los Derechos Humanos por la Memoria, la Verdad y la Justicia. A 50 años de la última Dictadura cívico-militar".

ANEXO I

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL  
Derecho cobrado por recibó  
NUM: 001 526 1000  
Fecha: 08 01 26

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL  
OFICINA DE ENTRADA  
Alcance Exp. Nro. 4124 - 0088 / 25  
Fecha 08 01 26

INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE



Villa Gesell, 8 de enero de 2026

Por medio de la presente, se realiza el ingreso de la **Evaluación de Impacto Ambiental** correspondiente al Proyecto de Loteo Parcela 93 en el marco del Expediente N.º 4124-0088/25.

Se deja constancia que la documentación presentada incluye, en carácter de anexos, los siguientes estudios técnicos correspondientes al área de influencia del proyecto:

- Informe Turístico del área de influencia.
- Estudio del Bosque en el área de influencia.
- Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia.



Si otro particular, quedando a disposición para ampliar o complementar la información que se considere necesaria.

Los saludo atte.

*[Handwritten Signature]*  
BARBARA V. ALBA  
Ing. Ambiental  
en Seguridad e Higiene  
en el Trabajo  
NBA 57462 - RUP 001849

2255-508840



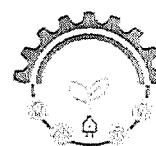
# EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

## Proyecto de loteo Parcela 93

Mar Azul – Provincia de Buenos Aires

Enero 2026

Ing. Bárbara V. Alba  
Mat. CIPBA: 57.452 – RUP: 1.849



COLEGIO DE INGENIEROS de la Prov. de Buenos Aires	
DISTRITO	VISADO N°
02	213202510064977
PCR \$ 78.750,00	FECHA 25/08/2025
CONTROL DE APORTES	
Certificamos que el profesional actuante ha realizado el APOORTE PREVISIONAL correspondiente a esta tasa en cumplimiento a lo dispuesto por el Art. 31 in fine y concordantes Ley 12480	

COLEGIO DE INGENIEROS LEY 10416	
El original de este contrato ha sido repuesto con el sellado de LEY	
POR \$ 37.800,00	FECHA 25/08/2025
EN Mar Azul	
BAJO EL N° 02202510025607	
CONSTE:	AGENTE TMBRADOR

FECHA DE CONTRATACION: 6 de agosto de 2025

LUGAR: Mar Azul

PARTIDO: Villa Gesell

Entre: Comitente: DOMBO S.A CUIT/CUIL: 30686533960 Domicilio Real: Calle 13 Nro. 725 , Villa Gesell y Legal: Calle 13 Nro. 725 , Villa Gesell y Profesional: ALBA BARBARA VIRGINIA Doc.Id.: 32755109 CUIT: 23327551094 Titulo Profesional: ING. AMBIENTAL (FASIA) Mat. Colegio de Ingenieros N° 57452 Domicilio Real: Paseo 104 Nro. 1121 , Villa Gesell y Legal: Paseo 104 Nro. 1121 , Villa Gesell, se conviene en la celebración del siguiente contrato de locación de servicios profesionales.

Artículo 1º: EL COMITENTE encomienda al PROFESIONAL las siguientes tareas: Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental para la apertura de calles en la Parcela 93 de la localidad de Mar Azul del bien ubicado en: Calle: Monte Hermoso , Nro: -, Cir: -, Sec: -, Ch/Qta/Fr: -, Mz: -, Parc: -, Subp: -, Localidad: Mar Azul, Partido: Villa Gesell, Partido: -

Artículo 2º: Por las tareas detalladas en el artículo anterior, el COMITENTE abonará al PROFESIONAL el honorario convenido en el art. 3º, el que no podrá ser inferior al resultante de la aplicación del Arancel para Regulación de Honorarios a los Profesionales de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires, que ambas partes declaran conocer y se obligan a respetar y cuyo monto definitivo se determinará en el momento de su percepción, parcial o total, de acuerdo a la variación experimentada por los valores mínimos.

Artículo 3º: A los fines indicativos del honorario calculado al día de la fecha se practica la liquidación provisoria en planilla adjunta. Y a los efectos de la determinación del impuesto de sellos que devenga el presente contrato, se consigna el monto del honorario actual en la suma de Pesos tres millones ciento cincuenta mil con 00/100 (\$ 3.150.000,00).

Artículo 4º: Se establece como plazo de vigencia del presente contrato 2 meses, vencido el cual deberá ratificarse o rectificarse las condiciones pactadas, no pudiendo ser el honorario inferior al mínimo vigente en ese momento.

Artículo 5º: EL COMITENTE abonará al PROFESIONAL sus honorarios conforme a la siguiente FORMA DE PAGO: Efectivo teniendo derecho el PROFESIONAL a percibir, previo a la fecha de la presentación para el visado definitivo ante el Colegio de Ingenieros, sus honorarios correspondientes a las tareas ejecutadas.

Artículo 6º: Cuando el PROFESIONAL no perciba sus honorarios en los plazos estipulados, se producirá la mora de pleno derecho y se aplicará sobre los mismos, los intereses que cobra el Banco de la Provincia de Buenos Aires, en operaciones de descuento (tasa activa) hasta el momento de su efectiva cancelación.

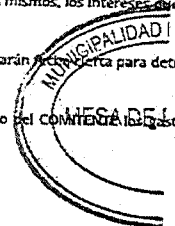
Artículo 7º: Con cada percepción de honorarios, el PROFESIONAL deberá efectuar los aportes previsionales a que obliga la Ley 12.490 (Art. 26), los que darán origen a la obligación para determinar los valores aplicables, que se corresponderán con las liquidaciones definitivas practicadas en planilla adjunta.

Artículo 8º: Serán de aplicación todas las disposiciones previstas en el Arancel aprobado por Decreto 6964/65 o sus modificatorios, siendo a cargo del COMITENTE los gastos extraordinarios previstos en el Artículo 11º - Título I del mismo.

Artículo 9º: Cláusulas y condiciones especiales y observaciones: --

Artículo 10º: Este contrato se firma en 5 ejemplares de igual tener y a un solo efecto, con el carácter de Original.

Artículo 11º: Para todos los efectos legales emergentes del presente contrato, las partes constituyen domicilio legal en los arriba indicados y se someten a la Jurisdicción de los Tribunales ordinarios de Mar Del Plata renunciando a todo otro fuero o jurisdicción.



Firma del Comitente

Firma y sello del Profesional

LIQUIDACIÓN DE HONORARIOS Y APORTES

HONORARIOS

Fecha	Concepto	Honorario	Monto liquidado
25/08/2025	Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental	\$ 3.150.000,00	\$ 3.150.000,00

APORTES (Ley 12.490) Afiliado n°

%	Fecha	N° de boleto	Monto depositado



213202510064977



Código de matriz:

436386



ESTE CONTRATO VISADO DEBERÁ SER PERFECCIONADO CON LAS FIRMAS DEL PROFESIONAL Y COMITENTE. EL PROFESIONAL ACTUANTE ESTÁ OBLIGADO A REMITIR UNA COPIA RUBRICADA AL COLEGIO DE INGENIEROS DENTRO DE LOS 30 DIAS POSTERIORES A LA FECHA INDICADA MAS ARRIBA. TODA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA EN <http://www.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta> CON LOS CODIGOS DE BARRAS QUE AQUI SE MUESTRAN.



COLEGIO DE INGENIEROS  
de la Provincia de Buenos Aires  
Ley 10.416 y modificatoria 10.698

# CERTIFICADO VISADO

## Ley 10.416



A los veintisiete (27) días del mes de agosto de 2025, se deja constancia que el ING. AMBIENTAL (FASTA) ALBA BARBARA GARGINIA (MP. 57452) ha realizado el visado correspondiente de la tarea detallada de acuerdo a lo estipulado por la Ley 10.416, como también ha cumplimentado los aportes previsionales devengados de la aplicación del arancel vigente de acuerdo a lo establecido por la Ley 12.490.

Número de visado: 213202510064977  
Aprobado: 25 de agosto de 2025 11:33

Comitente: DOMBO S.A (30686533960)  
Dirección legal: Calle 13 Nro. 725 , Villa Gesell  
Fecha de contratación: 6 de agosto de 2025  
Plazo de vigencia: 2 mes/es

Dirección de la obra: Calle: Monte Hermoso , Nro: -, Cir: -, Sec: -, Ch/Qta/Fr: -, Mz: -, Parc: -, Subp: -, Localidad: Mar Azul, Partido: Villa Gesell, Partida: -

Tarea: Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental

Detalle de la tarea: Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental para la apertura de calles en la Parcela 93 de la localidad de Mar Azul

Aportes CAATBA 100%: SI

Relación de dependencia: No

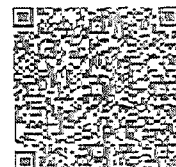


20252132025100649771582130827



Código de detalle:

436396



TODA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA/CORROBORADA EN <http://www.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta/certificado>  
(<http://www.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta/certificado>) CON LOS CODIGOS DE BARRAS QUE AQUI SE MUESTRAN.



1014

**INDICE**

DATOS GENERALES.....5

    Comitente.....5

EQUIPO TÉCNICO.....5

    1.- Ingeniería ambiental.....5

    2.- Arquitectura.....5

    3.- Agrimensura.....5

    4.- Ingeniería Forestal.....5

    5.- Turismo.....6

RESUMEN.....7

Capítulo I.....9

MARCO LEGAL AMBIENTAL DE REFERENCIA.....9

    1. Tratados Internacionales.....9

    2. Constitución Nacional.....9

    3. Legislación Nacional.....9

    4. Código Civil.....9

    5. Código Penal.....14

    6. Legislación Provincial.....14

    7. Legislación Municipal.....18

Capítulo II.....20

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....20

    1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....20

    2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....20

        2.1. Contexto geográfico.....20

        2.2. Contexto Geológico.....21

            2.2.1. Geomorfología.....21

            2.2.2. Tipo de Costa.....22

            2.2.3. Unidades Estratigráficas.....23

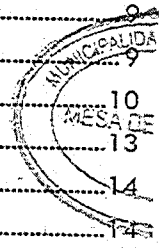
            2.2.4. Suelo.....25

        2.3 Contexto Hidrológico.....26

            2.3.1. Hidrogeología.....26

        2.4. Clima.....29

            2.4.1. Temperatura.....30





2.4.2 Precipitación .....	31
3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....	32
3.1. Comunidades intermareales.....	32
3.2. Comunidades de playa distal.....	34
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA...35	
4.1. Sobre el Origen y Desarrollo Urbano .....	35
4.2. Contexto socioeconómico .....	36
4.2. Actividades económicas .....	37
Capítulo III.....	38
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	38
Características generales del Proyecto .....	38
Ubicación.....	41
Zonificación.....	43
Relevamiento Altimétrico.....	44
Estudio Turístico del área de influencia.....	45
Estudio del Bosque en el área de influencia .....	46
Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia .....	48
Servicios Públicos.....	50
Características generales de la ejecución del proyecto.....	55
Cronograma de actividades .....	56
Tareas específicas a ejecutar.....	56
Capítulo IV.....	57
CRITERIO METODOLÓGICO DE EVALUACIÓN.....	57
Metodología del estudio.....	57
Parámetros de clasificación de Impactos Ambientales .....	57
Capítulo V.....	63
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	63
Matriz Integrada de Importancia de Impactos Ambientales del proyecto.....	64
Matriz de Impactos Ambientales Negativos .....	65
Matriz de Impactos Ambientales Positivos.....	66
Identificación y Descripción de los Impactos Ambientales.....	67
Capítulo VI.....	71
MEDIDAS DE MITIGACION .....	71
CONCLUSION GENERAL.....	77



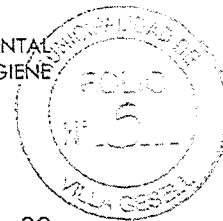
1014

Capítulo VII.....	80
BIBLIOGRAFIA.....	80
ANEXO I.....	82
Altimetría.....	82
Cesión de espacio públicos – Circulación – Forestación.....	83
Parámetros Urbanos.....	84
Cuadro resumen.....	85
ANEXO II.....	86
Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hidrico Subterráneo y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales.....	86
Prestación del servicio de Energía Eléctrica y Alumbrado Público.....	89
ANEXO III.....	90
Informe Turístico del área de influencia.....	90
Estudio del Bosque en el área de influencia.....	90
Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia.....	90



### INDICE DE FIGURAS

Figura 1:.....	21
Localización del Partido de Villa Gesell en la provincia de Buenos Aires.....	21
Figura 2:.....	24
Perfil Geológico (Sur-Norte) entre Mar Chiquita y Partido de La Costa (modificado de Parker y Violante, 1989).....	24
Figura 3:.....	24
A- Mapa de ubicación. Unidades estratigráficas del Holoceno y trazas de los perfiles geológicos (modificado de Parker y Vioiante, 1989). .....	24
Figura 4:.....	26
Cartas de suelos de la República Argentina - Provincia de Buenos Aires.....	26
Figura 5:.....	27
Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires (Auge,2004).....	27
Figura 6: Regiones Climáticas.....	29
Figura 7: Temperaturas – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010.....	31
Figura 8: Precipitación – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010.....	32
Figuras 9 y 10: Proyecto Urbano.....	38



Figuras 11 y 12: Primer etapa Proyecto Urbano .....	39
Figura 13: Ubicación Parcela 93 .....	41
Figura 14: Ubicación Parcela 93 en el Partido de Villa Gesell .....	42
Figura 15: Acceso a la Parcela 93 .....	42
Figura 16: Acceso a la Parcela 93 .....	43
Figura 17: Relevamiento Altimétrico .....	45

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: .....	29
Particularidades y comportamientos de la región hidrogeológica "COSTERO (CO)" .....	29
Cuadro 2: Temperaturas – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010 .....	30
Cuadro 3: Precipitación – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010 .....	31
Cuadro 5: Parámetros estipulados.....	61
Cuadro 6: Clasificación de los Impactos .....	61
Cuadro 7: Matriz Integrada de Impactos Ambientales .....	64
Cuadro 8: Matriz de Impactos Ambientales Negativos .....	65
Cuadro 9: Matriz de Impactos Ambientales Positivos .....	66



1014

## DATOS GENERALES

### Comitente

- Dombo S.A.
- CUIT 30-68653396-0

## EQUIPO TÉCNICO

### 1.- Ingeniería ambiental

- Ing. Bárbara V. Alba
- Mat. CIPBA 57452
- Mat. RUPAYAR 1849

### 2.- Arquitectura

- Arq. Silvestre Castellani
- Mat. CAPBA 24878

### 3.- Agrimensura

- Agrim. Santiago Brunengo
- Mat. 1769

### 4.- Ingeniería Forestal

- Ing. Anabella Fernández
- Mat. CIAFBA 02802
- Mat. RUPAYAR 0011498
- Mat. SProCEA 00445





INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE



### 5.- Turismo

- Lic. Melisa Grisel Suarez
- Mat. N°668





1014

## RESUMEN

La presente **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)** tiene por objeto identificar, describir y evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de la ejecución del "Proyecto de Loteo de la Parcela N.º 93", en cumplimiento de las normativas vigentes en materia ambiental.

La presente ha sido elaborada de manera **interdisciplinaria** a fin de garantizar un **abordaje integral y detallado** de los efectos que la ejecución del proyecto pudiera generar en el entorno.

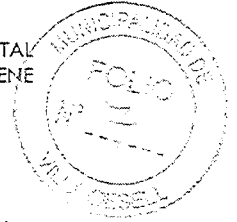
El presente loteo dará como resultado final la conformación de veintiséis (26) manzanas en la localidad de Mar Azul, Partido de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Urbano de referencia.

El diseño urbano propuesto se caracteriza por una baja densidad parcelaria, así como por indicadores urbanísticos reducidos (FOT y FOS). La disposición de las calles responde a la morfología de los valles interdunares, lo que permitirá canalizar adecuadamente el escurrimiento superficial, promoviendo así la infiltración del agua. En los puntos bajos de la parcela se proyecta la incorporación de lagunas, en los espacios verdes públicos, con la finalidad de consolidar una red de áreas verdes conectadas a lo largo de la misma. Estas se integran con sectores destinados a actividades recreativas y deportivas, conformando una sucesión planificada de espacios abiertos que contribuyen tanto a la calidad ambiental como a la valoración paisajística del entorno.

La primera etapa del mencionado Proyecto contempla la subdivisión de seis (6) manzanas, junto con la apertura de las calles internas y la provisión de los servicios correspondientes.

Esta etapa incluye actividades como la preparación del sitio, aperturas de calles, instalación de servicios y, las obras de forestación urbana, entre otros. El tiempo previsto para la ejecución de las actividades es de aproximadamente doce (12) meses.

En función del proyecto presentado por el comitente, como metodología de trabajo, y según lo establecido en las normativas ambientales vigentes se han tenido en cuenta las características del factor físico, biótico y antrópico de la zona de influencia, su



vulnerabilidad y las posibles alteraciones de acuerdo al análisis detallado de las actividades que se llevarán a cabo dentro del espacio físico correspondiente.

La presente se realiza sobre información provista por el comitente e información recopilada de diversas fuentes, las cuales se encuentran citadas en el Capítulo VII.

Como síntesis de lo elaborado, se ha confeccionado una matriz del tipo Leopold donde los impactos ambientales resultantes se analizaron cuali y cuantitativamente.

De la evaluación de los impactos ambientales negativos la mayoría resultó con una clasificación "Moderada", seguido por impactos clasificados como "Irrelevantes o Compatibles" y, por último, siendo minoría impactos clasificados como "Severos". Ninguno resultó con valores correspondiente a impacto "Crítico".

En el Capítulo VI del presente se proponen medidas de mitigación que resultan viables, adecuadas y técnicamente justificadas para garantizar una intervención armónica y sostenible a fin de que la ejecución de las acciones impactantes se lleve adelante con el menor compromiso ambiental.

Con una gestión ambiental comprometida, la ejecución de este Proyecto promoverá la prolongación del ejido urbano existente y con este, la posibilidad de un aumento poblacional que, junto con otros emprendimientos urbanos, potenciarán la actividad socio-económica del entorno y del área de influencia.

Por tanto, se considera que el "Proyecto de la parcela 93" se integra al entorno inmediato de forma compatible con las políticas de ordenamiento territorial definidas en el Plan de Ordenamiento Urbano vigente.



1014

## Capítulo I

# MARCO LEGAL AMBIENTAL DE REFERENCIA

A continuación se indican de forma acotada los aspectos fundamentales de la normativa legal ambiental en los diferentes marcos normativos: nacional, provincial y municipal. Asimismo, se citan ciertos tratados internacionales de referencia.

### 1. Tratados Internacionales

1982.- Primer Programa de la ONU sobre el Ambiente – Carta Mundial de la Naturaleza. Resolución N° 37/7, proclamada el 28 de octubre de 1982 como instrumento ambiental jurídicamente no obligatorio.

1987.- Informe Bruntland.- Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo “Nuestro Futuro Común”.

1992.- Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro.- Declaración de Río 92.- Agenda 21.

1997.- Protocolo de Kyoto.- Se busca reducir 6 gases de efecto invernadero.

2002.- Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.- Johannesburgo, conocida como Río + 10.-

### 2. Constitución Nacional

Art. 41.- “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generara prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las



Provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

*Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radioactivos”.*

En la Constitución Nacional queda establecido el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano; esto nos deja en claro que existe un derecho humano a la preservación del ambiente, pero además confirma que no solamente es un derecho, sino que también es un deber. De lo expresado se desprende que, los habitantes deben comprometerse con la temática correspondiente a la protección ambiental.

Art. 124.- Establece que “Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.” Se desprende de este artículo que los recursos naturales existentes en las playas pertenecen al dominio provincial.

### 3. Legislación Nacional

**Ley N° 20284.-** Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas. Declara sujetas a las disposiciones todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma.

**Ley N° 24051.-** Establece que la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones presentes en la misma, cuando se tratase de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas.

**Ley N° 24543.-** Aprueba la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. La Convención establece un exhaustivo régimen de ley y orden en los océanos y mares del mundo, emanando reglas que rigen todos los usos posibles de los océanos y sus recursos.

**Ley N° 25612.-** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

**Ley N° 25670.-** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional.

**Ley N° 25675.-** Ley General del Ambiente - Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sostenible en Argentina. Asimismo, establece un marco general sobre información y participación en asuntos ambientales, la responsabilidad por daño ambiental y la educación ambiental.

En su artículo 4, define los principios sujetos a cumplimiento tanto para la interpretación y aplicación de la citada ley, como de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental:

*Principio de congruencia:* La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

*Principio de prevención:* Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

*Principio precautorio:* Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.



*Principio de equidad intergeneracional:* Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

*Principio de progresividad:* Los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

*Principio de responsabilidad:* El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

*Principio de subsidiariedad:* El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

*Principio de sustentabilidad:* El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

*Principio de solidaridad:* La Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

*Principio de cooperación:* Los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

**Ley N° 25688.-** Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

**Ley N° 25831.-** Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder



del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

#### 4. Código Civil

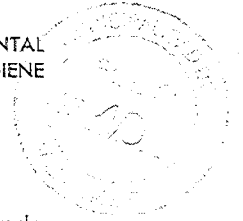
Art. N° 1113.- En su parte pertinente dice *"La obligación del que ha causado un daño; se extiende a los daños que causaren los que están bajo su dependencia, o por las cosas de que se sirve, o que tiene a su cuidado"*.

Este artículo regula la responsabilidad objetiva, y por lo tanto el mismo expresa que la responsabilidad en materia ambiental en la que pudiere incurrir quien desarrolle una actividad potencialmente dañosa para el ambiente, quien es dueño o dirige una industria o una actividad que posiblemente pueda contaminar, tiene el deber de conocer su funcionamiento y debe obrar con diligencia.

Art N° 2240.- Los mares territoriales pertenecen al dominio público provincial a la luz reivindicativa del Art. 124 de la CN, con la reserva de la jurisdicción nacional en lo que hace a las competencias delegadas. En el Inc. 4 incluye dentro del concepto de dominio público provincial a las playas del mar, entendiéndose por tales la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias. La determinación del límite de la ribera interna es competencia de la Administración pública local.

Art N° 2340.- Enumera los bienes de dominio público, incluyendo las playas en el ítem 4° *"Son bienes públicos del estado las playas del mar y las riberas internas de los ríos, entendiéndose por tales la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias y no en ocasiones de extraordinarias de tempestades"*.

Art N° 2618.- *"Las molestias que ocasionen el humo, calor, olores, luminosidad, ruidos, vibraciones o daños similares por el ejercicio de actividades, en inmuebles vecinos, no deben exceder la normal tolerancia teniendo en cuenta las condiciones de lugar y aunque mediare autorización administrativa para aquellas"*. A su vez, establece la



contaminación por Inmisiones Inmateriales, estableciendo los límites al dominio, obligando a tolerar determinadas molestias originadas en fundos vecinos e impone conductas para evitar daño ambiental. Este artículo después de la reforma del Código Civil del año 1968 a través de la Ley N° 17711, se amplía la legitimación activa, ya que antes de la reforma del 68, era solamente aplicable a actividades industriales, y ahora puede ser ejercida para cualquier tipo de actividad e incluso entre particulares.

**Art N° 2750.-** El deslinde de los fundos que dependen del dominio público corresponde a la administración y a través de la regulación de las servidumbres se rigen por el derecho administrativo local.

### 5. Código Penal

El Código Penal Argentino penaliza específicamente:

**Art. N° 182.-** La usurpación de agua y la rotura y alteración de obras hidráulicas referente al curso de dichas aguas.

**Arts. N° 200 y 203.-** Envenenamiento de aguas, sustancias alimenticias o medicinales: El envenenamiento o adulteración de agua potable.

### 6. Legislación Provincial

**Constitución Provincial.-** La Constitución de la Provincia de Buenos Aires, vigente a partir del día 19 de Septiembre de 1994 en su artículo 28 prevé la protección ambiental y no hace expresa mención a la Evaluación de Impacto Ambiental.

**Art. 28.-** "Los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del



1014

ambiente, de los recursos naturales y culturales. Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna. Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo.

**Ley N° 5965.-** Ley de protección a las fuentes de provisión, cursos y cuerpos receptores de agua y de la atmósfera. Prohíbe cualquier tipo de descarga de efluentes. Delega el poder de policía de los Municipios, sus Decretos Reglamentarios:

Dec. Reglamentario N° 2009/60.- Descarga de Efluentes Líquidos en el Cuerpo Receptor.

Dec. Reglamentario N° 3970/90.- Modificadorio del Dec. N° 2009/60.

Dec. Reglamentario N° 3395/96.- Control de Gases y Monitoreo.

**Decreto-Ley 8912.-** Ley de Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo. Ordenado por Decreto 3389/87 con las modificaciones del Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653 y 10764.

Rige el ordenamiento del territorio de la Provincia de Buenos Aires, y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo.

**Decreto-Ley N° 9.867.-** Adhiere la Provincia de Buenos Aires a la Ley Nacional número 22.428, la cual declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

**Ley N° 11.720.-** Ley de Residuos Especiales. Los fines misma son reducir la cantidad de residuos especiales generados, minimizar los potenciales riesgos del tratamiento, transporte y disposición de los mismos y promover la utilización de las tecnologías más adecuadas, desde el punto de vista ambiental.

**Ley N° 11.723.-** Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Conforme el artículo 28° de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, la citada ley



tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

**Ley N° 12.257.-** Código de Aguas. Establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires.

**Ley N° 12.276.-** Prohíbe la extracción, poda, tala y daños de ejemplares del arbolado público, como así también cualquier acción que pudiere infligir algún daño a los mismos.

**Ley N° 13.273.-** Defensa de riqueza forestal. Declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques.

El ejercicio de los derechos sobre los bosques y tierras forestales de propiedad privada o pública, sus frutos y productos, queda sometido a las restricciones y limitaciones establecidas en la presente ley.

**Ley N° 13.592.-** Gestión De Residuos Sólidos Urbanos. Tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de "Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios".

**Ordenanza general N°27.-** Prohíbe producir, causar, estimular o provocar ruidos molestos, cualquiera sea su origen, cuando por razones de la hora y lugar o por su calidad o grado de intensidad, se perturbe o pueda perturbar la tranquilidad o reposo de la población o causar perjuicios o molestias de cualquier naturaleza.

**Resolución N° 289 A.D.A.-** Aprobar los requisitos necesarios para la presentación de solicitud de disponibilidad de agua y permiso de perforación del recurso hídrico subterráneo.



1014



INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE

**Resolución N° 322.-** Establece el uso obligatorio de los formularios de certificado de tratamiento de residuos, de certificado de disposición final de residuos especiales y de certificado de operación de residuos de acuerdo a las prescripciones de la presente, a partir del 1° de agosto de 2000 y de conformidad a los preceptos de las Leyes 11.459, 11.720 y 11.347.

**Resolución N° 465 A.D.A.-** Considera nula cualquier autorización al uso y explotación del agua, cauces públicos o cuerpos de agua bonaerenses otorgada por organismos municipales, nacionales o provinciales diferentes a la ADA. Asimismo, Reglamentar las obligaciones de los usuarios de agua para su ingreso al Banco Único de Datos de Usuarios de los Recursos Hídricos creado por Resolución 660/11, como requisito indispensable para la tramitación de permisos y concesiones en el uso de los recursos hídricos y/o cuerpos de agua bonaerenses.

**Resolución N° 601.-** Establece el listado de residuos tóxicos cuya prohibición de ingreso al territorio de la Provincia de Buenos Aires se halla consagrada en el artículo 28 de la Constitución Provincial.

**Decreto N° 1802.-** Crea la Unidad de Coordinación de Manejo Costero Integrado de la Provincia de Buenos Aires, la que tendrá por objeto coordinar, supervisar y ejecutar las acciones que demande la implementación del Plan Integral de Costa, como así también articular y viabilizar la participación de las distintas áreas de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y de los municipios involucrados, en la gestión de la zona costera.

**Decreto N° 3202.-** Establece los presupuestos mínimos para la expansión o creación de núcleos urbanos, con aplicación en los municipios sobre el frente costero. En su artículo 7 define los parámetros para la aprobación de nuevas urbanizaciones.

**Resolución N° 3207.-** Inició acciones de consenso con los municipios costeros para ordenar la gestión integral de la Costa.



## **7. Legislación Municipal**

**Ordenanza 2051.-** Código de Ordenamiento Urbano de Villa Gesell, el cual consta de 4 capítulos:

- Capítulo I: Generalidades, Conceptos y Definiciones.-
- Capítulo II: Delimitaciones de Área y Subdivisiones del Suelo.-
- Capítulo III: Zonificación.-
- Capítulo IV: Cuadro de Usos Permitidos y Cláusulas Transitorias.-
- Capítulo VII: Planimetría.

Los parámetros considerados para el desarrollo del proyecto referente a las delimitaciones de área y subdivisiones del suelo (capítulo II), son los siguientes:

- 2.4 Área Complementaria Sudeste
- 16) Mientras tanto se realice el Proyecto Particularizado, las parcelas conservan el uso, indicadores y ocupación actual.
- Los usos e indicadores actuales son los establecidos en la Ordenanza 52 - Artículo 1 - Área Complementaria I: se admite una subdivisión no menor de 2.000 m<sup>2</sup> y 40 m de frente con una densidad no mayor de 30 hab/ha.

**Ordenanza 2533.-** Crea en el Partido de Villa Gesell el PROGRAMA DE INCENTIVO DE PROYECTOS TURISTICOS (PROTUR). El PROTUR tendrá como finalidad promover, incentivar y proteger el desarrollo de nuevas inversiones destinadas a mejorar la oferta turística de las distintas localidades del Partido de Villa Gesell.

**Ordenanza 2554.-** Declara a las localidades de Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul como zona de Playa Libre, con la excepción de las Unidades Turísticas Fiscales que se encuentran concesionadas en la actualidad. Asimismo, prohíbe a cualquier emprendimiento turístico, persona física y/o jurídica, la ocupación de espacios de playa de modo sistemático y organizado, con carpas, reposeras, sombrillas, mesas, sillas y gazebos y todo otro elemento destinado al uso de terceros, ya sea que el mismo se realice con fines empresariales o promocionales y a título gratuito u oneroso.



**Ordenanza 2562.-** Establece la prohibición de todo tipo de obra, carga y descarga de materiales de construcción y trabajos de máquinas destinadas o afectadas a dichas obras, desde el 15 de Diciembre al 01 de Marzo de cada año, como así también los feriados, fines de semana largos y vacaciones de invierno:

- a) En las zonas comerciales de todo el Partido de Villa Gesell.
- b) En las zonas comerciales, hoteiera, y multifamiliar de Mar de Las Pampas, Mar Azul y Las Gaviotas.

**Ordenanza 931.-** Establece parámetros respecto a la forestación y parquización; la cual debe preservarse de forma obligatoria. Asimismo, cuando por razones justificadas debe alterarse la misma, quedará al criterio de la Dirección de Planeamiento, la tala, poda o reforestación de las especies.

En su artículo 13° determina la fórmula a utilizar para la reposición de los ejemplares retirados.

En todo proyecto de obra nueva deberá preverse la plantación de arbolado cada 5.00 metros sobre el espacio público de vereda. Cuando la zona cuente con exigencia de acera embaldosada completa, se construirá un cantero de 1.00 metro por 1 metro. La Municipalidad definirá la especie a plantar por zona. Deberá preservarse la topografía del terreno natural y adecuarse a las condicionantes de los predios linderos. No se admiten jardineros en la vía pública.



## Capítulo II

# CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Los datos que se presentan a continuación resultan de la recopilación de diferentes fuentes de información y de su posterior elaboración.

### 1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia propiamente dicha, es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos determinados por la actividad a desarrollar. En este sentido, se establecen dos tipos de áreas de influencia:

- Área de influencia directa: es aquella en donde se manifestarán los impactos directos de la actividad.
- Área de influencia indirecta: está determinada por los posibles impactos secundarios a manifestarse hacia fuera de los límites del área de influencia directa.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

#### 2.1. Contexto geográfico

El partido de Villa Gesell se localiza en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Limita al norte con Pinamar, al este con el Océano Atlántico, al sur con Mar Chiquita y al oeste con General Madariaga. Comprende una superficie de 28.500 ha y administrativamente el partido está dividido en las localidades de Villa Gesell, Colonia Marina, Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul.

Según el Censo Nacional 2022, cuenta con 37.463 habitantes, lo que representa un crecimiento del 18 % respecto al censo anterior.

Se localiza a 360 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con acceso desde la Ruta Provincial N° 11, conectada hacia el norte con las rutas N° 74 y 35. Posee una Terminal de Ómnibus en la zona sur y un Aeropuerto ubicado a 2 km de la rotonda de ingreso a la ciudad. La conexión ferroviaria se realiza a través de General Madariaga,



distante a 45 km de la ciudad. Se encuentra al norte del corredor atlántico bonaerense, es un municipio urbano, sin territorio rural. El turismo es la principal actividad económica generadora de puestos de trabajo, acompañada por un gran número de comercios, algunos abiertos durante todo el año y otros únicamente durante el verano. La demanda turística estival supera el millón de visitantes y es uno de los principales balnearios y centro de atracción turística localizado sobre el Océano Atlántico (Kirbus, 1995).

La ciudad se extiende longitudinalmente sobre la costa, con un marcado rasgo de litoralidad y presenta un intenso desarrollo de equipamiento urbano turístico concentrado en su mayor parte en las áreas cercanas al mar.

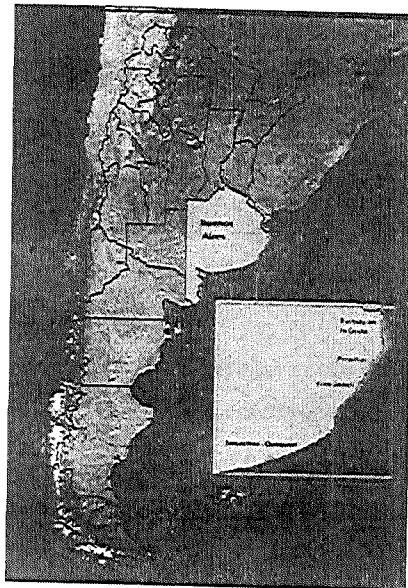


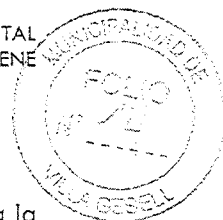
Figura 1:  
Localización del Partido de Villa Gesell en la provincia de Buenos Aires.

El sector litoral noreste de la provincia de Buenos Aires, lo conforman, de norte a sur: el partido de La Costa; Pinamar y Villa Gesell.

## 2.2. Contexto Geológico

### 2.2.1. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona comprende el llamado cordón costero o barrera medanosa oriental, una franja rectilínea de un ancho aproximado de 2



a 4 km, compuesta por sedimentos eólicos y litorales que van desde Punta Rasa hasta la desembocadura de la laguna Mar Chiquita, (Isla et al., 1996, 1998, 2001; Monserrat y Bonaldi, 2012). Se caracteriza por la presencia de playas, en general amplias, de tipo reflexivo con un ancho variable entre los 20 y 200 m (Marcomini y López, 1997, 1999; Isla et al., 2001; Dadón, 2003; Bértola et al., 2009).

Formación post pampeana, corresponde a la Llanura Pampeana en la Depresión del Salado. Comprende los terrenos más modernos del cuaternario: Lujanenses y Querandinenses.

Los sedimentos originarios de los suelos de este dominio son arenas de playa marina.

La costa presenta playas rectilíneas, destacando una saliente o punta a la altura del Faro Querandí como único accidente geográfico. Posee una franja de médanos en detención, que no registra avance hacia la tierra firme debido a una intensa humidificación natural del borde interno de la franja arenosa, disminuyendo gradualmente hacia el mar, hasta el frente de las dunas vivas. La forestación dunicola inducida en el sector longitud del frente costero convierte en parque a la faja de arena.

Las dunas son moldeadas por las cambiantes influencias del viento dominante, originando una cordillera de médanos paralelos entre sí y perpendiculares a la dirección dominante del viento marino, que alterna con valles facilitando el drenaje natural y un conglomerado de médanos con crestas sinuosas y cambiantes que originan una topografía complicada originando espacios cerrados con difícil drenaje.

### 2.2.2. Tipo de Costa

A continuación se detalla el tipo de Costa según el Atlas de Sensibilidad Ambiental de la Costa y el Mar Argentino:

Playas de arena mediana a gruesa enmarcadas en médanos de altura variable, en algunos sectores vegetados. Sin acantilados.

La costa de este sector está compuesta por una cadena medanosa delimitada hacia el mar por una playa rectilínea. Su ancho llega a unos 3.5 km, tendiendo a decrecer hacia el sur. La altura mayor de los médanos en este sector de costa alcanza 35 ó 40 m y disminuye a sólo 2 ó 3 m en Mar Chiquita, con una altura media de 20 m.



En algunos lugares se observan depresiones entre los médanos donde se forman lagunas de agua dulce de poca profundidad.

Las playas que marginan a las cadenas de médanos son en general continuas y de arena fina.

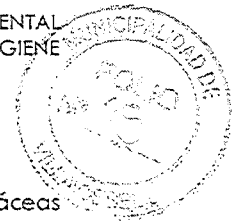
Se distingue la playa frontal de la distal, separadas por una berma de tormenta, y de acuerdo a su característica reconocen una zona norte y una sur. La primera con un ancho de entre 75-100 m, que presenta una berma bien conspicua que limita hacia el oeste una playa distal que termina en una brusca transición hacia los médanos, y hacia el este una playa frontal de pendiente suave (1 a 3°) decreciente de sur a norte. La zona sur presenta un ancho de 100 a 150 m con una berma discontinua y con una playa frontal de pendiente más pronunciada (3 a 5°), formada por arenas medianas a finas con abundante conchilla.

### 2.2.3. Unidades Estratigráficas

Las unidades estratigráficas del Pleistoceno superior que se localizan en el área, corresponden a la Fm Buenos Aires, que se sitúa por debajo del paquete sedimentario Holoceno desde el Oeste, entre Villa Gesell y Valeria del Mar. Está compuesta por limos y loess castaño claro a rojizos, pulverulentos y sin estructuras. Corresponde a sedimentos depositados por acción eólica y fluvial, que cubrieron como manto y dejaron una superficie levemente ondulada. Por encima, la Fm Punta Médanos, compuesta por arenas finas a medianas, castaño amarillento con restos de conchillas conforman las dunas costeras holocenas. Estos médanos se formaron por acción eólica a expensas de los sedimentos de playa.

En profundidad, se confunde con la Facies Pinamar de la Fm Pozo N°8 (Parker y Violante, 1989). Comprende la franja de médanos vivos, vegetados parcialmente y la playa actual.

Hacia el Noroeste del área, se extiende el Miembro Salada Grande de la Fm Pozo N°17. Originalmente, Dangavs (1983) le había dado carácter formacional, y posteriormente se incluyeron estos sedimentos en la Facies La Ernestina (Parker y Violante, 1989). Son arenas y limos castaño amarillentos a grisáceos o verdosos, que decrecen granulométricamente hacia el oeste donde se apoyan sobre terrenos pleistocenos.



Hacia el sudeste del área, se reconocen además arcillas plásticas verde grisáceas a azuladas con restos de materia orgánica, y arenas muy finas a limos muy arcillosos, con conchillas trituradas, que corresponden a la Facies La Victoria de la Fm Pozo N°8 (Parker y Violante, 1989; Fig.2).

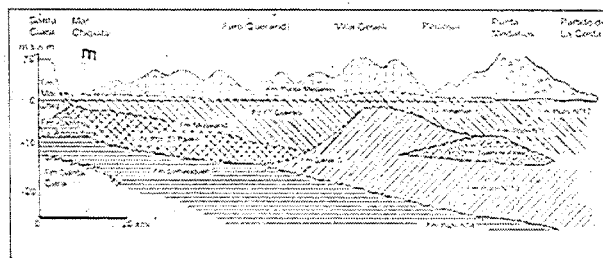


Figura 2:  
Perfil Geológico (Sur-Norte) entre Mar Chiquita y Partido de La Costa (modificado de Parker y Violante, 1989)

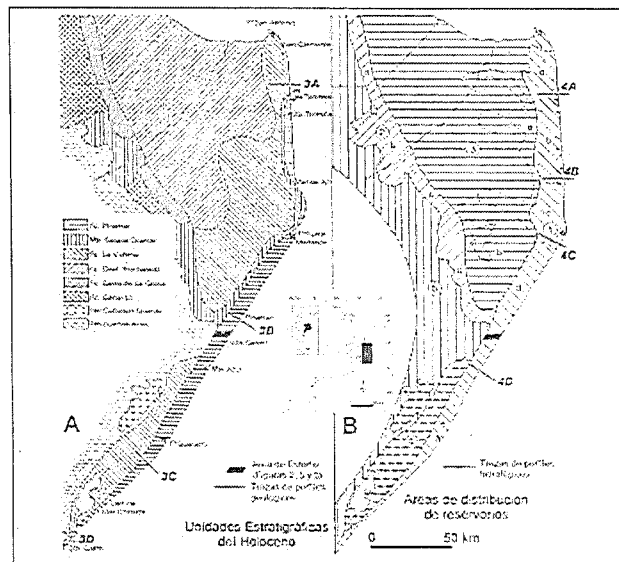


Figura 3:  
A- Mapa de ubicación. Unidades estratigráficas del Holoceno y trazas de los perfiles geológicos (modificado de Parker y Violante, 1989).  
B- Áreas de distribución de reservorios y trazas de los perfiles hidrológicos (modificado de Parker y Violante, 1989).



El cuadrante este de la zona de estudio linda con dunas costeras; dentro de esta serie de dunas, algunas son móviles otras no dependiendo de la vegetación que las cubre y del tránsito. Si bien no está permitido el tránsito vehicular, se evidencia el mismo.

#### 2.2.4. Suelo

Serie de Suelo – Villa Gesell (VG)

Es un suelo pardo grisáceo, poco profundo y con escaso desarrollo, de aptitud ganadera, se encuentra en un paisaje muy ondulado de Dunas Costeras, en posición de bajo, en la Subregión Llanuras Marinas, excesivamente drenado, formado sobre arenas de origen eólico, alcalinidad sódica desde la superficie, no salino, con pendientes de 0 a 1 %.

Clasificación taxonómica:

Udipsament Oxiácuico, Arenosa, térmica (USDA- S. Taxonomy V. 2010).

Udipsament Ácuico, Arenosa, térmica, (USDA 7ª Aproximación 1975).

Descripción del perfil típico: 8/1692 C- Extracción de muestras, 26 marzo de 1971.

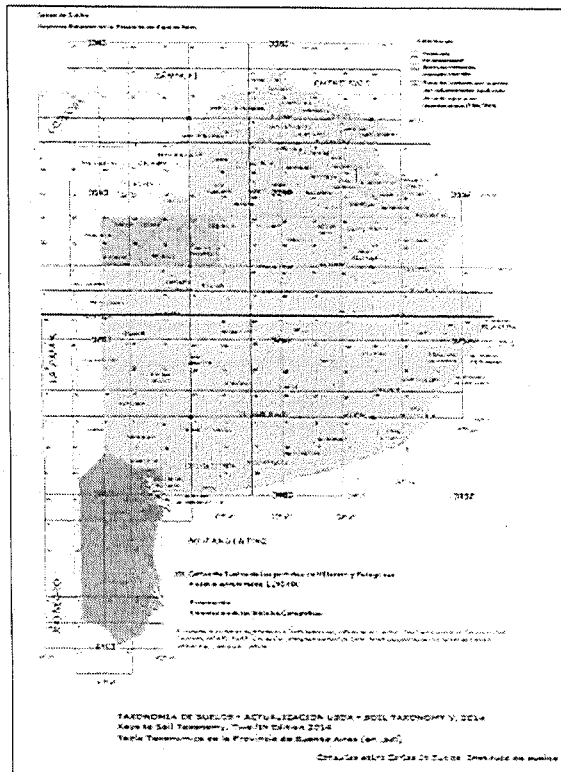


Figura 4:  
 Cartas de suelos de la República Argentina - Provincia de Buenos Aires  
 Fuente: <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm>

### 2.3 Contexto Hidrológico

Carece de ríos superficiales, debido al tipo de suelo el aporte pluviométrico drena fácilmente para alimentar las napas freáticas. El espacio interdunar constituye un embudo de captación de agua de lluvia donde se forman lagunas temporarias.

#### 2.3.1. Hidrogeología

La región hidrogeológica denominada "COSTERO (CO)" comprende el ámbito de la Costa Atlántica Bonaerense que, casi sin solución de continuidad, se extiende desde Punta Rasa (Cabo San Antonio) hasta Punta Alta (vecina a Bahía Blanca), a lo largo de 640 km.

En el mismo se emplaza una faja de dunas que poseen gran importancia hidrogeológica, pues su elevada permeabilidad permite la rápida infiltración de la lluvia



y la acumulación de agua dulce, que es la única fuente de aprovisionamiento que poseen la mayoría de las localidades costeras especialmente las emplazadas entre la Bahía Samborombón y Mar del Plata como: San Clemente del Tuyú, Santa Teresita, San Bernardo, Mar de Ajó, Pinamar y Villa Gesell, entre las más importantes.

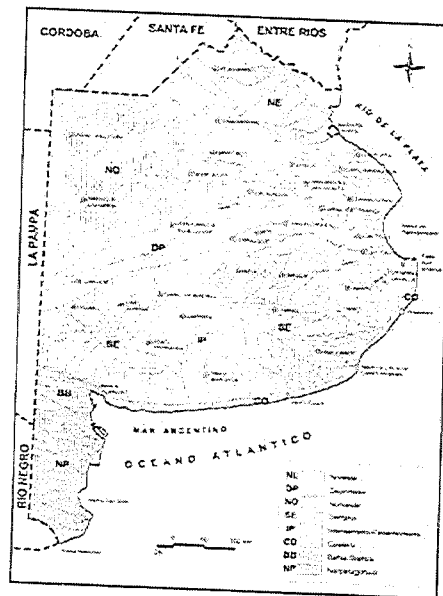


Figura 5:  
Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2004)

El acuífero freático, que se desarrolla hasta unos 10 o 15 m de profundidad, es el más aprovechado en las captaciones domiciliarias, por algunas plantas industriales pequeñas (soderías), para riego en menor escala y para el ganado. Generalmente contiene agua de salinidad baja a intermedia, siendo muy vulnerable a la contaminación por su escasa profundidad y la elevada permeabilidad de la formación arenosa que compone la zona de aireación o subsaturada. En algunos sitios por debajo del acuífero libre, se desarrolla otro semiconfinado también portador de agua dulce; en otros el acuífero semiconfinado subyacente, tiene agua salobre o salada.

En ambos acuíferos son frecuentes las elevadas concentraciones de  $Fe^{++}$ , cuya oxidación a  $Fe^{3+}$  genera problemas bastante serios por los precipitados y geles de tonalidad ocrácea, que afectan al agua y por su intermedio a las cisternas y cañerías de distribución.



Si bien el acuífero semiconfinado está más protegido frente a la contaminación, su vulnerabilidad sigue siendo elevada pues los acuitardos no son continuos y por ende puede cambiar su comportamiento a libre.

Otro de los factores a considerar es la vulnerabilidad del sistema a la salinización, circunstancia que puede evitarse equilibrando la extracción con la recarga e impidiendo la formación de conos de depresión con ápices profundos.

Las precipitaciones en la costa atlántica disminuyen hacia el SO, desde 900 mm/a en la Bahía Samborombón a 500 mm/a en la Bahía Blanca. La mayor parte de esta lluvia se infiltra, debido a la alta capacidad de absorción que tienen las dunas.

La elevada permeabilidad vertical que presentan las dunas y que constituye un factor altamente favorable para la recarga, actúa en sentido inverso respecto a la vulnerabilidad del agua subterránea. En efecto, la cobertura arenosa tiene muy baja capacidad de retención respecto a la mayoría de los contaminantes que pueden ingresar con la lluvia, o con las aguas servidas (pozos ciegos, vertidos domésticos, industriales y/u otros). La rapidez con que el agua atraviesa la zona subsaturada y el escaso o nulo contenido en materia orgánica de la misma, son las variables de mayor trascendencia que limitan la capacidad de fijación y degradación de los contaminantes en la zona subsaturada de las dunas.

En el Ambiente Costero, la permeabilidad vertical ( $K_v$ ) puede estimarse en por lo menos 1 m/día, pese a que la  $K_v$  depende, además de las propiedades físicas del medio, del grado de saturación existente en la zona de aireación y esta puede variar significativamente en función del régimen pluviométrico y de evaporación. De cualquier manera, asumiendo una porosidad efectiva ( $P_e$ ) de 0,2 y una profundidad del nivel freático ( $L$ ) de 10 m, el tiempo de tránsito ( $t$ ) desde la superficie del suelo es:  $t = L / K_v$ .  
 $P_e = 10 \text{ m} / 1 \text{ m/d} / 0,2 = 50 \text{ días}$  Por lo tanto la llegada del agua con sus contaminantes, eventualmente bacterias, se produce en términos de pocos días, pero no de meses.

En el siguiente cuadro se sintetizan las particularidades y comportamientos descriptos:



AMBIENTE COSTERO

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
5-30	Punta Mocoños	Holocena Reciente	Arenas finas bien seleccionadas. Dunas costeras	Acuifero de buena productividad. Salin. (0.5-2 g/l) muy vulnerable	Urbano (cucadas balnearias), rural, ganadero, industrial restringido
0-50	Quorandí	Holocena	Arcillas arenosas marinas	Acuifero. Salin. (5-20 g/l)	
5-30	Pampeano	Pleistoceno	Limos arenosos y arcillosos	Acuifero de baja productividad. Salin. (2-10 g/l)	Urbano, rural, ganadero
0-40	Arenas Puelches	Ple Plioceno	Arenas arcillosas marinas	Acuif. de media a baja productividad. Salin. (10-30 g/l)	
> 500	Parena y Olvas	Mioceno sup. e inf.	Arcillas y arenas marinas	Acuif. de baja productividad. Salin. (15-60 g/l)	
0-3500	Río Salado Las Chicas	Cretácico Terciario inf.	Areniscas, arcillas, lamelitas	Salinidad muy alta	
	Basamento Hidrogeológico	Paleozoico Proterozoico	Cuarzos Gneises	Medio discontinuo. Base impermeable de la sección hidrogeológica	

Cuadro 1:  
Particularidades y comportamientos de la región hidrogeológica "COSTERO (CO)"  
Fuente: <http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/miguel/RegionesHidrogeol.pdf>

2.4. Clima

Según Köppen, la región climática del Partido de Villa Gesell corresponde a la clasificación Templados; siendo el subgrupo Templado Oceánico.

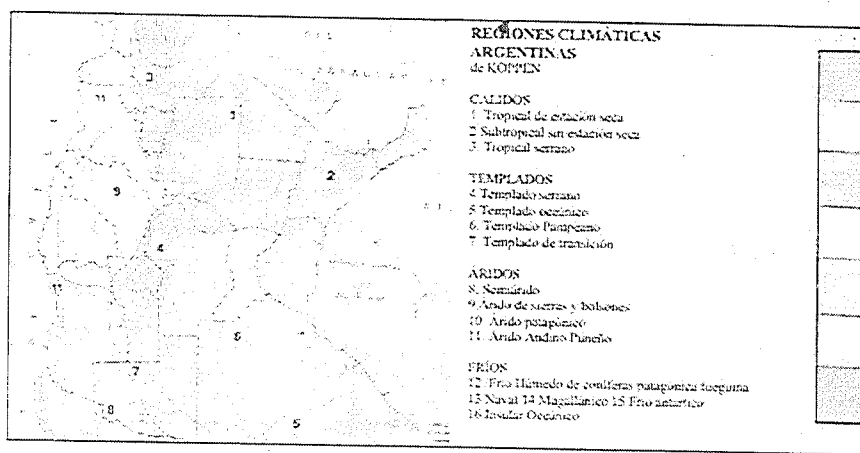


Figura 6: Regiones Climáticas  
Fuente: Köppen Regiones Geográficas de la República Argentina en Atlas Geográfico

La clasificación climática de la zona de Thornthwaite (1948) corresponde al tipo B1B2ra, lo que significa que es del tipo climático húmedo, mesotermal, con nula o deficiencia de agua y con poca variación anual de temperatura (Parker y Violante, 1989).



La temperatura media anual para la región es de 14,6°C, con influencia directa por la distancia al mar (Carretero, 2011). Las temperaturas medias del verano (20,4°C) y del invierno (8,6°C) se mantienen constantes en toda el área (SMN, 2007).

Las precipitaciones siguen el comportamiento de las temperaturas, variando de 800 mm a 1000 mm por año (este-oeste), con una distribución relativamente homogénea y con un régimen pluviométrico creciente en los últimos años.

En lo que respecta a los vientos, la región es afectada por una masa de aire tropical asociada a vientos con dirección noreste, norte y noroeste en verano y por una masa de aire polar, con vientos del sur y sudeste provenientes del Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur (marítimo, frío y húmedo) que se ubica en el Atlántico Sur (Alessandro y Lichtenstein, 1995, García, 2011). La época con mayor intensidad de vientos comprende el período de setiembre a enero. La intensidad media anual es del orden de 12 km/h.

El régimen de mareas corresponde al tipo semi diurna con desigualdad diurna, con amplitudes medias que varían entre 50 y 76 cm. y niveles extremos entre las pleamareas de 0 a 240 cm. Las playas son alcanzadas por la corriente marina cálida de Brasil, que se inicia en las costas de África, cruza el Océano Atlántico en la zona tropical, donde se calienta, bañando las costas de Brasil y Uruguay, hasta llegar al área en estudio. En esta latitud del Océano Atlántico presenta aguas templadas al estar fuera del alcance de la corriente fría de Malvinas.

#### 2.4.1. Temperatura

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura máxima absoluta (°C)	38	36,4	34,4	32,8	28,5	21,5	24,6	31	28,1	30,5	32,6	35
Temperatura máxima media (°C)	28,1	27,6	26,1	21,7	19,4	15	17	18,1	17,3	29,2	31,2	27,8
Temperatura media (°C)	21	20,4	18,7	14,7	11,1	8,7	7,5	9,1	10,9	14	16,6	18,9
Temperatura mínima media (°C)	14,9	14,8	13,5	8,4	5,9	3,3	2,9	4,6	6,2	8,8	11	13,1
Temperatura mínima absoluta (°C)	3	3,2	2,3	-2,6	-4,5	-7	-6	-4,2	-3	-2,5	0,7	1

Cuadro 2: Temperaturas – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010

Fuente: Elaboración propia



Datos facilitados por el Servicio Meteorológico Nacional correspondientes a la estación "Villa Gesell Aero" (ubicada en Lat. S 37,14; Long. W 57,01; Altura 9) durante el periodo 2001-2010.

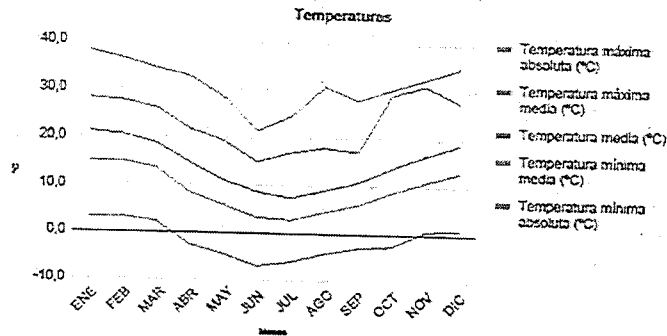


Figura 7: Temperaturas – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010  
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional Argentino

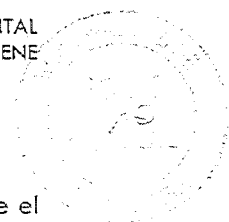
### 2.4.2 Precipitación

En función de los datos, las precipitaciones anuales rondan en 884 mm de promedio. La cantidad anual promedio de días con precipitaciones es de aproximadamente 100. Los registros del Servicio Meteorológico Nacional correspondientes al periodo 2001-2010 muestran que los valores máximos de precipitación en 24 hs. tuvieron lugar en el mes de enero y durante el mes de diciembre, el valor mínimo.

Las precipitaciones se distribuyen durante todo el año, aunque aumentan en los meses de diciembre y enero y disminuyen durante el invierno.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Precipitación (mm.)	96,7	105	122	78,4	77,3	78,6	68,2	87,5	74,9	109	96,3	67,2
Máx en 24 hs. (mm)	136	87,5	79	62	63	103	65	92	58	71	68	51
Frec de días con prec > 0.1 mm	7,9	8,4	11	7,1	8,4	7,8	8,7	8,9	8,1	10,2	8,9	7,6

Cuadro 3: Precipitación – Estación Villa Gesell Aero. Período 2001-2010  
Fuente: Elaboración propia



A continuación, se puede observar las precipitaciones medias anuales durante el periodo 2001-2010.

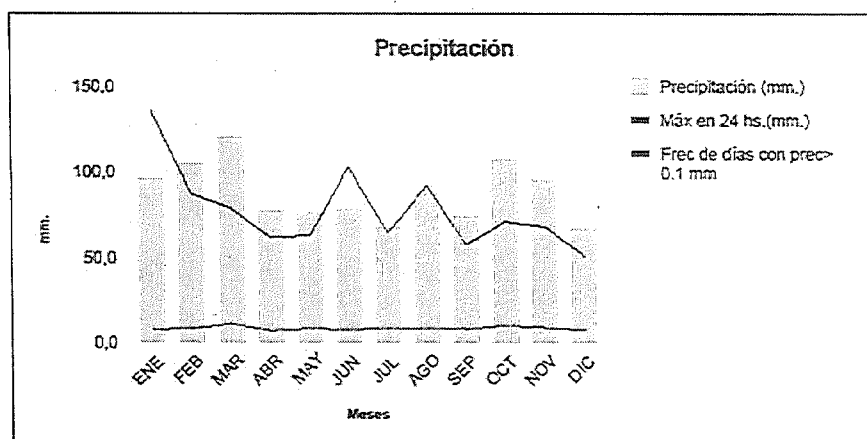


Figura 8: Precipitación – Estación Villa Gesell Aero. Periodo 2001-2010  
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional Argentino

### 3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

En las playas arenosas se observa una clara zonación en las comunidades bióticas, de acuerdo con el marcado gradiente ambiental existente. La playa, desde el punto de vista de las comunidades bióticas puede dividirse en dos zonas: zona litoral que correspondería al subambiente de playa frontal sector intermareal y zona supralitoral relacionada con el subambiente de playa distal con mayor influencia del proceso eólico (Marcomini, 2002).

#### 3.1. Comunidades intermareales

Las comunidades intermareales han sido y tradicionalmente las de mayor interés porque incluyen especies que se explotan comercialmente. Por lo general en la provincia de Buenos Aires existe poca diversidad de especies. La macrofauna incluye algunos poliquetos, crustáceos y moluscos. Las especies dominantes en el litoral Atlántico son la almeja amarilla (*Mesodesma macroides*), y el berberecho (*Donax han/eyanus*). Otras especies abundantes son los crustáceos *Cirolana argentina* y *Batioporeiapus rufloi* (Marcomini, 2002).



Según Olivier y Penchaszadeh (1971) y Penchaszadeh y Olivier (1975) la macrofauna intermareal está caracterizada por las siguientes especies:

▪ *Moluscos*

*Mesodesma mactroides* (almeja amarilla)

*Donax hanleyanus* (berberecho)

*Buccinanops duartei*

*Olivancillaria auricularia*

*Buccinanops duarlei*

*Olivancillaria arela*

▪ *Poliquetos*

*Hemidopus* sp.

*Ophryotrocha* sp.

▪ *Crustáceos*

*Cirolana argentina*

*Bathyporeiapus rujfoi*

*Macrochiridothea giambiageae*

*Chaetilia argentina*

*Phaxocephalopsis zimmeri*

*Emerita brasiliensis*

▪ *Aves*

*Haemamopus ostralegus* ("ostrero")

*Rynonops nigra* ("rayador")

*Larus ridibundus maculipennis* (gaviota)

*Larus marinus* (gaviotón)

*Sterna trudeau* (gaviotín)

*Sterna paradisea* (gaviotín)

*Pluvialis* sp. (chorlo)





Capella sp. (chorlo)

Charadrius sp. (chorlo)

### 3.2. Comunidades de playa distal

Hacia la playa distal aumenta el contenido de materia orgánica y de nitrógeno de los sedimentos. Se observan aumentos en la diversidad y abundancia de insectos y de fauna intersticial asociada muchas veces a descomposición de los materiales depositados en la línea de regolito luego de tormentas o mareas extraordinarias.

En algunos sectores donde predominan las formas acrecionales la vegetación se implanta sobre la berma estable y frecuentemente se generan de dunas embrionarias en playa posterior. Las especies colonizadoras capaces de establecerse en la playa posterior deberán sobrellevar las condiciones reinantes entre las que se destacan el bajo contenido de nutrientes, el exceso de sal, fuertes vientos, pobre anclaje y la periodicidad de la influencia de las tormentas (sudestadas). Las plantas perennes actúan como trampas de arena y en muchos casos el crecimiento vertical de los rizomas acompaña el crecimiento de la duna costera (Marcomini, 2002).

### ▪ 3.3. Comunidades asociadas a las dunas

Cabrera (1941) describió las siguientes comunidades como asociadas a las dunas vivas Consocios de *Spartina ciliata* y *Panicum racemosum*; de depresiones intermedanas (asocios de *Androtrichum trigynum* y *Tessaria absinthioides*); de dunas fijas (asocios de *Adesma incana* y *Poa lanuginosa*); de depresiones intermedias y húmedas (asocios de *Typha* spp. O totorales o juncales); de suelos arenosos salados detrás de las dunas (consocios de *Juncus acums*) y de dunas muertas (Consocios de *Celtis spinosas*).

La duna costera activa es un subambiente sometido a la acción del rocío marino, la vegetación es muy rala y por lo general se encuentra *Spartina Ciliata* (espartillo) como único componente.

Las comunidades iniciales de la duna costera en el sector en estudio son las Consocios de *Spartina ciliata*, mientras que en las dunas activas interiores las consocios de



*Panicum racemosum* pudiendo estas a veces sustituir a las primeras. En las dunas más elevadas se encuentran asociadas de *Adesma Incana* y *Poa lanuginosa*.

En las dunas bajas interiores y en las depresiones intermedanas las etapas iniciales son seguidas por asociadas de *Andotrychium trigynum* y *Tesaria absimhioides*. Cuando hay un aumento de la humedad en el suelo, esta comunidad es reemplazada por las asociadas de *Juncus aculus* (si el ambiente es salino) o por Asociadas de *Typhay Scirpus* (con agua dulce abundante).

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA

##### 4.1. Sobre el Origen y Desarrollo Urbano

En el año 1983 Villa Gesell se declara Partido, conformándose por los núcleos urbanos de Mar Azul, Las Gaviotas y Mar de las Pampas, además del de la ciudad cabecera, estableciendo sus actuales límites al Norte con la localidad de Cariló, Partido de Pinamar; al Sur con el Canal 5, Partido de Mar Chiquita; al Este limita con el Mar Argentino y al Oeste con la Ruta 11 Interbalsearia, contando con algunas fracciones más allá de este límite, como el aeropuerto y el cementerio.

En 1946, Ricardo Astengo Morando y un grupo de socios compran una fracción de aproximadamente 1.800 hectáreas de dunas vivas, de 2 km de ancho y 9 km sobre el frente marítimo, al cual denominan Mar Azul y que limita hacia el norte la actual zona urbana de Villa Gesell.

Entre 1947 y 1951 se construye un camino de acceso desde la Ruta 11 hasta el mar y comienzan los trabajos de fijación y forestación de las dunas y el loteo del predio. Se construye también una hostería de madera frente al mar y se plantan tamariscos, acacias trinervis y pinos para fijar la arena.

En 1952 los trabajos se detienen por falta de recursos económicos. Gran parte de los pinares se seca, el camino de acceso y la hostería quedan totalmente cubiertos por la arena. La fracción sale nuevamente a la venta. Un contador de Buenos Aires, don Manuel Rico, enterado de dicha oferta convence a sus socios del Estudio Rico, los señores Jorge A.



Vázquez y Jacobo Zelzman y compran toda la fracción, constituyendo a tal fin la sociedad "Mar Azul S.A."

La primera tarea impuesta fue la forestación para fijar los médanos; para ello Rico se contacta con los Ingenieros Agrónomos Takacs y Moretti quienes, basados en experiencias de Chile, Punta del Este (ROU), Landas (Francia) y del Vivero Dunicola de Miramar deciden asentarlos con arundos, trébol blanco de olor y barreras de acacias perpendiculares al viento sudeste predominante.

En 1966 se presenta en La Plata la nueva subdivisión y zonificación, la cual es aprobada recién 14 años más tarde. Durante ese período Mar de las Pampas toma su definitiva estructura diseño merced al aporte del Arq. Juan M. Valcarcel, quien introduce los conceptos de "espacio verde" y "cul de sac".

En 1976 llega el Ing. Jorge L. Vázquez, hijo de Jorge A. Vázquez, con la misión de proceder al desmonte, la limpieza de acacias, amojonamiento y proyecto hidráulico. La comercialización del fraccionamiento comienza en 1980 por medio de la firma Di Tullio; aún no se contaba con la unión con Gesell por la continuación de la Av. 3, que finalizaba a 150 m de Mar de las Pampas, en el autódromo.

En 1984 se abre el camino que une Villa Gesell con Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul y se continúa con parte de los trabajos de forestación de Mar de las Pampas, que quedó concluida en veinte años. El nombre "Mar de las Pampas" se debe a que éste es uno de los pocos lugares de la costa donde la llanura de la pampa húmeda se encuentra con el mar (Casa del Pino, 2009).

Desde el año 2000 se registra un crecimiento en la ocupación y un aumento en la población de los más altos en el país (en el período censal 1991/2001, se produjo un incremento de la población del 49,5%). En octubre de 1999 quedó formalizada la actual Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas. Desde aquel momento las diferentes comisiones que han llevado adelante el funcionamiento de la institución, siempre acompañadas por un grupo de asociados que se fue acrecentando año a año, han trabajado para lograr un crecimiento urbanístico de la localidad en un marco de sustentabilidad.

#### **4.2. Contexto socioeconómico**

Desde la perspectiva socioeconómica, las localidades balnearias de la costa bonaerense nacieron, a mediados del siglo XX, vinculadas con la actividad inmobiliaria y



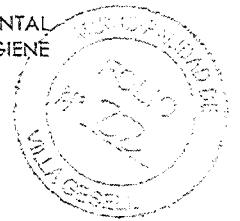
se organizaron en torno a la transformación de tierras rurales en suelo urbano con fines turísticos. En la actualidad, El Partido de la Costa es el más poblado (100.689 hab), seguido por Pinamar (39.449 hab) y Villa Gesell (37.463 hab) con un crecimiento exponencial desde 1980 (INDEC, 2022).

La principal práctica socioeconómica del área es el turismo de sol y playa, el cual se manifiesta como motor del desarrollo y promueve un conjunto de actividades asociadas. Los partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell concentran la actividad en los meses estivales. Según datos de la Secretaría de Turismo (2014) de los 3 partidos, en enero y febrero la población del área se multiplica hasta 10 veces con la afluencia turística. Por lo tanto, el rasgo característico del área es la estacionalidad, relacionada con las condiciones ambientales necesarias para la actividad de sol y playa: las características climáticas, la temperatura del agua de mar y el desarrollo de servicios complementarios necesarios para diversificar la actividad temporalmente (Mantero, 2001, 2004, 2006).

#### 4.2. Actividades económicas

Según Kirbus, Villa Gesell es un Municipio Urbano, donde la principal actividad económica se basa en el turismo, acompañada de un gran número de comercios, algunos abiertos durante todo el año y otros solo durante la temporada estival.

Sus características edáficas determinan un perfil apto para el desarrollo de actividades terciarias y potencialmente algunas actividades secundarias; las actividades primarias se desarrollan a partir de producciones alternativas e intensivas a través de la silvicultura y pesca. (Benseny, G., 2007).



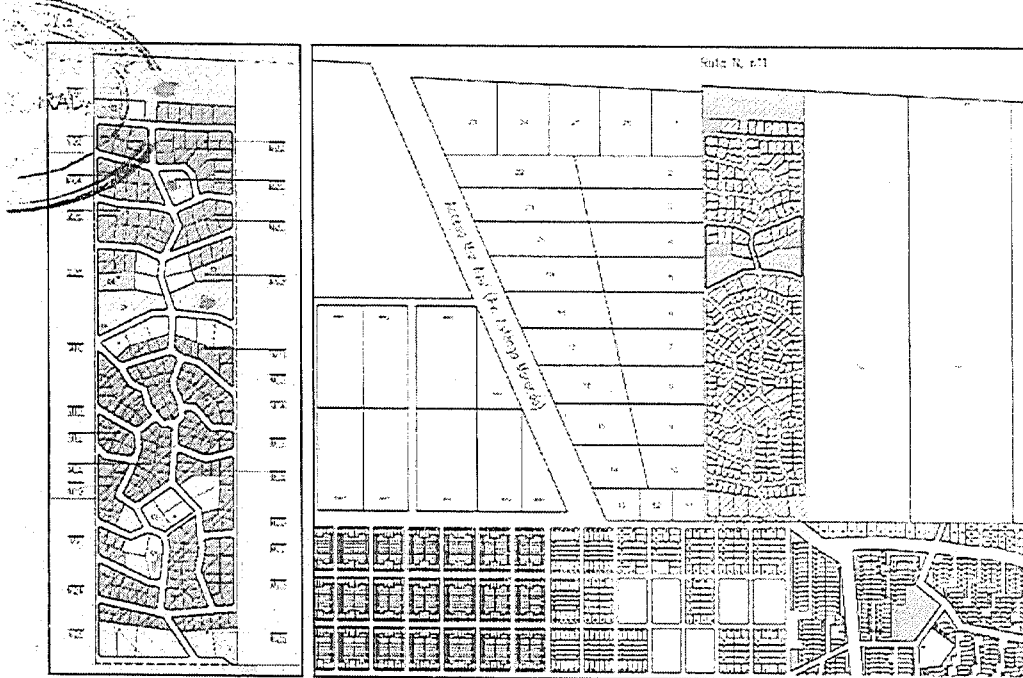
## Capítulo III

# DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

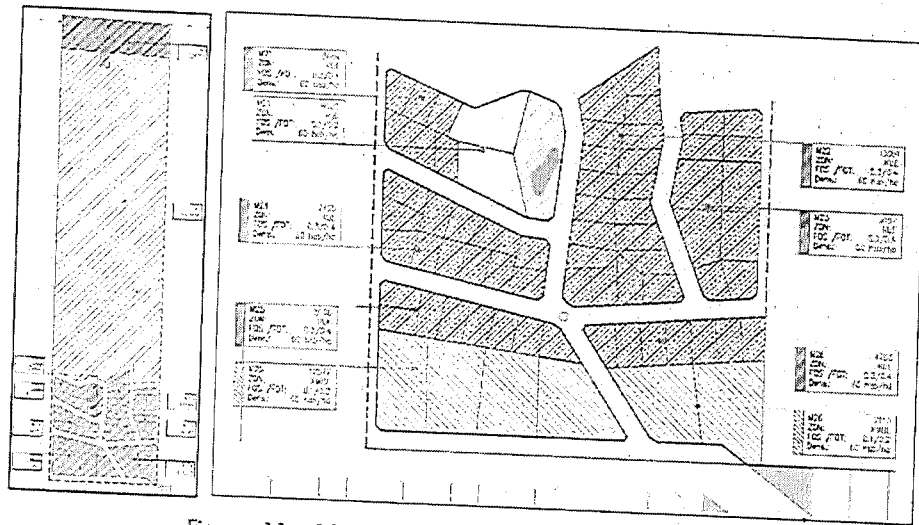
### Características generales del Proyecto

El "Proyecto de Loteo de la parcela 93" presentado por el comitente prevé la generación de veintiséis (26) manzanas a través de la demarcación y apertura de calles dentro de la parcela según lo establecido en el Plan de Ordenamiento Urbano de referencia. La primera etapa del Proyecto dará como resultado 6 (seis) manzanas. El terreno donde se llevará a cabo el proyecto a la fecha no se encuentra dividido.

Es un emprendimiento de índole urbanístico privado ubicado en la localidad de Mar Azul, entre las localidades de Mar Chiquita y Las Gaviotas.



Figuras 9 y 10: Proyecto Urbano  
Fuente: Proyecto Urbano – Arq. Castellani Silvestre



Figuras 11 y 12: Primer etapa Proyecto Urbano  
Fuente: Proyecto Urbano – Arq. Castellani Silvestre

El proyecto basado en el plan de ordenamiento urbano se fundamenta tomando de base la topografía a la hora de entender la relación del tejido propuesto y la propia naturaleza.

La delimitación de zonas bajas a lo largo de la parcela, y la disposición de las calles que buscan seguir los valles de los médanos permitirán un sistema de escurrimiento y recuperación de aguas natural supeditado a los niveles naturales y a las lagunas propuestas en puntos bajos, en los sectores verdes públicos, consolidando de esta forma una suscepción de espacios verdes a lo largo de la parcela que junto a los sectores destinados a la recreación y al deporte permitirán recrear una suscepción de espacios de expansión y cualificación paisajística dentro del tejido de viviendas que caracterizan la propuesta.

Junto a estos espacios, la baja densidad del loteo privado, un FOT y FOS bajos propuestos para este sector del territorio asegurarán una gran cantidad de terreno verde absorbente.

En concordancia con los criterios que surgen de la propia topografía, los distintos caracteres de los límites de la parcela hacen que la propuesta incorpore situaciones diversas para definir el planteo urbano y de crecimiento de la parcela 93.

Los límites norte y sur linderos a la parcela se caracterizan por ser parte del futuro ejido sin urbanizar todavía, pero con parámetros urbanos similares de vivienda unifamiliar de baja densidad en su mayor porcentaje.



El frente de ruta se sumará al colchón verde de 100 metros de retiro para amortiguación sonora y visual de la urbanización. Y la relación de su lado este con un tejido consolidado (límite oeste de las localidades del sur, Mar de las Pampas y Mar Azul) hará que la conexión en primera instancia de crecimiento urbano se dé por este lado mediante una calle de acceso y referencia (continuidad de la intersección de las Avenidas Almirante Guillermo Brown, Av. Del Plata y Monte Hermoso.)

**Loteo:**

Los lotes con zonificación RMBEx enmarcan el ingreso en relación a los tejidos consolidados lindantes, otorgando a la parcela un acceso significativo en relación a las Avenidas principales, sumando a las mencionadas anteriormente, la Av. del Lucero que articula Mar de las Pampas con su centro comercial.

Luego, yendo de este a oeste, la zonificación RUEX de vivienda unifamiliar exclusiva se apoya en un sector central dotado de espacios verdes y lotes RyD (recreativo y deportivo) que le darán un apoyo y complemento lúdico y paisajístico al conjunto de la etapa en zonificación actual.

La continuidad (en función de la adaptación a la topografía) de la Av. 32, limita un cambio de zonificación donde se propone de norte a sur un sector de RFP (como indica el POM) acompañado de lotes para equipamientos públicos y zonas recreativas deportivas que caracterizaran el desarrollo futuro de un corredor verde en conjunto con las parcelas linderas.

La sucesión de espacios verdes a lo largo del lote caracteriza la urbanización y le da identidad a los diferentes sectores culminando en el sector RUEX2, que se encuentra entre el corredor (Av. 32) y la ruta, con un espacio verde central y la amortiguación del retiro obligatorio sobre ruta provincial de 100 metros que dispone de un colchón verde visual y sonoro entre la urbanización y la vía rápida, acompañado a su vez por un espacio para equipamiento público.

Los sectores propuestos para espacio verde público RFP (de reserva fiscal permanente) acompañan estratégicamente la urbanización de este a oeste en sus zonas más bajas promoviendo un esponjamiento del loteo otorgando prioridad al paisaje natural y a la absorción del agua de lluvia en estos puntos.

En la totalidad de la parcela y en función de los parámetros impuestos se estima una densidad bruta de alrededor de 32 hab/ha. (1339 habitantes en 42,73 hectáreas).

En cuanto a las infraestructuras y en función de la densidad se plantea:

A\_ Distribución de datos y eléctrica promediando 1KVA por habitante y alumbrado público de 15.000 lúmenes cada 30 metros lineales.

B\_ Distribución de agua mediante suministro de agua de 250 litros x habitante diarios y una segunda red de 10 m<sup>3</sup>/ha/día destinado a riego y/o con el apoyo del aprovechamiento del agua tratada resultante del tratamiento de los fluidos cloacales.

C\_ Dada la baja densidad y el crecimiento por etapas se propondrán plantas de tratamiento cloacal incluyendo una etapa aeróbica, una anaeróbica y de desinfección.

### Ubicación

La parcela 93 se encuentra en la localidad de Mar Azul, Partido de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires.

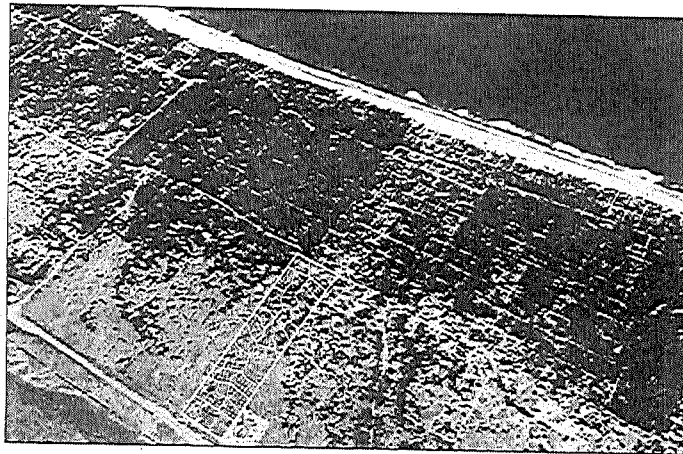


Figura 13: Ubicación Parcela 93  
Fuente: Google Earth

La parcela 93 limita al oeste con la Ruta Nacional N°11, al norte con la parcela 92 de dimensiones similares, al sur con una serie de parcelas consecutivas (FR 1 lotes del 1 al 11) de aproximadamente 100 metros de ancho que en pares lidian con el acceso a Mar Azul (Av. Astengo Morando) y al este con la Avenida Monte Hermoso (continuación de la Av. Del Plata), que delimita la parcela del tejido consolidado de Mar Azul. La Av. Almirante Guillermo Brown que divide de este a oeste Mar Azul con Mar de las Pampas desemboca en el extremo noreste de dicha parcela.



La Parcela 93 encierra una superficie total de cuarenta y dos mil metros cuadrados, lo que equivale a 42 ha.

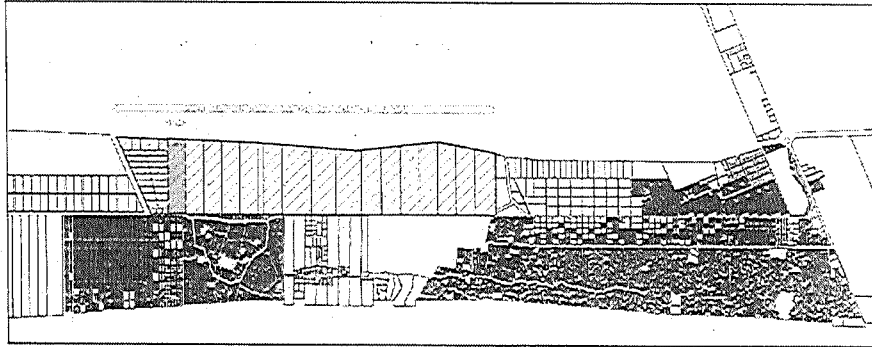


Figura 14: Ubicación Parcela 93 en el Partido de Villa Gesell  
Fuente: Proyecto Urbano – Arq. Castellani Silvestre

La calle principal que conduce al sitio del Proyecto es un camino consolidado de arena mejorada con suelo seleccionado, en buenas condiciones y tránsito vehicular normal.

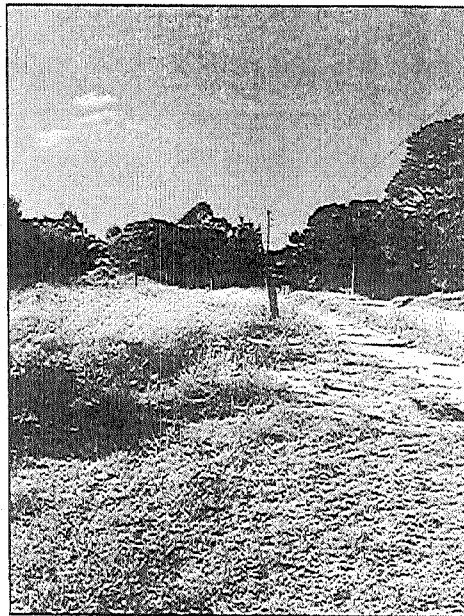


Figura 15: Acceso a la Parcela 93  
Fuente: Elaboración Propia

El acceso a la parcela se realiza a través del camino existente abierto tal como se puede observar en la figura a continuación. Asimismo, ostentan pasajes interiores que operan como calles internas de circulación.

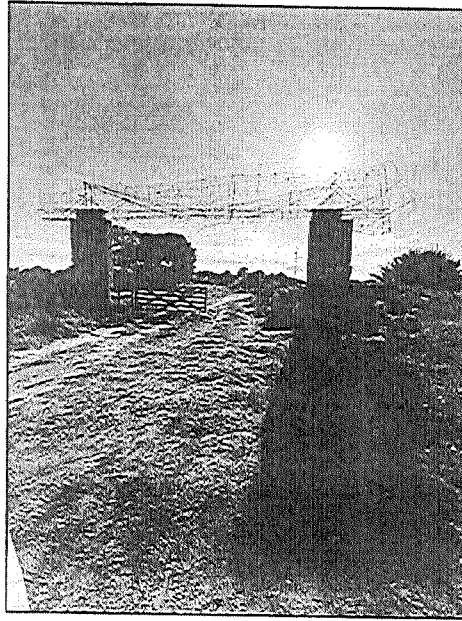


Figura 16: Acceso a la Parcela 93  
Fuente: Elaboración Propia

La zona del emplazamiento del proyecto es en su mayoría no construida, con presencia de cobertura vegetal (monte implantado). La forestación es importante y en buen estado de conservación.

En lo que refiere al entorno, en las parcelas cercanas existen construcciones dispersas y una muy baja densidad edificatoria y poblacional.

### Zonificación

La parcela en donde se desarrollará el Proyecto se encuentra dentro del Área Complementaria Sudoeste.

A continuación, se detallan las especificaciones correspondientes:

▪ **RMEx:**

Superficie mínima de lote: 3.000 m<sup>2</sup>

Densidad: 60 hab/ha

FOS: 0,2

FOT: 0,4



Usos contemplados: Residencial multifamiliar. Hotelero.

▪ **RUEx:**

Superficie mínima de lote: 600 m<sup>2</sup>

Densidad: 60 hab/ha

FOS: 0,3

FOT: 0,4

Usos contemplados: Vivienda unifamiliar exclusiva.

▪ **RUEx2:**

Superficie mínima de lote: 1.000 m<sup>2</sup>

Densidad: 30 hab/ha

FOS: 0,3

FOT: 0,4

Usos contemplados: Vivienda unifamiliar exclusiva.

**RyD:**

Superficie mínima de lote: 2.000 m<sup>2</sup>

Densidad: 60 hab/ha

FOS: 0,2

FOT: 0,4

Usos contemplados: Actividades abiertas de uso público deportivas y/o recreativas. Parques temáticos y/o turísticos. Hotelero y gastronómico vinculado.

**Relevamiento Altimétrico**

A cargo del Agrimensor Brunengo Santiago, se realizó el siguiente relevamiento altimétrico, a continuación se observan (de izquierda a derecha):

1. Imagen de referencia.
2. Altimetría – Macizo de árboles existentes.
3. Esquema propuesto circulaciones (preferentemente sectores bajos).

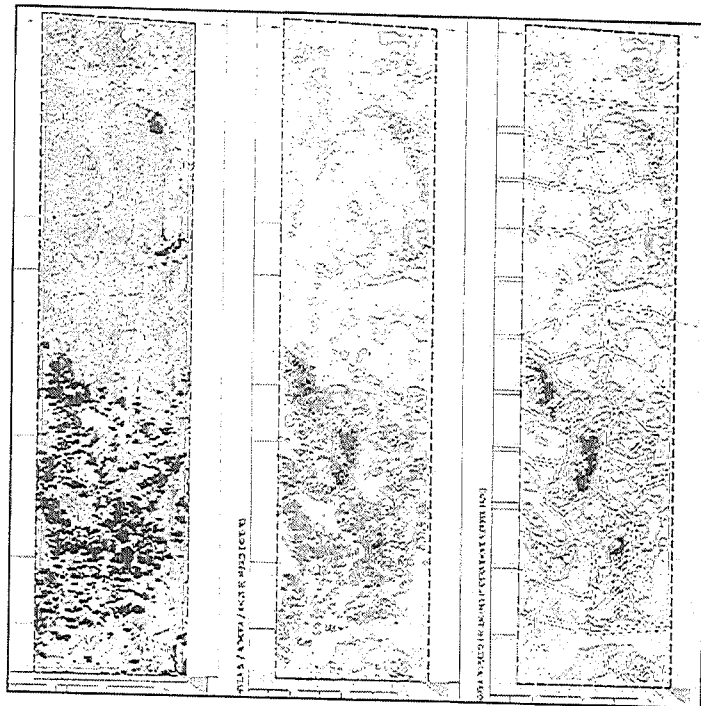


Figura 17: Relevamiento Altimétrico  
Fuente: Relevamiento Altimétrico – Agrim. Brunengo Santiago

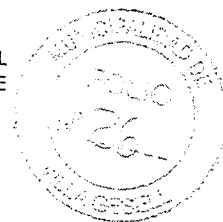
### Estudio Turístico del área de influencia

La Lic. en Turismo Melisa Grisel Suarez elaboró un Informe Turístico correspondiente al área de influencia a fin de aportar una mirada experta y crítica que permita compatibilizar el desarrollo urbano con la sostenibilidad turística y ambiental, garantizando que la Parcela 93 se integre armónicamente al tejido de la ciudad y refuerce la identidad de Villa Gesell como un destino competitivo, sostenible y resiliente.

Cada proyecto urbano en Villa Gesell no solo define espacios de residencia o comercio, sino que también modela el destino turístico en su conjunto, influyendo tanto en la calidad de vida de los residentes como en la experiencia de los visitantes.

Los aspectos analizados incluyen:

- La accesibilidad y conectividad, considerando los accesos viales, la movilidad turística estacional y la integración con corredores regionales.
- La infraestructura y los servicios turísticos, valorando su capacidad para acompañar el crecimiento urbano.



- La oferta y diversificación turística, entendida como oportunidad de dinamización económica y atracción de nuevos segmentos.
- La imagen y el paisaje, elementos centrales en la identidad del destino y en la construcción de su marca territorial.
- La compatibilidad del proyecto con las normativas vigentes (nacionales, provinciales y municipales) y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

### **Estudio del Bosque en el área de influencia**

La Ing. Forestal Anabela Fernández elaboró un Estudio del Bosque con el objetivo de caracterizar las particularidades estructurales y funcionales del bosque implantado y/o de regeneración natural presente en el área de ejecución del proyecto, con el propósito de definir estrategias de manejo orientadas a la conservación y mantenimiento de los servicios ecosistémicos que actualmente provee y que se pretende sigan garantizándose una vez iniciadas las obras de infraestructura.

En este caso particular, el bosque fue considerado con fines paisajísticos y recreativos, así como también por su función reguladora del ciclo de nutrientes, protectora del suelo, saneadora de la atmósfera y como fuente invaluable de valores ecológicos. Por ello, se requiere planificar las acciones a desarrollar a lo largo del tiempo que permitan mantener la estructura del bosque y, al mismo tiempo, articular con las futuras actividades de obra.

En el estudio se destaca que, al observar las parcelas en campo, se evidencia una variación edafológica significativa en sentido transversal, desde el frente marítimo hacia la Ruta Provincial. Esta transición en la composición del suelo se manifiesta directamente en las calidades de sitio y en el comportamiento silvícola de las especies implantadas, particularmente en términos de crecimiento y desarrollo.

Los perfiles edáficos presentan una disminución progresiva en profundidad desde el sector cercano al mar hacia el interior. En el sector medio de la parcela, se identifican suelos de textura predominantemente arenosa, con partículas de granulometría media y buena capacidad de drenaje, condiciones que favorecen el desarrollo del sistema radicular y, por ende, el crecimiento de los ejemplares forestales.



A medida que se avanza hacia el interior, el perfil edáfico se reduce y la textura del suelo incorpora un mayor contenido de limo, lo que genera una estructura más compacta y menor porosidad. Esta condición edáfica, al limitar parcialmente la expansión radicular, impacta en las tasas de crecimiento de los árboles, observándose reducciones en altura y diámetro en los ejemplares evaluados en campo.

Esta diferenciación de calidades de sitio se correlaciona claramente con los datos morfométricos relevados, y delimita un sector inferior de la parcela, hacia el extremo más bajo, donde no se ha desarrollado cobertura forestal, probablemente debido a las limitaciones edáficas y condiciones hídricas menos favorables.

A fin de preservar las cualidades propias de la parcela y garantizar un Manejo Forestal Sostenible, la Ingeniera Forestal sugiere la adopción de las siguientes técnicas silvícolas, entre estas:

- **Limpieza de sotobosque:** se encuentra mucho material leñoso disperso, sobre los bosquetes de acacias.

- **Poda:** se recomienda la poda baja de los ejemplares, de manera de generar madera más dura, y resistente a los vientos directos de este sector, esto permite que los árboles sean más estables. A su vez, permite mayor entrada de sol generando aumento en la regeneración, que se da naturalmente en la parcela.

**Extracción:** para esta parcela no se verifica extracciones de árboles enfermos o con baja calidad sanitaria. Los ejemplares que se extraigan, en un todo de acuerdo con la Ordenanza Municipal N°931, serán aquellos que coincidan con la línea de las trazas de las calles, y al fin de garantizar la mayor cantidad de árboles, se harán las desviaciones correspondientes en las trazas.

- **Raleos selectivos:** se identificó sectores donde se halla regeneración por oleadas, es importante la selección equidistante de individuos a fin de garantizar la futura instalación.

- **Poda estética:** esta poda solo se recomienda trabajarla en los ejemplares que quedan equidistantes a las trazas de calles, o línea de vereda, muchos presentan en la parte basal muchas ramillas, pequeñas, que impactan visualmente, el despeje de las mismas permite una mejor vigorosidad y menor riesgo.



▪ **Raleo selectivo o bajo:** existe mucha regeneración y la mismas cuenta con diferencias en edades, disminuyendo la densidad se permite el crecimiento adecuado de los individuos seleccionados.

### Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia

La Ing. Forestal Anabela Fernández elaboró un Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia con el objetivo de identificar las áreas de la Parcela 93, que presentan riesgo de erosión superficial y, por lo tanto, requieren intervenciones específicas como la fijación de dunas o la implementación de praderización.

Para la delimitación de los sectores con riesgo de erosión, se realizó un análisis comparativo de la evolución morfológica del área en estudio, abarcando el período comprendido entre los años 2003 y 2024. El objetivo fue identificar zonas con susceptibilidad a procesos erosivos superficiales, mediante la evaluación de imágenes satelitales y registros históricos.

El área ha experimentado un proceso de estabilización progresiva, asociado principalmente al desarrollo natural de la cobertura vegetal. Este fenómeno ha favorecido la fijación del sustrato arenoso, en correlación directa con el crecimiento y densificación del arbolado presente.

En la parcela solo se detectaron áreas de media y baja susceptibilidad de erosión, que podrán acentuarse de acuerdo a las tareas que se estén llevando a cabo, por ejemplo, apertura de calles. Entre los aspectos considerados se encuentran:

- Tipo de suelo
- Especies vegetales presentes
- Características de la formación de las dunas
- Necesidad de formación de dunas en ciertas áreas
- Praderización
- Plantación de especies definitiva

La zona y las dunas se encuentran totalmente estabilizadas. Las únicas acciones que generarán procesos de erosión serán las que estén supeditadas a los bordes de las obras de infraestructura. Solo en los sectores de corte del perfil la fijación de duna requiere:



▪ Praderización: se refiere al proceso de transformación de las dunas de arena en praderas, es decir, la evolución natural de las dunas hacia un estado donde predomina la vegetación herbácea. En la parcela en estudio, solo existen algunas formaciones que puedan ser alteradas por corte transversal debido al paso de calles. Es en estas áreas donde se debe trabajar en la fijación de las dunas con especies vegetales en el sector expuesto.

▪ Plantación: es una práctica de restauración y conservación que tiene como objetivo estabilizar las dunas y promover la biodiversidad.

En esta parcela la plantación cuenta con dos escalas, una de mediana edad y una de nueva edad. Por lo tanto, como proceso de continuidad de fijación de dunas, no es necesario una nueva plantación a fin de garantizar la calidad forestal, es de importancia el resguardo de las especies ya implantadas que se logra mediante la planificación en sitio de las obras de infraestructura, y las modificaciones en las trazas que garanticen la variabilidad forestal con la que cuenta la parcela.

En función de las aperturas de calles, es importante señalar, que existen sectores que según la altura de las dunas requieren de contención, para evitar la acumulación de arena sobre las calles. Estos sectores requieren sobre la línea de calle contenciones o empalizadas, que sostengan el material hasta tanto se proceda a su estabilización natural.

#### Espacios públicos:

##### Calles:

Las calles serán cedidas en su totalidad garantizando la continuidad de la trama urbana proyectada. La materialización de las mismas será con arena compactada.

##### Cesiones de espacio verde, equipamiento público y espacio destinado a actividades abiertas a uso público:

La cesión de los espacios verdes y del equipamiento público previstos en el presente Proyecto superan los valores mínimos exigidos por la normativa vigente.

El quince por ciento (15 %) del loteo se ha destinado a actividades abiertas al uso público, excediendo igualmente los valores mínimos establecidos.



Se presenta en el Anexo I la propuesta de cesión realizada al Poder Ejecutivo Municipal.

### **Servicios Públicos**

En lo que respecta a los servicios de redes de infraestructura, su implementación se efectuará en estricta conformidad con la normativa vigente. Considerando el crecimiento proyectado por etapas, se procederá a la instalación únicamente de aquellos componentes indispensables para el desarrollo de la primera de las mismas.

#### **Provisión de energía eléctrica:**

El sistema de distribución eléctrica interno garantizará una capacidad instalada mínima de 1 kVA por habitante, asegurando la disponibilidad adecuada para la demanda proyectada. El sistema de alumbrado público proveerá 15.000 lúmenes cada 30 metros lineales.

La infraestructura de distribución se ejecutará mediante tendido subterráneo, conforme a las especificaciones de zanjeo reglamentarias, incluyendo profundidades mínimas, anchos operativos y separaciones de seguridad exigidas. Asimismo, se aplicarán todas las medidas de protección eléctrica y normativas de seguridad vigentes.

Los planos ejecutivos y los esquemas de instalación se encuentran en etapa pendiente de elaboración.

En el Anexo II se adjunta el certificado emitido por la Cooperativa Eléctrica de Villa Gesell de Pre-Factibilidad para la prestación del servicio de Energía Eléctrica y Alumbrado Público correspondiente a la Parcela 93.

La mencionada factibilidad se otorga dentro de lo articulado en la Ley N° 11.769 siendo está el marco regulatorio eléctrico de la Provincia de Buenos Aires.

#### **Provisión de agua potable**

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica informa, con carácter exploratorio y sin otorgar derecho a uso, sobre la Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso



Hídrico Subterráneo (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales, solicitadas por el comitente de acuerdo a lo establecido en la Ley 12.257 y normas complementarias ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

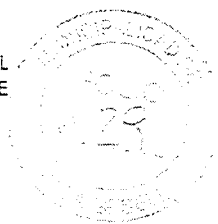
En el Anexo II, se adjunta la constancia de trámite (expediente AdA N° 30686533960-125-702000-7).

El Proyecto Urbano elaborado por el Arq. Castellani Silvestre prevé la implementación de un sistema autónomo de abastecimiento de agua, diseñado sobre la base de criterios técnicos de capacidad, continuidad del servicio, eficiencia hidráulica y sustentabilidad del recurso hídrico subterráneo.

La demanda de agua potable ha sido estimada considerando una dotación unitaria de 250 litros por habitante por día (l/hab·día), valor compatible con desarrollos urbanos residenciales de similares características, incluyendo consumos domésticos, sanitarios, limpieza y usos comunitarios. El dimensionamiento del sistema contempla condiciones de demanda máxima diaria y horaria, garantizando el abastecimiento adecuado bajo escenarios de mayor exigencia.

La provisión del recurso se realizará mediante la captación de agua subterránea a través de un pozo de explotación, cuya ejecución se ajustará a la normativa vigente en materia de perforaciones, protección de acuíferos y uso del recurso hídrico. Previo a su puesta en funcionamiento se realizarán los correspondientes estudios hidrogeológicos, que permitan determinar la profundidad del nivel freático, la capacidad específica del acuífero, el caudal de explotación sostenible y la calidad físico-química y bacteriológica del agua, asegurando su aptitud para consumo humano o, en su defecto, la aplicación de los tratamientos necesarios.

El caudal captado será impulsado mediante un sistema de bombeo electromecánico hacia un depósito de almacenamiento, el cual actuará como regulador del sistema, permitiendo absorber las variaciones de consumo, asegurar presión adecuada en la red y constituir una reserva estratégica ante eventuales contingencias operativas. La capacidad del depósito será definida en función de la demanda



proyectada, considerando un volumen mínimo de almacenamiento que garantice la autonomía del sistema.

Desde el depósito, el agua será distribuida a través de una red interna de distribución, diseñada conforme a criterios hidráulicos (diámetros, presiones, velocidades y pérdidas de carga), asegurando condiciones de servicio homogéneas en toda la urbanización y minimizando riesgos de roturas, fugas o pérdidas.

En forma complementaria, el proyecto contempla la implementación de una red secundaria independiente destinada a riego de espacios verdes y usos no potables, con una demanda estimada de 10 m<sup>3</sup> por hectárea por día. Esta red tiene como objetivo optimizar el uso del recurso hídrico y reducir el consumo de agua potable para actividades que no requieren calidad sanitaria.

El abastecimiento de esta red de riego se prevé mediante el aprovechamiento de agua tratada proveniente del sistema de tratamiento de efluentes cloacales, siempre que el efluente tratado cumpla con los parámetros de calidad exigidos por la normativa ambiental vigente para su reutilización.

Durante la etapa de uso y a fin de asegurar la explotación sustentable del acuífero y la protección del recurso a largo plazo se deberán adoptar medidas de control y monitoreo del sistema de captación, tales como el seguimiento de niveles estáticos y dinámicos del pozo, control de caudales extraídos y análisis periódicos de calidad del agua.

#### **Provisión de gas natural:**

No se prevé la instalación de infraestructura destinada a la provisión de gas natural para el desarrollo proyectado. En función de ello, los requerimientos energéticos vinculados a los distintos usos del mismo serán cubiertos mediante sistemas alternativos de abastecimiento, tales como gas licuado de petróleo u otras fuentes energéticas disponibles, los cuales deberán ser proyectados, instalados y operados conforme a la



normativa vigente en materia de seguridad, eficiencia y condiciones técnicas de funcionamiento.

#### Desagües pluviales:

En el Proyecto Urbano realizado por el Arq. Castellani Silvestre los excedentes pluviales son conducidos mediante escurrimiento hídrico, aprovechando las pendientes naturales del terreno hacia los espacios verdes cedidos. En todos los casos este será de tipo superficial y conducido mediante zanjeos.

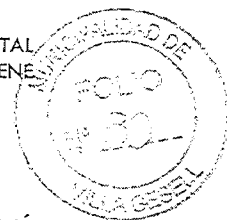
Dicho diseño de los elementos hidráulicos tiene como objetivo central producir la infiltración dentro del predio de la totalidad de los excedentes pluviales generados por el desarrollo urbano de la Parcela a fin de asegurar el mantenimiento de las condiciones hidrológicas e hidráulicas preexistentes.

#### Efluentes cloacales:

Dado que el área de implantación del proyecto carece de infraestructura pública de desagües cloacales, durante la etapa de uso y operación de la urbanización se prevé la ejecución de un sistema descentralizado e independiente de recolección, tratamiento y disposición de efluentes cloacales, mediante la instalación de plantas modulares de tratamiento y/o sistemas alternativos de depuración, los cuales deberán ajustarse estrictamente a lo establecido por la Ley Provincial N° 8.965, sus modificatorias, decretos reglamentarios y normas técnicas complementarias, y contar con la aprobación expresa de la Autoridad del Agua (ADA).

Los sistemas de tratamiento proyectados serán de tipo biológico, diseñados para operar bajo un esquema de tratamiento en dos etapas, comprendiendo una etapa primaria anaeróbica, destinada a la remoción de sólidos sedimentables, flotantes y a la reducción inicial de la carga orgánica biodegradable, y una etapa secundaria aeróbica, orientada a la oxidación biológica de la materia orgánica remanente, la reducción de DBO y DQO y la mejora significativa de la calidad del efluente.

Como etapa final del proceso, se incorporará un sistema de desinfección, con el objeto de disminuir la carga bacteriológica y microbiológica del efluente tratado, garantizando condiciones compatibles con su reutilización controlada.



El dimensionamiento hidráulico y sanitario de las plantas modulares se realizará en función de la población de diseño (según etapa de loteo correspondiente), los caudales medios y máximos de generación de efluentes y las cargas orgánicas esperadas, considerando condiciones de máxima ocupación y factores de seguridad adecuados para asegurar la estabilidad y eficiencia del proceso de tratamiento.

El efluente tratado será dispuesto, en principio, mediante vuelco dentro de la parcela, integrándose a la red secundaria de riego de espacios verdes y áreas comunes, siempre que los parámetros físico-químicos y bacteriológicos resultantes cumplan con los valores límite establecidos por la normativa vigente para reutilización y/o disposición controlada.

Asimismo, el sistema contemplará la gestión de los subproductos generados, particularmente los lodos provenientes de las etapas de tratamiento, los cuales serán retirados periódicamente y transportados para su tratamiento y disposición final por operadores habilitados, conforme a la normativa aplicable.

ITRAC

A fin de asegurar el cumplimiento permanente de las condiciones de vuelco y reutilización autorizadas, durante la etapa de uso se deberán implementar de programas de operación, mantenimiento y monitoreo ambiental, que incluyan el control sistemático de caudales, niveles de eficiencia del tratamiento, análisis periódicos del efluente tratado y verificación del correcto funcionamiento de las unidades del sistema.

Al momento de la elaboración de la presente Evaluación de Impacto Ambiental, no se han desarrollado los proyectos ejecutivos ni los planos de detalle de las instalaciones sanitarias, los cuales serán elaborados en etapas posteriores por profesionales matriculados, debiendo ser presentados ante los organismos competentes para su evaluación y aprobación previa a la ejecución de las obras.



### Red vial

El trazado de las vías de circulación se proyectó en las zonas más bajas de la topografía, de manera de reducir al mínimo la alteración de la misma. No se realizarán cambios de importancia en la topografía del terreno.

Una vez realizada la marcación de las calles, se procederá a la limpieza de las mismas (poda, raleo, etc.). Una vez que las calles se encuentren despejadas, se realizará la nivelación y el emparejamiento del nivel del suelo.

Por último, se realizará el mejorado de calles a través de la incorporación y compactación de arena, proveniente del mismo terreno. Estos trabajos se ejecutarán utilizando maquinaria de gran porte.

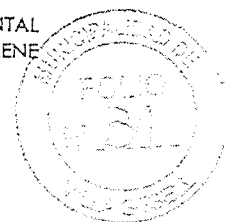
### Características generales de la ejecución del proyecto

Para la realización de las diferentes actividades será necesaria la contratación de personal capacitado para las funciones a desarrollar. Durante la ejecución de los trabajos se cumplirá con todas las prescripciones en materia de Higiene y Seguridad Laboral, según legislación vigente.

Prevía ejecución del proyecto, se llevaron a cabo estudios preliminares, entre estos: estudios de agrimensura para definir los límites del predio; estudios altimétricos para definir la topografía del terreno, estudio del bosque, estudio de fijación de dunas y estabilización.

La ejecución del proyecto comprende principalmente obras de movimiento de suelos y la ejecución de infraestructura vial y de servicios, las cuales serán desarrolladas conforme a criterios técnicos orientados a la preservación del paisaje existente, con el objeto de asegurar una urbanización de alto valor paisajístico.

Una vez terminados los trabajos se efectuarán las limpiezas y acondicionamientos necesarios para restablecer las condiciones previas a la ejecución de las actividades.



### Cronograma de actividades

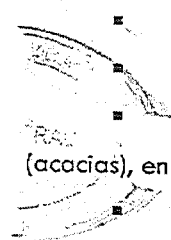
La primera etapa incluye la instalación de baños químicos, la instalación de contenedores, la demarcación del trazado previsto, el proceso de limpieza y desmonte, y finalmente, la apertura de calles.

La segunda etapa abarca el zanjeo y la implementación de las redes de infraestructura de servicios.

Y la tercer y última etapa incluye la nivelación de superficies y el mejorado de las calles.

Se estima que la ejecución de las tareas se realizará en un plazo aproximado de 12 meses desde la obtención de los permisos y las autorizaciones requeridas.

### Tareas específicas a ejecutar

- 
- Instalación de baños químicos y contenedores.
  - Demarcación del trazado
  - Desmonte, extracción de especies forestales: especies bajas, rastreras (acacias), en decrepitud o con deficiente estado sanitario, podas de conducción, etc.
  - Movimientos de suelo. Apertura de calles.
  - Zanjeo e implementación de las redes de infraestructura de servicios.
  - Nivelación de superficies destinadas a vías de circulación. Mejorado de calles.

## Capítulo IV

# CRITERIO METODOLÓGICO DE EVALUACIÓN

### Metodología del estudio

Este estudio permitirá identificar, predecir e interpretar las consecuencias que la ejecución de las actividades pueda ocasionar en el medio receptor.

Una vez definidas las acciones susceptibles de generar impactos ambientales durante la etapa de loteo, se utilizó como método de trabajo una adaptación de los conceptos de Leopold (1971). En este caso, se confeccionó una Matriz de Importancia que permite una clasificación de tipo cuantitativa y cualitativa de los impactos, teniendo en cuenta las características propias del lugar de emplazamiento del proyecto.

El método adoptado es muy práctico y permite tener una visión a simple vista de las características de los impactos.

En las columnas de la Matriz se encuentran los factores del medio biofísico, social, económico y cultural del medio receptor potencialmente alterables; en las filas de la Matriz se encuentran las acciones potencialmente alteradoras de dicho medio receptor.

Se consideraron las acciones potencialmente impactantes y sus efectos sobre el medio receptor, a partir de los resultados se generaron propuestas de medidas correctivas tendientes a minimizar, y de ser posible, mitigar los impactos negativos.

### Parámetros de clasificación de Impactos Ambientales

Un impacto es básicamente un disturbio sobre el medio receptor que provoca una transformación en el mismo. Los disturbios pueden ser naturales o antropogénicos, es decir provocados por el hombre y también una combinación sinérgica de ambas cosas.

La importancia de un impacto se puede calcular a través de la siguiente ecuación:

$$\text{IMPORTANCIA (I)} = N (3.I + 2.EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$



N – Naturaleza o variación de la calidad ambiental:

- Impacto Positivo: es el admitido por la comunidad técnica y científica y, la población en general.

- Impacto Negativo: se traduce en pérdida del valor natural, estético, cultural, perceptivo, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión, y demás riesgos ambientales en discordia con la estructura ecológica y geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

I – Por la intensidad (grado de destrucción):

- Impacto Total o Muy Alto: con efecto importante sobre el medio receptor. Expresa una destrucción Parcial Sustantiva del factor considerado. Si la destrucción es completa se denomina Total.

- Impacto Mínimo o Bajo: expresa una destrucción mínima del factor considerado.

- Impacto Medio o Alto: expresa una alteración del medio receptor con repercusiones comprendidas entre los dos anteriores.

EX – Por la Extensión:

- Impacto Puntual: con efecto muy localizado.
- Impacto Parcial: con efecto de incidencia apreciable en el medio.
- Impacto Extenso: efecto detectado en gran parte del medio.
- Impacto Total: efecto manifestado de manera generalizada.

MO – Por el momento en que se manifiesta:

- Impacto Latente (medio y largo plazo): se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad.

- Impacto Inmediato: aquel en que el plazo entre el inicio de la acción y el de manifestación del impacto es nulo.

**PE – Por su persistencia:**

- Impacto Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas correctoras. Es decir, cuando cesa la actividad, cesa el impacto.
- Impacto Temporal: cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse.
- Impacto Permanente: cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores del medio receptor.

**RV – Por su reversibilidad:**

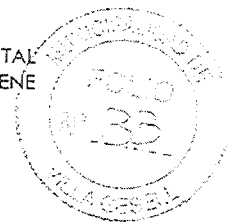
- Impacto Irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar a la situación anterior de la acción que lo produce.
- Impacto Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno.

**SI – Sinergia:**

- Impacto Simple: cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente del medio receptor o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.
- Impacto Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto de la suma de las incidencias individuales aisladas.

**AC – Por su acumulabilidad:**

- Impacto Simple: cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente del medio receptor o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.
- Impacto Acumulativo: cuyo efecto al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente su gravedad por carecer el medio de mecanismos de eliminación efectivos.



**EF – Por su Causa Efecto:**

- Impacto Directo: cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor del medio receptor.
- Impacto Indirecto o Secundario: cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia de un factor del medio receptor con otro.

**PR – Por su Periodicidad:**

- Impacto Continuo: aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
- Impacto Discontinuo o Irregular: cuyo efecto se manifiesta de forma irregular e imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- Impacto Periódico: cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

**MC – Por su Recuperabilidad:**

- Impacto Recuperable: efecto en que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo oportunas medidas correctoras, y asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- Impacto Mitigable: efecto en el que la alteración puede mitigarse de una manera sostenible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.
- Impacto Irrecuperable: aquel en que la alteración del medio o pérdidas es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana.



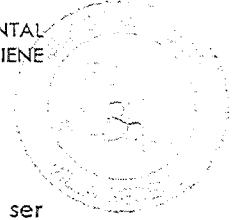
PARAMETROS	Naturaleza (N)	Intensidad (I)
		Impacto positivo: + Impacto negativo: -
<b>Extensión (EX)</b>	<b>Momento (MO)</b>	<b>Persistencia (PE)</b>
Puntual: 1 Parcial: 2 Extenso: 4 Total: 8	Largo Plazo: 1 Medio Plazo: 2 Inmediato: 4	Fugaz: 1 Temporal: 2 Permanente: 4
<b>Reversibilidad (RV)</b>	<b>Sinergia (SI)</b>	<b>Acumulación (AC)</b>
Corto Plazo: 1 Medio Plazo: 2 Irreversible: 4	Sin Sinergismo (Simple): 1 Sinérgico: 2	Simple: 1 Acumulativo: 4
<b>Efecto (EF)</b>	<b>Periodicidad (PR)</b>	<b>Recuperabilidad (MC)</b>
Indirecto (Secundario): 1 Directo: 4	Irregular o aperiódico y discontinuo: 1 Periódico: 2 Continuo: 4	Recuperable Inmediatamente: 1 Recuperable a Medio Plazo: 2 Mitigable: 4 Irrecuperable: 8

Cuadro 5: Parámetros estipulados  
Fuente: Elaboración Propia

Dependiendo del valor que se obtenga de la intersección entre las filas, serán clasificados de la siguiente manera:

Clasificación de los Impactos	
0-24	Irrelevante o Compatible
25-49	Moderado
50-74	Severo
75-100	Crítico

Cuadro 6: Clasificación de los Impactos  
Fuente: Elaboración Propia



Aquellos impactos que resulten clasificados como "Severos" deberán ser minimizados por medio de medidas mitigatorias. Los impactos que resulten clasificados como "Críticos" deberán ser tomados altamente en consideración y al ser estas acciones, susceptibles de generar impactos críticos sobre el ambiente, sustituidas por otros procesos de menor impacto sobre el medio receptor.





## Capítulo V

# IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

---

A modo de resumen, y producto del análisis de las actividades que se llevarán a cabo en esta etapa (loteo), se presentan las matrices de Impactos Ambientales.

Se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

### Subsistema Biofísico

- Atmósfera
- Suelo
- Agua y Recursos
- Flora
- Fauna

### Subsistema Social, Económico y Cultural

- Calidad de Vida
- Desarrollo Territorial
- Actividad Económica
- Paisaje/Recurso Natural
- Tránsito

La metodología matricial presenta en cada celda el valor resultante de la aplicación de la ecuación de Importancia detallada en el capítulo precedente, principalmente como una herramienta para una reflexión integral de la interacción proyecto – entorno, que permite identificar y jerarquizar un conjunto de impactos de distinto signo y magnitud.

La lectura interpretativa de la matriz debe realizarse con cuidado y con ciertas limitaciones, siendo menester considerar sus resultados en un sentido más bien cualicuantitativo y no cuantitativo estricto, dado que de otro modo se pueden arribar a conclusiones conceptualmente erróneas.



**Matriz Integrada de Importancia de Impactos Ambientales del proyecto**

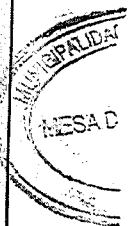
FASE DE EJECUCION DE OBRAS	ELEMENTOS DEL SISTEMA RECEPTOR		MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																		
	ACTIVIDADES/ ACCIONES		SUBSISTEMA BIOSICO					SUBSISTEMA SOCIAL, ECONOMICO Y CULTURAL													
Instalación de baños químicos y contenedores	(-) 14		CALIDAD DEL AIRE	ATMOSFERA																	
Demolición del trazado vial	(-) 14	X	RUIDOS Y VIBRACIONES																		
Desmonte, extracción de espedes y podas	(+) 30	X	CALIDAD	SUELO																	
Movimientos de suelo	(-) 51	X	MORFOLOGIA Y TOPOGRAFIA																		
Implantación redes de infraestructura	(-) 54	X	DRENAJE DEL AGUA	AGUA/ RECURSOS HIDRICOS																	
Nivelación de superficies	(-) 48	X	CALIDAD DEL AGUA																		
Mejoramiento de colinas	(-) 20	X	ESPECIES EXISTENTES Y HABITAT	FLORA																	
	(-) 28	X	ESPECIES EXISTENTES Y HABITAT	FAUNA																	
	(-) 20	X	SALUD Y CALIDAD DE VIDA	CALIDAD DE VIDA																	
	(-) 20	X	INTEGRACION CON PLANES URBANOS	DESARROLLO TERRITORIAL																	
	(-) 20	X	CAMBIO DE OCUPACION, USO Y VALOR																		
	(-) 20	X	DESARROLLO TURISTICO																		
	(-) 20	X	NIVEL DE EMPLEO	ACTIVIDAD ECONOMICA																	
	(-) 20	X	INGRESOS A LA ECONOMIA LOCAL																		
	(-) 20	X	IMPACTO VISUAL	PAISAJE/RECURSO NATURAL																	
	(-) 20	X	TRANSITO	TRANSITO																	

Cuadro 7: Matriz Integrada de Impactos Ambientales  
Fuente: Elaboración Propia



**Matriz de Impactos Ambientales Negativos**

FASE DE EJECUCION DE OBRAS	ACTIVIDADES/ ACCIONES	ELEMENTOS DEL SISTEMA RECEPTOR		MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS													
		SUBSISTEMA BIOTICO					SUBSISTEMA SOCIAL, ECONOMICO Y CULTURAL										
Instalación de baños químicos y contenedores Demarcación del trazado vial Demarcación, extracción de especies y podas Movimientos de suelo Implantación redes de infraestructura Nivelación de superficies Mejoramiento de calles	X X X X X X X X X	Calidad del Aire	Atmosfera	(-1)4	(-1)4	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28	
		Ruidos y Vibraciones	Atmosfera	(-1)4	(-1)4	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Calidad	Suelo	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Morfología y Topografía	Suelo	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Drenaje del Agua	Agua/ Recursos Hidricos	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Calidad del Agua	Agua/ Recursos Hidricos	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Especies Existentes y Habitat	Flora	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Especies Existentes y Habitat	Fauna	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Salud y Calidad de Vida	Calidad de Vida	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
		Integración con Planes Urbanos	Desarrollo Territorial	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28
Cambio de Ocupación, Uso y Valor	X	X		(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28		
Desarrollo Turístico	Actividad Económica	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28		
Nivel de Empleo		X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28		
Ingresos a la Economía Local	Paisaje/Recurso Natural	X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28		
Impacto Visual		X	X	(-1)20	(-1)28	(-1)20	(-1)36	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)14	(-1)28		



Cuadro 8: Matriz de Impactos Ambientales Negativos  
Fuente: Elaboración Propia



**Matriz de Impactos Ambientales Positivos**

FASE DE EJECUCION DE OBRAS	ELEMENTOS DEL SISTEMA RECEPTOR		SUBSISTEMA BIOTICO		SUBSISTEMA SOCIAL, ECONOMICO Y CULTURAL																
			ACTIVIDADES/ ACCIONES		CALIDAD DE VIDA		DESARROLLO TERRITORIAL			ACTIVIDAD ECONOMICA		PAISAJE/RECURSO NATURAL									
Instalación de baños químicos y contenedores	Demarcación del trazado vial	Desmonte, extracción de especies y podas	Movimientos de suelo	Implementación redes de infraestructura	Nivelación de superficies	Mejoramiento de calles	CALIDAD DEL AIRE	RUIDOS Y VIBRACIONES	CALIDAD	MORFOLOGIA Y TOPOGRAFIA	DRENAJE DEL AGUA	CALIDAD DEL AGUA	ESPECIES EXISTENTES y HABITAT	ESPECIES EXISTENTES Y HABITAT	SALUD Y CALIDAD DE VIDA	INTEGRACION CON PLANES URBANOS	CAMBIO DE OCUPACION, USO Y VALOR	DESARROLLO TURISTICO	NIVEL DE EMPLEO	INGRESOS A LA ECONOMIA LOCAL	IMPACTO VISUAL
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(+/-)14	(+/-)14	x
x	x	x	x																		



## Identificación y Descripción de los Impactos Ambientales

A continuación se detallan los impactos identificados en la Matriz de Importancia:

### Cambios en la Calidad del Aire

La calidad del aire se verá alterada de forma negativa como resultado de la ejecución de diversas acciones; se alterarán las condiciones naturales del sector y de su entorno inmediato, como causa de la presencia de material particulado en suspensión y de la emisión de CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>s, NO<sub>x</sub>s, entre otros, ligadas a las tareas de movimiento de suelos y acondicionamiento del predio y producto de la utilización de vehículos, equipos y maquinaria.

### Cambios en los Niveles de Ruido y Vibraciones

Los niveles de ruido y vibraciones se verán alterados de forma negativa como resultado de la ejecución de diversas acciones; se alterarán las condiciones naturales del sector y de su entorno inmediato, como causa de la utilización de maquinaria y equipos y del incremento del tránsito vehicular por afluencia de las personas a cargo del desarrollo de las actividades.

### Cambios en la Calidad del Suelo

La calidad del suelo se verá modificada de forma negativa por el mejorado de calles; si bien se materializará con arena compactada proveniente del mismo terreno habrá una desestructuración del mismo y un cambio de su composición por el agregado de cobertura vegetal y otros, propio de retiro y reutilización de los suelos. De existir algún tipo de derrame (combustibles, efluentes, etc.), el mismo podría alterarse.

### Cambios en la Morfología y Topografía del Suelo

La morfología y topografía del suelo se verá modificada de forma negativa por el movimiento de los suelos en mayor medida, asimismo, el desmonte y la extracción de especies presentes en el predio generarán cambios como también el mejorado y nivelación de las calles.



### Cambios en el Drenaje Hídrico

El drenaje hídrico se verá alterado de forma negativa como resultado de la ejecución de las diversas acciones que modifican el suelo, tanto por el movimiento, la desestructuración y/o la implementación de las redes de infraestructura.

La escorrentía superficial se modificará producto de la compactación y el consecuente aumento de la impermeabilización de la superficie destinada a vías de circulación.

Por el contrario, el drenaje hídrico se verá optimizado mediante el sistema integrado de escurrimiento superficial y retención de excedentes pluviales, definido por la traza de la red vial y la implantación de lagunas de retención en los sectores de menor cota topográfica.

### Cambios en la Calidad del Agua

La calidad del recurso hídrico se verá modificada de forma negativa por la implementación de la infraestructura de servicio (perforación, entubado, etc.); la cual está supeditada al permiso otorgado por el ADA.

### Cambios en la Flora – Especies existentes y Hábitat

La flora se verá modificada de forma negativa como respuesta al desmonte, extracción de especies y podas necesarias para el acondicionamiento del predio; como así también por los movimientos de suelos a realizarse. Se generará una alteración en la disponibilidad del hábitat para las especies.

### Cambios en la Fauna – Especies existentes

La fauna se verá alterada de forma negativa como respuesta a las acciones que generen ruidos y vibraciones ya que estos pueden producir el ahuyentamiento de diversas especies. Las acciones que alteren el hábitat, como lo son el desmonte, extracción de especies y podas modificarán la disponibilidad de hábitat.



### Cambios en la Calidad de Vida

La calidad de vida se verá afectada de forma negativa como respuesta de la ejecución de las acciones que generen ruidos y vibraciones.

De forma contraria, la calidad de vida se verá modificada de forma positiva como resultado de la implementación de las redes de infraestructura, del mejorado y nivelación de las calles.

### Cambios en el Desarrollo Territorial

Se producen impactos positivos en referencia al desarrollo territorial en cuanto a la integración con planes urbanos existentes, consolidación del ejido urbano con el consecuente aumento de la transitabilidad y la circulación, modificación de la ocupación, uso y valor de las parcelas; lo que en su conjunto impulsa y propaga el desarrollo turístico de la zona, entre otros.

### Cambios en la Actividad Económica

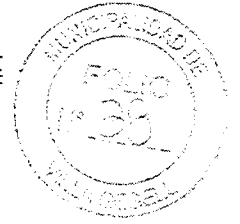
Se producen impactos positivos en referencia a la actividad económica que para la ejecución de las actividades es necesaria la contratación de mano de obra, demanda de insumos para el desarrollo de las mismas y otros.

La ejecución del proyecto potenciará la economía local a través de la dinamización del sector comercial y la atracción de inversiones.

Desde el punto de vista socioeconómico municipal, se generan ingresos económicos derivados del cumplimiento de obligaciones fiscales y contributivas. A la vez, producirá un incremento en la demanda de los servicios.

### Cambios en el Paisaje

El paisaje se verá modificado de forma negativa en respuesta a las acciones necesarias para el desarrollo del Proyecto como lo son el desmonte, la extracción de especies y podas necesarias para el acondicionamiento del predio, como así también en respuesta a los movimientos de suelo a realizarse.



En sentido opuesto, el paisaje experimentará una mejora cualitativa como resultado de la implementación de los espacios verdes, recreativos y deportivos previstos en el proyecto.

### Cambios en el Tránsito

El tránsito se verá afectado de forma negativa por el aumento de la circulación como resultado del ingreso y egreso de vehículos y maquinaria para la realización de las acciones necesarias. El desarrollo de las actividades conlleva un aumento potencial del riesgo de accidentes mecánicos.

De forma contraria, el tránsito se verá modificado de forma positiva como resultado del mejorado y nivelación de las calles.





## Capítulo VI

# MEDIDAS DE MITIGACION

---

Las medidas de mitigación, constituyen el conjunto de acciones de prevención, atenuación, control, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos que resultaron del análisis de las Matrices de Importancia.

Los valores de ponderación mayores de la Matriz de Importancia para el desarrollo del "Proyecto de Loteo de la parcela 93" se corresponden con Impactos en el Subsistema Biofísico, siendo estos:

- Ruidos y Vibraciones
- Calidad del Aire
- Flora- Especies existentes y Hábitat

Las medidas de mitigación se describirán sintéticamente para cada grupo de impactos. Debe indicarse que algunas medidas de mitigación, son adecuadas para más de una actividad.

Es fundamental que todas las medidas de mitigación sean comunicadas y aplicadas por la totalidad del personal involucrado en las tareas, a fin de garantizar su correcta implementación.

### En relación a la Higiene y Seguridad Laboral

Se deberán implementar y cumplir estrictamente las medidas de seguridad aplicables durante la ejecución de las actividades, a fin de garantizar a los operarios las condiciones de higiene y seguridad laboral establecidas. Serán de uso obligatorio: calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.



Se evitará el acceso por parte de personas no autorizadas a fin de evitar accidentes.

Se deberán mantener todos los lugares de operación libres de obstáculos y desperdicios de materiales o basura y retirar todo material sobrante tan pronto como su uso no sea necesario.

Antes de completar la capacidad de los de baños químicos transportables, se dará aviso a la empresa a los fines de que la misma realice su vaciamiento e higienización. Se prohíbe cualquier acción que pudiere producir escurrimientos y/o derrames de los efluentes presentes en los mismos.

Se tomarán todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos.

**Con relación a la generación de ruidos, vibraciones y la calidad del aire:**

Se cumplirán las restricciones impuestas por Ordenanza Municipal N°2562 relativas a días laborables (desde el 15/12 hasta el 1/3, feriados, fines de semana largos y vacaciones de invierno).

Todos los equipos, maquinarias y vehículos utilizados deberán contar con el correspondiente mantenimiento preventivo que asegure que las emisiones atmosféricas y sonoras de los mismos no superen los límites admisibles.

Con la finalidad de disminuir las emisiones sonoras que generen perturbaciones en la calidad de vida y que puedan ahuyentar a la fauna, se programarán las actividades a fin de evitar la conjunción de dos actividades ruidosas al mismo tiempo.

Las tareas vuelco y traslado a destino de suelos deberán ser realizados cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.



### Con relación al suelo y al agua

En las acciones que lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.

Los movimientos de suelo y remoción de cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de ejecución de actividades, previa marcación, serán los estrictamente necesarios ya que los mismos implican alteraciones que perjudican la flora y la fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.

Se mantendrán los niveles del terreno natural y no se modifican las cotas naturales de este.

El movimiento de suelo se realizará de manera selectiva (previamente deberá retirarse el material orgánico sin descomposición y parcialmente descompuesto, seguidamente se deberá continuar con el estrato siguiente constituido por la fracción orgánica y mineral, dejando así expuesto el material original).

El acopio de los suelos extraídos se llevará a cabo en un sitio predeterminado para su posterior recuperación y aprovechamiento, garantizando su adecuada conservación y evitando su deterioro. Dichos suelos no deben mezclarse con materiales inertes u otros.

Se deberá evitar o minimizar el arrastre de material suelto provocado por la escorrentía superficial, implementando asimismo las medidas necesarias para controlar su transporte.

La colocación de la infraestructura de servicios se efectuará a la mayor brevedad posible con el objeto de minimizar el tiempo de exposición del suelo a los agentes erosivos.

Los zanjeos deberán contar con la correspondiente señalización de peligro, conforme a la normativa de seguridad vigente.



Se extremarán las medidas de protección del recurso hídrico al realizar las perforaciones al acuífero subterráneo necesarias; diseñadas de acuerdo al estudio hidrológico correspondiente que permita una extracción segura sin generar depresión u otros inconvenientes en la misma.

Se informará a las autoridades competentes sobre la ocurrencia de eventos que deriven en la contaminación de los suelos y/o recurso hídrico por el derrame de sustancias peligrosas u otros que se consideren pertinentes.

#### En relación a la flora- Especies existentes y hábitat

Los trabajadores no deberán realizar actividades de carácter predatorio sobre la flora existente. Asimismo, quedará expresamente prohibido: clavar o fijar elementos en los árboles; colocar cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de influencia radicular; apilar materiales contra los troncos; circular con maquinaria fuera de los sectores autorizados; efectuar cortes de troncos o seccionar raíces estructurales; y dejar raíces expuestas o sin cobertura adecuada durante la ejecución de zanjas y desmontes.

Durante el proceso de marcación del trazado se realizarán todas las correcciones que fueren necesarias a fin de proteger y resguardar los árboles de gran valor ornamental.

En el caso particular de los árboles cercanos a los sectores donde se realicen excavaciones de importancia, se realizará una delimitación a fin de su protección.

Durante las acciones de excavación en las cercanías de los árboles, se debe controlar la maquinaria a utilizarse, como así que las acciones no generen roturas o desmoronamientos que puedan comprometer la vigorosidad de los mismos.

No se realizarán acumulaciones de arena cerca de los ejemplares, dado que esta puede afectar su normal desarrollo.



Se deberá garantizar la adecuada protección del sistema radicular de los árboles presentes en la parcela, evitando su exposición y preservando la integridad de las raíces estructurales. En situaciones donde dicha exposición resulte inevitable, deberá implementarse el sistema de fijación y estabilización prescrito en el estudio específico, conforme a los criterios técnicos establecidos.

Se prohíbe el control químico de la vegetación.

No se permitirá eliminar el producto no utilizable de la limpieza y el desbosque por medio de la acción del fuego.

**En relación al uso de vehículos y maquinaria:**

Se deberá brindar capacitación permanente al personal respecto a operación segura de maquinaria a fin de reducir los riesgos asociados.

Se llevará un estricto control de los programas de mantenimiento preventivo correctivo a fin de garantizar su buen funcionamiento mecánico.

La conducción y manipulación de la maquinaria quedará restringida exclusivamente al personal que cuente con el carnet habilitante correspondiente.

Se implementará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan. Estos elementos serán retirados una vez finalizadas las obras.

La circulación de personal y de maquinaria se restringirá a las zonas afectadas a las tareas a realizarse. Se deberán respetar las velocidades de circulación.

Se deberán arbitrar los medios para que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sea derramado.



**En relación a los residuos sólidos generados:**

Se instalarán contenedores para el acopio de los residuos generados por la limpieza y adecuación del predio, la implementación de las redes de infraestructura (cables, cañerías, etc.) y para los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por el personal afectado (restos de alimentos, papel, cartón, envases, pasticos, etc.).

La frecuencia de reposición quedará sujeta a la colmatación de los mismos. Se los ubicará dentro del predio en donde no entorpezcan la circulación y sea de fácil acceso para los camiones, y no sea perceptible desde la vía pública. Se clasificarán los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su posterior reutilización optimizando así el uso de recursos y minimizando la disposición final de los mismos.

Se implementarán las medidas necesarias para evitar la dispersión de residuos por acción del viento o el acceso de animales. No se autorizará bajo ningún concepto el acopio de residuos fuera del contenedor.

**En relación al paisaje:**

Se deberá compatibilizar la localización de los baños químicos, contenedores y áreas destinadas al estacionamiento de maquinarias en sitios estratégicos, a fin de minimizar la eventual afectación de la calidad estética del paisaje.

Al concluir la ejecución de tareas, se deberá implementar las acciones necesarias para la recomposición paisajística del área, o bien de acuerdo al proceso de fijación sugerido en el estudio correspondiente.

Todas las tareas se realizarán en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas y con las indicaciones de los planos y diagramas particulares.

No se realizarán alteraciones antropogénicas de ninguna índole por fuera del lote privado.



## CONCLUSION GENERAL

En la presente evaluación se analizaron de forma general los impactos ambientales factibles de generarse durante la etapa de loteo de la Parcela 93 a los fines de poder determinar la incidencia tanto positiva como negativa que la ejecución del Proyecto pueda generar sobre los aspectos naturales y antrópicos en el ámbito de implementación del mismo y su entorno, con la finalidad de buscar y proponer alternativas viables para minimizar los impactos negativos definidos.

Dentro de la evaluación de los impactos ambientales negativos la mayoría resultó con una clasificación "Moderada", seguido por impactos clasificados como "Irrelevantes o Compatibles" y, por último, siendo minoría impactos clasificados como "Severos". Ninguno resultó con valores correspondiente a un impacto "Crítico".

La mayoría de las acciones impactantes pueden ser mitigadas y/o compensadas, razón por la cual la implementación de las medidas propuestas en el Capítulo VI del presente resulta imperativa para garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto posible y el menor compromiso ambiental.

La ejecución del presente Proyecto promoverá la prolongación del ejido urbano existente y, en consecuencia, la posibilidad de un incremento poblacional que, en conjunto con otros emprendimientos urbanos, contribuirá a potenciar la actividad socioeconómica del entorno y de su área de influencia. Dicho desarrollo se plantea bajo criterios de sostenibilidad ambiental y paisajística, contemplando un retiro de 100 metros destinado a un colchón verde para la amortiguación visual desde la Ruta Provincial N°11, así como una sucesión de espacios verdes, recreativos y deportivos integrados al diseño urbano.

El proyecto prevé bajos indicadores de ocupación del suelo (FOS y FOT), un crecimiento por etapas y la priorización del paisaje natural y de la vegetación existente, incorporando estrategias de manejo orientadas a la conservación y mantenimiento de los servicios ecosistémicos provistos actualmente. En este marco, el bosque ha sido considerado no solo con fines paisajísticos y recreativos, sino también por su función reguladora del ciclo de nutrientes, su rol en la protección del suelo, su capacidad de saneamiento



INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE



atmosférico y su valor ecológico. La traza proyectada incorporará las desviaciones puntuales necesarias con el objetivo de evitar la extracción de ejemplares arbóreos y reducir al mínimo las intervenciones.

Desde el punto de vista turístico, el proyecto presenta un impacto positivo y relevante, en tanto incorpora una oferta cualificada de espacios verdes, recreativos y deportivos que fortalecen el atractivo del área y su integración al sistema turístico regional. El estudio turístico realizado demuestra la compatibilidad de la propuesta con el carácter turístico del territorio, promoviendo un desarrollo turístico sostenible, de baja intensidad y respetuoso del paisaje natural, que contribuye a diversificar la oferta y a consolidar el posicionamiento del área sin comprometer la estabilidad ambiental del sistema.

Finalmente, considerando que la zona y las dunas presentes en la parcela se encuentran actualmente estabilizadas y presentan una variabilidad forestal consolidada, las acciones a ejecutar resultan acotadas. Asimismo, se prioriza la reducción de los movimientos de suelo y, en consecuencia, las alteraciones topográficas.

Por lo expuesto, se considera que el "Proyecto de Loteo de la parcela 93" se integra al entorno inmediato y en un todo de acuerdo con el Código de Ordenamiento Urbano vigente.



Se deja constancia que:

Quien firma en la presente Evaluación de Impacto Ambiental presta labores profesionales como asesor, deslindándose desde ya toda responsabilidad en algún otro emprendimiento que tuviera el comitente.

Que las tareas de dicho estudio tienen funciones consultivas y no ejecutivas, correspondiendo estas últimas al comitente.

Que la continuidad y cotidianeidad de la verificación de las Normas de Seguridad & Higiene en el Trabajo, Medio Ambiente y demás indicaciones que figuran en dicha evaluación corresponden a las tareas a cargo del comitente o quien, en su caso, se encuentre a cargo de la ejecución del Proyecto.

Que el presente documento técnico es una proyección de las actividades a realizar dentro del espacio físico definido basado en la información brindada por el comitente, la información recabada y como resultado del relevamiento visual del terreno. Toda actividad no declarada se deslindará de responsabilidad hacia el profesional actuante en el presente.

BARBAPA V. ALBA  
Ing. Ambiental  
Esp. Seguridad e Higiene  
en el Trabajo  
Mat. CIPSA 57452 - RUP. 001849



## Capítulo VII


### BIBLIOGRAFIA

---

Bau Juana. 2010. Caracterización y estado ambiental de Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell. Universidad Tecnológica Nacional Centro de Estudios Mar del Plata.

Casas del Pino. 2009. Breve Historia de Mar de las Pampas. Mar de las Pampas.

Dadón, J.R. (2000). "El impacto del turismo sobre los recursos naturales en la costa pampeana argentina": 101-124. En Dadón, J.R y S.D. Matteucci (eds.). Zona Costera de la Pampa Argentina, Buenos Aires.

 Dangavs, N. V, 1983. Geología del Complejo Lagunar Salada Grande de Gral. Lavalle y Gral. Madariaga, Provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 38 (2): 31-35.

Benseny, G. 2007. Turismo y territorio litoral. Realidad y perspectivas de la política turística en Villa Gesell (Argentina). Centro de Investigaciones Turísticas – Facultad de Ciencias Económicas y Sociales – Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Bértola G; Isla F; Cortizo L. 2002 "Modelo sedimentario de la barrera medanosa al norte de Villa Gesell (Provincia de Buenos Aires) – de aplicación hidrogeológica. AAS Revista (2002), vol.9 N°2: 109-126. Asociación Argentina de Sedimentología.

Isla, F. y Dondas, A. 2001. Facies fluviales del Pleistoceno de Mar del Plata, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 56(3): 259-267.

Kirbus, F. 1995. Guía ilustrada de las regiones turísticas Argentinas. Tomo III. Centro y Cuyo. Editorial El Ateneo. Argentina.

Leopold, L.B. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geol. Surv. USA. Circular 645. Washington D.C.



Mantero J.C. 2000. Turistas y residentes en centros turísticos de sol y playa: identificación y diferenciación - interacción y convivencia. VI Congreso Argentino de Antropología Social, Mar del Plata.

Marcomini, SC; y López, RA. 2008. Erosión y manejo costero de Villa Gesell. Buenos Aires: Unión por Gesell. ISBN 978-987-24087-0-1.

Montserrat, A., Bonaldi, M. 2012. Clasificación de las dunas costeras pampeanas según su tipo de cobertura. Revista Iberoamericana Investigación y Desarrollo Educativo, 69(1): 2007-2619.

Parker, G. y R. A Violante, 1989. Geología y geomorfología. Regiones I y II. Punta Rasa - Faro Querandí. Provincia de Buenos Aires. Convenio Consejo Federal de Inversiones y Servicio de Hidrografía Naval, Informe final. 110 pp.

Sitios Web:

[http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-42652015002200005&lng=es&nrm=iso](http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42652015002200005&lng=es&nrm=iso)

[http://geoportal.ddns.net/atlasambiental/mapas/pdfs/006\\_VillaGesell.pdf](http://geoportal.ddns.net/atlasambiental/mapas/pdfs/006_VillaGesell.pdf)

[https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/NULAN\\_8c2a676bb91f2bfc8985179ca03c92e9](https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/NULAN_8c2a676bb91f2bfc8985179ca03c92e9)

<http://revele.uncoma.edu.ar/index.php/condet/article/view/2554/59339>

<http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/miguel/RegionesHidrogeol.pdf>

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-63602002000200001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-63602002000200001)

<https://www.redalyc.org/pdf/3817/381747743001.pdf>



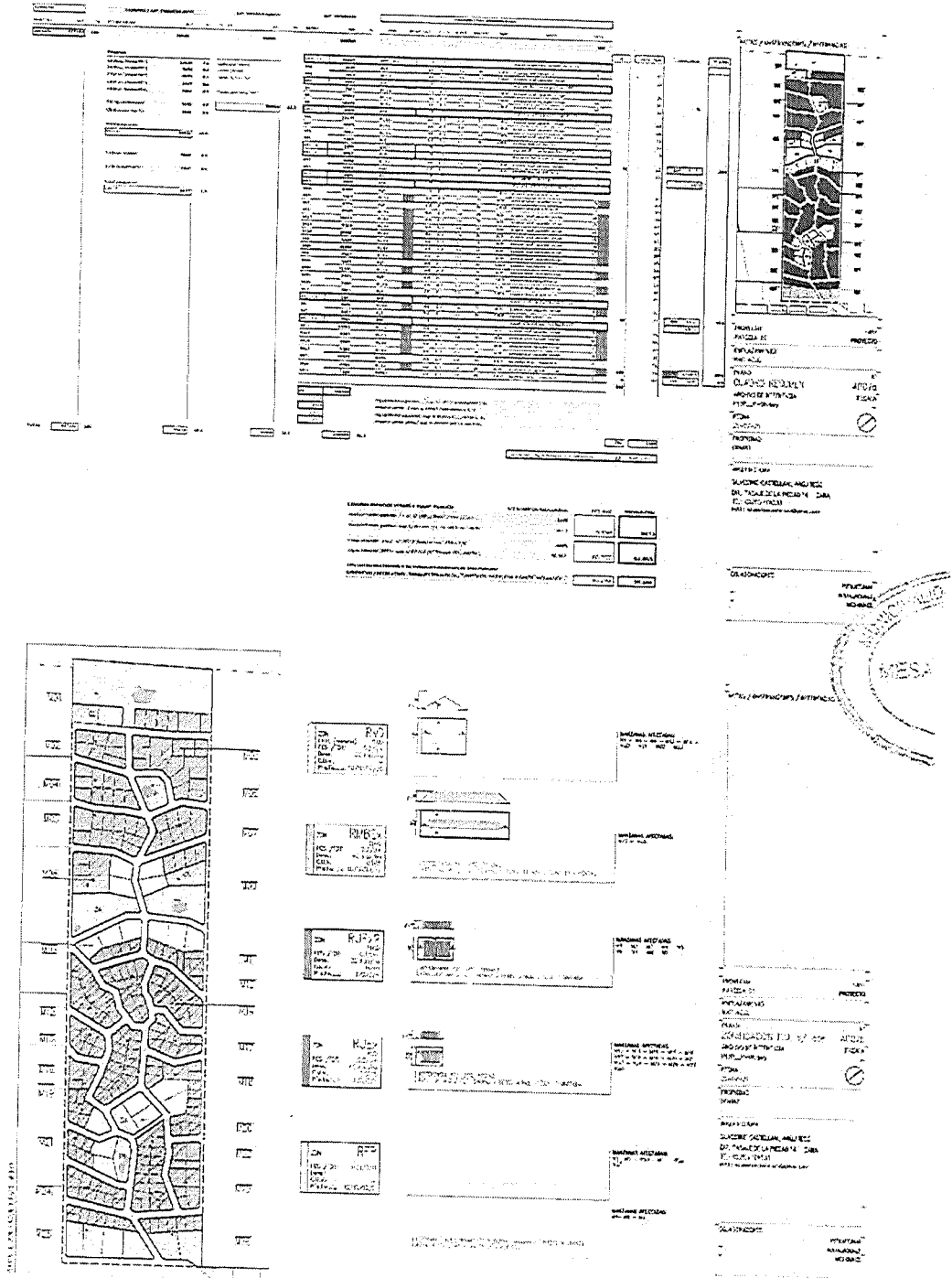


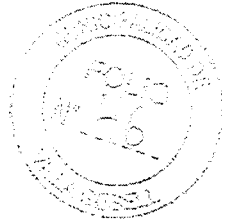




1014

Cuadro resumen





## ANEXO II

---

### Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales



1014



INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

Certificado Libre

Número: CE-2025-39202030-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Miércoles 29 de Octubre de 2025

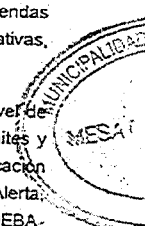
Referencia: Caso 136902. Trámite 30686533960-125-702000-7

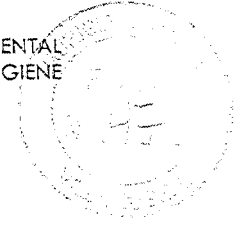
Trámite 30686533960-125-702000-7

Caso 136902

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires, a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica, informa, con carácter exploratorio y sin otorgar derecho a uso, sobre la Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad) y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales, solicitadas por el usuario DOMBO S A (CUIT 30-68653396-0), dedicado a servicios inmobiliarios realizados a cambio de una retribución o por contratación, para el inmueble ubicado en avenida Monte Hermoso esquina avenida Almirante Brown, con identificación catastral: circunscripción VI, parcela 93, localidad Villa Gesell, partido Villa Gesell. En dicho predio se emplazarían 348 viviendas distribuidas en lotes unifamiliares y multifamiliares y 18 parcelas para actividades recreativas, deportivas o turísticas abiertas al público.

De acuerdo a la información suministrada por el usuario para el proyecto con nivel de funcionamiento NF0 (proyecto) y el análisis efectuado por los Departamentos Límites y Restricciones al Dominio, Dirección Provincial de Gestión Hídrica y el Departamento Planificación Hídrica, Riesgo y Cambio Climático, Dirección Provincial de Planes Hídricos Monitoreo y Alerta, mediante informes IF-2025-38747118-GDEBA-DPLAHADA, IF-2025-38747120-GDEBA-DPLAHADA, PV-2025-35182735-GDEBA-DPTLRDADA, los cuales se adjuntan a la presente, corresponde aplicar Calificación Hídrica 2 (CHí 2) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 3 (CHí 3) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad) y Calificación Hídrica 3 (CHí 3) para Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes





Líquidos.

La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas, independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHí 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).

Se hace saber que todo usuario que posea obras ejecutadas total o parcialmente (NF1 y NF2) deberá tramitar sin más las instancias de Aptitudes y Permisos correspondientes.

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, no excusa al usuario del incumplimiento de los permisos ni habilita la actividad declarada por el mismo, la que estará supeditada a las normas que rijan la materia.

La vigencia del Certificado de Prefactibilidad Hídrica es de 6 (seis) meses a contar a partir de la fecha de emisión, período en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes.

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder.

Los archivos embebidos son archivos adjuntos a un documento GEDO. Estos archivos tienen validez oficial. Para ver un archivo embebido se debe descargar el documento y abrirlo con Acrobat Reader u otro lector de PDF; ubicar los archivos adjuntos del PDF y allí verá los documentos que se han embebido en GDEBA.

gaR



Digitally signed by GDE BUENOS AIRES,  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, o=AR, cn=MINISTERIO DE GOBIERNO DIGITAL,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, email=ursara@cgf.22715124204,  
Date: 2025.10.20 09:51:36 -0300

Andrea Cusuba  
Directora Provincial  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica  
Autoridad del Agua

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES,  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, o=AR, cn=MINISTERIO DE  
GOBIERNO DIGITAL, ou=SUBSECRETARIA DE  
GOBIERNO DIGITAL, email=ursara@cgf.22715124204,  
Date: 2025.10.20 09:51:37 -0300

1014



INGENIERIA AMBIENTAL  
SEGURIDAD & HIGIENE

**Prestación del servicio de Energía Eléctrica y Alumbrado Público**



Villa Gesell, 26 de septiembre de 2025.

Sres.  
DOMBO S.A.  
Pereyra, Gustavo Pascual  
S. / D.

Re: Factibilidad para la prestación  
de Servicio eléctrico y Alumbrado Público.  
Circ: VI - Parcela: 93.

De mi mayor consideración:

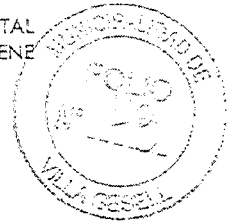
Por medio de la presente me dirijo a Ud. con el fin de extenderle la presente como certificado de Pre - Factibilidad para la prestación del servicio de Energía Eléctrica y Alumbrado Público en la siguiente zona, con los siguientes datos catastrales: Circ: VI - Parcela: 93.

La mencionada factibilidad se otorga dentro de lo articulado en la Ley N° 11769, la cual rige la prestación del servicio eléctrico para las Distribuidoras, mediante la disposición técnica y ambiental que se estipula en la zona.

Quedando a su entera disposición aprovecho la oportunidad para saludarlo muy atentamente.

Ing. Alfonso Agustín La Fraxsia,  
Sup - Gerente Técnico  
Cevice Ltda.

Recibido



## **ANEXO III**

---

A continuación, se incorporan sin numeración individual, los estudios técnicos utilizados en el proceso de análisis de la presente Evaluación de Impacto Ambiental.

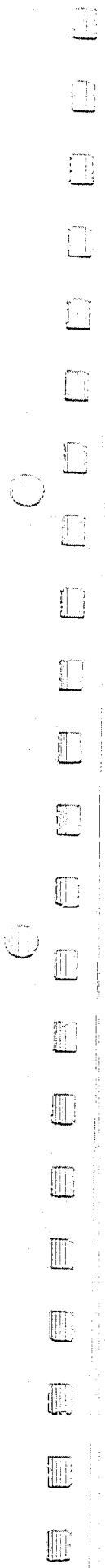
Estos documentos se presentan íntegramente y conservan su estructura original. Los estudios incluidos son:

**Informe Turístico del área de influencia**

**Estudio del Bosque en el área de influencia**

**Estudio de Fijación y Estabilización del área de influencia**







# INFORME TURÍSTICO

Plan de Ordenamiento Urbano – Parcela 93  
Partido de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires



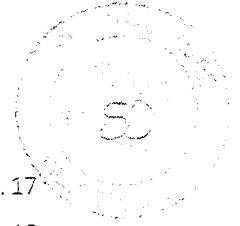
El presente informe constituye el anexo turístico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93, con el objetivo de evaluar la incidencia del proyecto sobre la actividad turística de la región.

Licenciada en Turismo | Melisa Grisel Suarez  
Matrícula Profesional N°668

Octubre | 2025

## Contenido

1. Introducción.....	1
2. Contexto Territorial y Turístico de Villa Gesell .....	3
2.1 Evolución histórica del destino .....	3
2.2 Oferta turística actual .....	3
2.3 Situación ambiental y urbanística .....	4
2.4 Inserción regional .....	4
2.5 Síntesis del contexto .....	5
3. Descripción del Proyecto Urbano – Parcela 93, Villa Gesell.....	6
3.1 Ubicación y características generales .....	6
3.2 Componentes principales del plan.....	6
3.3 Cuadro de superficies y cesiones .....	6
3.4 Impacto esperado en la dinámica urbana y turística .....	7
3.5 Consideraciones críticas .....	7
4. Análisis del Impacto en la Actividad Turística .....	8
4.1 Accesibilidad y movilidad turística .....	8
4.2 Oferta y servicios turísticos.....	8
4.3 Paisaje e imagen del destino .....	9
4.4 Comunidad local y desarrollo social.....	9
4.5 Síntesis de impactos turísticos.....	10
5. Oportunidades y Amenazas para el Desarrollo Turístico.....	11
5.1 Fortalezas .....	11
5.2 Debilidades .....	11
5.3 Oportunidades.....	11
5.4 Amenazas .....	12
5.5 FODA turístico-territorial de la Parcela 93.....	12
5.6 Síntesis.....	13
6. Vinculación con Normativas y Estrategias Vigentes.....	14
6.1 Normativa nacional.....	14
6.2 Normativa provincial (Provincia de Buenos Aires).....	14
6.3 Estrategias nacionales de turismo .....	14
6.4 Estrategias internacionales: Agenda 2030 y ODS .....	15
6.5 Síntesis.....	15
7. Uso eficiente de los recursos en turismo .....	17
7.1 Agua.....	17
7.2 Energía.....	17



7.3 Resíduos..... 17

7.4 Movilidad..... 18

7.5 Síntesis del uso eficiente de recursos ..... 18

7.6 Síntesis..... 18

8. Recomendaciones desde la Perspectiva Turística ..... 19

    8.1 Recomendaciones generales ..... 19

    8.2 Recomendaciones específicas vinculadas al turismo..... 19

    8.3 Síntesis..... 20



## 1. Introducción

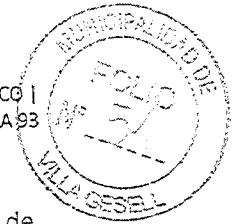
El turismo constituye uno de los principales motores de desarrollo económico, social y cultural de la República Argentina. Según datos de la Secretaría de Turismo, Ambiente y Deportes de la Nación (2024), la actividad turística aporta de manera significativa al Producto Bruto Interno (PBI), dinamiza las economías regionales y genera empleo directo e indirecto. En particular, la Costa Atlántica bonaerense concentra uno de los mayores flujos turísticos internos del país, siendo el Partido de Villa Gesell un destino emblemático.

El ordenamiento urbano en destinos turísticos no debe analizarse únicamente desde la dimensión constructiva o técnica, sino como un proceso que incide directamente en la configuración de la oferta turística, la calidad de la experiencia del visitante y la sostenibilidad del entorno. Como señala Boullón (2006), la planificación del espacio turístico implica una visión integral en la que se articulan recursos naturales y culturales con infraestructuras y servicios. De este modo, cada proyecto de loteo y expansión urbana debe evaluarse también como una acción que impacta en la competitividad turística, la capacidad de carga de los ecosistemas y la identidad del destino.

Villa Gesell se ha consolidado como un centro turístico de relevancia nacional e internacional, cuya identidad diferencial radica en la conjunción del bosque implantado con el frente marítimo. Sin embargo, desde la década de 1970 el crecimiento urbano acelerado y la masificación turística han generado tensiones ambientales, urbanísticas y sociales. Investigaciones recientes (Carretero, 2018) advierten sobre la pérdida de cobertura forestal, la presión sobre los recursos hídricos y la fragmentación de los ecosistemas costeros, fenómenos que repercuten directamente en la actividad turística, dado que el paisaje y el ambiente constituyen sus principales atractivos.

El presente informe turístico se integra al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93, localizada en el Partido de Villa Gesell, con el propósito de evaluar la incidencia del proyecto sobre la actividad turística local y regional. Los aspectos analizados incluyen:

- La **accesibilidad y conectividad**, considerando los accesos viales, la movilidad turística estacional y la integración con corredores regionales.
- La **infraestructura y los servicios turísticos**, valorando su capacidad para acompañar el crecimiento urbano.
- La **oferta y diversificación turística**, entendida como oportunidad de dinamización económica y atracción de nuevos segmentos.
- La **imagen y el paisaje**, elementos centrales en la identidad del destino y en la construcción de su marca territorial.



- La compatibilidad del proyecto con las normativas vigentes (nacionales, provinciales y municipales) y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

La metodología empleada combina el análisis documental (memoria descriptiva del proyecto, normativa aplicable, bibliografía especializada) con criterios de evaluación turística y ambiental, en consonancia con lo establecido por la Ley Nacional de Turismo N.º 25.997, la Ley General del Ambiente N.º 25.675, la Ley Provincial 11.723 y los lineamientos de ONU Turismo.

En síntesis, la introducción de este informe plantea que cada proyecto urbano en Villa Gesell no solo define espacios de residencia o comercio, sino que también modela el destino turístico en su conjunto, influyendo tanto en la calidad de vida de los residentes como en la experiencia de los visitantes. Por ello, este documento busca aportar una mirada experta y crítica que permita compatibilizar el desarrollo urbano con la sostenibilidad turística y ambiental, garantizando que la Parcela 93 se integre armónicamente al tejido de la ciudad y refuerce la identidad de Villa Gesell como un destino competitivo, sostenible y resiliente.



## 2. Contexto Territorial y Turístico de Villa Gesell

### 2.1 Evolución histórica del destino

El origen de Villa Gesell se remonta a la década de 1930, cuando Carlos Gesell inició la implantación forestal en un área dominada por médanos móviles. Este proceso de fijación de dunas permitió la urbanización y dio lugar a un paisaje único en la costa atlántica bonaerense, caracterizado por la conjunción de bosque y mar. Esta transformación cultural del territorio es un ejemplo paradigmático de lo que Choay (2007) denomina "*paisaje construido como patrimonio*".

Durante las décadas de 1960 y 1970, la ciudad experimentó un crecimiento acelerado asociado al turismo de masas. Se consolidó como destino preferido por los sectores medios y jóvenes, con una oferta de alojamientos alternativos (cabañas, campings, hosterías familiares) que diferenciaron a Gesell de Pinamar y Mar del Plata (Bertoncello, 2008). A partir de entonces, el turismo se convirtió en la principal actividad económica del partido.

En la actualidad, Villa Gesell enfrenta el desafío de compatibilizar su crecimiento urbano con la preservación del paisaje forestal, considerado su principal recurso turístico. La pérdida progresiva de cobertura vegetal y la densificación del tejido urbano ponen en riesgo la identidad de la "ciudad bosque", que constituye la base de su competitividad turística.

### 2.2 Oferta turística actual

Villa Gesell cuenta con una oferta diversificada, que combina atractivos naturales, culturales y recreativos:

- **Turismo de sol y playa:** principal atractivo, con más de 10 km de playas amplias y de arena fina.
- **Bosques y reservas forestales:** recurso identitario, utilizado para caminatas, cicloturismo y recreación.
- **Turismo joven:** vinculado a la vida nocturna, recitales y actividades recreativas de verano.
- **Turismo familiar:** predominante en los últimos años, reforzado por la oferta de alquileres temporarios.
- **Eventos y fiestas:** Fiesta Nacional de la Diversidad Cultural, Choco Gesell, competencias deportivas (maratones, surf, beach volley).
- **Segunda residencia:** componente central del modelo turístico-inmobiliario, con fuerte impacto en la ocupación estacional.

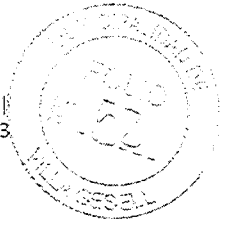


Tabla 1 – Caracterización de la oferta turística de Villa Gesell

Segmento	Atractivos principales	Nivel de consolidación	Riesgos asociados
Sol y playa	Balnearios, recreación costera	Alto	Saturación estacional, erosión costera
Bosque y naturaleza	Paseos forestales, cicloturismo	Medio	Deforestación, pérdida de biodiversidad
Turismo joven	Eventos musicales, vida nocturna	Alto	Impactos sociales (ruido, seguridad)
Turismo familiar	Alquileres temporarios, recreación	Alto	Dependencia de temporada alta
Segunda residencia	Desarrollo inmobiliario	Alto	Presión sobre servicios básicos

### 2.3 Situación ambiental y urbanística

La expansión urbana de Villa Gesell en las últimas décadas ha generado una serie de tensiones ambientales que repercuten en la actividad turística:

1. **Presión sobre recursos hídricos:** el abastecimiento depende de acuíferos subterráneos. La sobreexplotación y la intrusión salina representan amenazas críticas (Carretero, 2018).
2. **Deforestación y pérdida del paisaje forestal:** la urbanización extensiva y los proyectos inmobiliarios han reducido significativamente la cobertura vegetal original, fragmentando corredores verdes.
3. **Erosión costera:** la construcción de balnearios fijos y la presión turística sobre las playas afectan la dinámica natural de dunas y médanos.
4. **Fragmentación urbana:** loteos periféricos, como el de la Parcela 93, tienden a expandir la ciudad hacia sectores sensibles, aumentando la huella urbana.

Tabla 2 – Problemas ambientales y su relación con el turismo

Problema ambiental	Causas principales	Impacto turístico
Sobreexplotación de acuíferos	Urbanización + alta demanda estacional	Riesgo de escasez de agua en temporada alta
Pérdida forestal	Expansión inmobiliaria, deforestación	Pérdida de identidad de "ciudad bosque"
Erosión costera	Urbanización y balnearios fijos	Reducción de playas, menor capacidad de carga
Fragmentación del paisaje	Parcelamientos sin corredores verdes	Disminución del atractivo paisajístico

### 2.4 Inserción regional

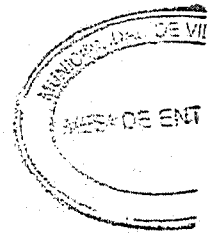
Villa Gesell forma parte del corredor turístico de la **Costa Atlántica bonaerense**, junto a Pinamar, La Costa, Mar Chiquita y Mar del Plata. Su competitividad depende tanto de su diferenciación como de la integración regional en términos de accesibilidad y promoción.

La Parcela 93, al ubicarse en una zona de expansión hacia el oeste de la ciudad, representa un nodo estratégico que puede **ordenar la expansión urbana** o, por el contrario, profundizar procesos de dispersión y pérdida de paisaje si no se acompaña de criterios de sostenibilidad.

## 2.5 Síntesis del contexto

En resumen, Villa Gesell se encuentra en una **encrucijada de desarrollo turístico**:

- Posee atractivos naturales y culturales consolidados, con alto reconocimiento en el mercado nacional.
- Presenta problemas ambientales derivados de la presión urbana y turística.
- Requiere un ordenamiento urbano que asegure la preservación del paisaje forestal, el uso racional del agua y la sustentabilidad de los servicios.





### 3. Descripción del Proyecto Urbano – Parcela 93, Villa Gesell

#### 3.1 Ubicación y características generales

La Parcela 93 se localiza en el Partido de Villa Gesell, en un sector de expansión urbana al oeste del núcleo central. Limita con ejes viales de relevancia como la Av. Circunvalación, la Av. Guillermo Brown y la Av. 3, lo que garantiza su conectividad con la ciudad y su accesibilidad desde la Ruta Interbalnearia N.º 11.

La memoria del proyecto plantea el loteo y ordenamiento urbano de la parcela, con apertura de calles, cesiones de espacios verdes y comunitarios, y una subdivisión en lotes residenciales de distinta superficie. La propuesta se enmarca en las normativas municipales vigentes de uso del suelo y busca acompañar el crecimiento poblacional y turístico de Villa Gesell.

#### 3.2 Componentes principales del plan

El proyecto contempla:

1. Parcelamiento residencial
  - Lotes destinados principalmente a uso residencial, con posibilidades de adaptación a segundas residencias o alquileres turísticos temporarios.
  - Superficies diversas que permiten variedad en la tipología constructiva.
2. Apertura de vialidades internas
  - Calles de jerarquía secundaria conectadas a avenidas estructurantes.
  - Espacios diseñados para circulación vehicular y peatonal.
  - Necesidad de prever estacionamientos y medidas de seguridad vial, especialmente en temporada alta.
3. Cesiones de espacios verdes y comunitarios
  - Áreas centrales y perimetrales destinadas a plazas, parques y equipamiento público.
  - Contribuyen a mantener la identidad paisajística de la “ciudad bosque” y a generar espacios de recreación para residentes y turistas.
4. Conexiones con el entorno
  - Integración con barrios aledaños.
  - Potencial de convertirse en un corredor de vinculación urbana entre el centro de Gesell y las zonas de expansión.

#### 3.3 Cuadro de superficies y cesiones

Tabla 1 – Superficies y usos previstos en la Parcela 93

Categoría	Superficie (m <sup>2</sup> )	% sobre total	Impacto Turístico Potencial
-----------	------------------------------	---------------	-----------------------------

Lotes residenciales	(dato del proyecto)	(aprox. 70-75%)	Posible segunda residencia, alquileres temporarios
Espacios verdes y plazas	(dato del proyecto)	(10-12%)	Revalorización paisajística, recreación turística
Equipamiento comunitario	(dato del proyecto)	(5-8%)	Potencia oferta cultural y deportiva para visitantes
Vialidad interna	(dato del proyecto)	(restante %)	Mejora conectividad, riesgo de congestión estacional

*(Los porcentajes se ajustan al Cuadro Resumen de Cesiones de la información brindada por los desarrolladores; aquí los indico como estimativos a modo de ejemplo.)*

### 3.4 Impacto esperado en la dinámica urbana y turística

- **Residencial – turístico:** la habilitación de nuevos lotes reforzará el modelo de segunda residencia, central en el perfil turístico de Gesell.
- **Accesibilidad:** la apertura de calles conectadas a la Av. Circunvalación mejorará la circulación, pero deberá prever regulaciones de tránsito estacional.
- **Paisaje:** la presencia de espacios verdes permite mantener parte de la identidad forestal; será clave la elección de especies y el diseño paisajístico.
- **Integración comunitaria:** las cesiones para equipamiento público son una oportunidad de fortalecer el rol social del turismo (deporte, cultura, recreación).

### 3.5 Consideraciones críticas

1. **Densificación y paisaje:** la multiplicación de lotes sin criterios de altura y densidad puede diluir la identidad de "bosque, mar, historia".
2. **Servicios básicos:** la demanda estacional puede sobrecargar las redes de agua y energía. Es necesario prever infraestructura antes de habilitar los nuevos lotes.
3. **Movilidad turística:** la incorporación de nuevas vialidades debe estar acompañada por planes de movilidad no motorizada (bicisendas, transporte público).
4. **Espacios verdes:** no basta con la cesión formal, se requiere un plan de diseño, mantenimiento y forestación que garantice su rol turístico y recreativo.





## 4. Análisis del Impacto en la Actividad Turística

El Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 no solo implica la habilitación de nuevos lotes residenciales, sino que también incide directamente en la configuración del destino Villa Gesell. Su ejecución afectará aspectos centrales para la actividad turística: accesibilidad, oferta de servicios, paisaje e integración comunitaria.

### 4.1 Accesibilidad y movilidad turística

La accesibilidad constituye uno de los pilares del desarrollo turístico (Boullón, 2006). La apertura de nuevas vialidades en la Parcela 93 conectadas a la Av. Circunvalación, la Av. Guillermo Brown y la Av. 3 tendrá impactos tanto positivos como negativos.

- Impactos positivos:
  - Mejora de la conectividad interna de la ciudad.
  - Mayor fluidez en la circulación entre barrios y accesos principales.
  - Posibilidad de integrar transporte público y rutas turísticas locales.
- Impactos negativos o riesgos:
  - Incremento del tránsito vehicular en temporada alta, generando congestión.
  - Riesgo de saturación en accesos a playas y balnearios.
  - Ausencia de infraestructura de estacionamientos adecuados.

LA GE  
RAD.

Tabla 1 – Accesibilidad y movilidad

Variable	Impacto positivo	Riesgo asociado
Vialidad interna	Mejora de conectividad	Mayor tránsito estacional
Av. Circunvalación	Descongestión del centro	Saturación de accesos si no hay control
Transporte público	Posibilidad de expansión	Falta de inversión inicial
Movilidad alternativa	Espacios para ciclovías	Riesgo de quedar fuera del diseño inicial

### 4.2 Oferta y servicios turísticos

El nuevo loteo puede tener un efecto directo en la oferta turística de Villa Gesell, en especial en lo que respecta a la segunda residencia y a los servicios complementarios:

- Oportunidades:
  - Incremento en la disponibilidad de viviendas temporarias para alquiler turístico.
  - Potenciación de comercios de cercanía, gastronomía y servicios básicos orientados tanto a residentes como a turistas.

- Posibilidad de nuevos equipamientos culturales y deportivos en las áreas de cesión comunitaria.
- Amenazas:
  - Aumento de la presión sobre los servicios básicos (agua, cloacas, energía), especialmente en temporada alta.
  - Riesgo de **desorden comercial** si no se regula adecuadamente el uso de lotes con fines turísticos.
  - Dependencia de la estacionalidad, que puede generar períodos de subutilización.

Tabla 2 – Oferta turística vinculada al proyecto

Componente	Potencial turístico	Riesgo
Viviendas	Segunda residencia y alquiler temporario	Sobreocupación en temporada alta
Comercio y gastronomía	Diversificación de oferta	Saturación de servicios
Espacios comunitarios	Eventos culturales y deportivos	Falta de mantenimiento posterior

#### 4.3 Paisaje e imagen del destino

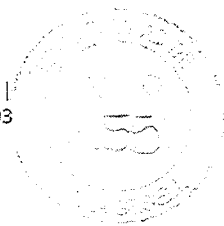
El paisaje forestal es el principal diferencial de Villa Gesell frente a otros destinos de la costa. La construcción en la Parcela 93 debe ser evaluada en términos de compatibilidad con la identidad turística de "bosque, mar, historia".

- Aspectos positivos:
  - El proyecto incluye cesiones de espacios verdes, lo que ofrece la oportunidad de preservar corredores paisajísticos.
  - Posibilidad de implementar proyectos de forestación con especies nativas.
- Riesgos:
  - Si la densidad constructiva no se controla, existe riesgo de pérdida de visibilidad del dosel arbóreo.
  - Homogeneización urbanística que diluya el valor identitario del destino.
  - Pérdida del atractivo visual en corredores turísticos y accesos.

#### 4.4 Comunidad local y desarrollo social

El proyecto tendrá efectos en la dinámica socioeconómica de Villa Gesell:

- Impactos positivos:
  - Generación de empleo en construcción, comercio y servicios turísticos.
  - Ampliación de la oferta de espacios recreativos y culturales.
  - Oportunidad de integrar a prestadores locales en la nueva dinámica barrial.
- Impactos negativos:



- o Posible gentrificación turística, con encarecimiento del suelo y exclusión de residentes permanentes.
- o Riesgo de conflictos sociales si la expansión urbana no se acompaña con infraestructura básica.
- o Segmentación de usos (turismo vs. residencia permanente) que fragmente la identidad barrial.

Tabla 3 – Impactos sociales y comunitarios

Dimensión	Impacto positivo	Riesgo
Empleo	Nuevas oportunidades laborales	Temporalidad y precariedad
Cultura y recreación	Nuevos espacios comunitarios	Riesgo de infrautilización
Vivienda	Ampliación de la oferta	Aumento del precio del suelo

#### 4.5 Síntesis de impactos turísticos

En términos generales, el Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 tendrá **impactos positivos** en la accesibilidad y en la diversificación de la oferta, pero también genera **riesgos ambientales, sociales y paisajísticos** que deben gestionarse con medidas de mitigación y planificación sostenible.

AGE  
MBA

Tabla 4 – Síntesis de impactos en la actividad turística

Eje	Impactos positivos	Riesgos o amenazas
Accesibilidad	Mejor conectividad interna	Congestión estacional
Oferta y servicios	Diversificación comercial y turística	Sobrecarga de infraestructura básica
Paisaje	Preservación de espacios verdes	Pérdida de identidad de “ciudad bosque”
Comunidad local	Generación de empleo y servicios	Gentrificación y exclusión social

## 5. Oportunidades y Amenazas para el Desarrollo Turístico

El análisis del Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 permite identificar una serie de **oportunidades** y **amenazas** vinculadas a la consolidación de Villa Gesell como destino turístico. Este diagnóstico se enmarca en la lógica de un **FODA turístico-territorial**, integrando variables internas (fortalezas y debilidades) y externas (oportunidades y amenazas).

### 5.1 Fortalezas

- **Identidad paisajística única:** la conjunción de bosque y mar es un sello diferencial respecto de otros destinos de la Costa Atlántica.
- **Diversificación de la oferta:** el loteo incorpora espacios verdes y comunitarios que pueden potenciar actividades culturales, deportivas y recreativas.
- **Accesibilidad estratégica:** la ubicación de la Parcela 93 próxima a avenidas principales garantiza su integración al tejido urbano.
- **Tradición turística consolidada:** Villa Gesell cuenta con reconocimiento nacional e internacional, lo que facilita la incorporación de nuevos proyectos urbanos a su dinámica turística.

### 5.2 Debilidades

- **Dependencia de la estacionalidad:** la mayor parte de la demanda turística se concentra en el verano, generando fuertes contrastes de ocupación.
- **Presión sobre los servicios básicos:** el abastecimiento de agua y energía presenta vulnerabilidades en temporada alta.
- **Expansión urbana desordenada:** loteos previos han demostrado deficiencias en integración paisajística y en provisión de infraestructura.
- **Falta de planificación turística integrada:** los planes urbanos no siempre se articulan con estrategias de desarrollo turístico sostenible.

### 5.3 Oportunidades

1. **Consolidación de un modelo turístico sostenible**
  - El proyecto puede convertirse en un ejemplo de urbanización planificada con criterios ambientales y turísticos.
  - Se alinea con los ODS 8, 11, 12 y 15 de la Agenda 2030, reforzando la imagen de Villa Gesell como destino responsable.
2. **Diversificación de productos turísticos**
  - Posibilidad de generar espacios para turismo cultural, deportivo y recreativo a través de las cesiones comunitarias.
  - Oportunidad de fortalecer el turismo de naturaleza mediante corredores verdes y áreas forestadas.
3. **Fortalecimiento regional**



- o Integración al corredor turístico de la Costa Atlántica bonaerense, en diálogo con Pinamar, La Costa y Mar del Plata.
  - o Posibilidad de reposicionar a Villa Gesell como destino competitivo frente a modelos más masivos.
4. **Atracción de inversiones sostenibles**
- o El ordenamiento urbano genera confianza en actores privados para proyectos de servicios y equipamiento turístico.

#### 5.4 Amenazas

1. **Pérdida de identidad paisajística**
  - o La construcción sin control de densidad y altura puede diluir la imagen de "ciudad bosque".
2. **Sobrecarga de infraestructura y servicios**
  - o Riesgo de colapso en la provisión de agua, energía y cloacas durante la temporada alta.
3. **Fragmentación socio-urbana**
  - o Posible gentrificación turística: aumento del precio del suelo y exclusión de residentes permanentes.
  - o Segregación de usos (turismo vs. residencia estable) que debilite la cohesión comunitaria.
4. **Vulnerabilidad ambiental**
  - o Fragmentación de corredores verdes y pérdida de cobertura forestal.
  - o Erosión costera agravada por la presión urbana.



#### 5.5 FODA turístico-territorial de la Parcela 93

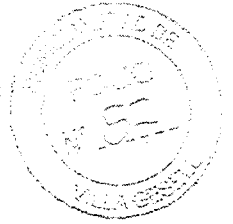
Tabla 1 – Análisis FODA ampliado

Fortalezas	Debilidades
Identidad de "ciudad bosque, mar, historia"	Dependencia estacional del turismo
Reconocimiento nacional del destino	Presión sobre servicios básicos
Accesibilidad estratégica	Urbanización desordenada previa
Oferta diversificada	Escasa articulación planificación urbana-turismo
Oportunidades	Amenazas
Posicionarse como modelo sostenible	Pérdida de identidad paisajística
Diversificación de productos turísticos	Sobrecarga de infraestructura
Integración regional	Fragmentación socio-urbana
Atracción de inversiones sostenibles	Vulnerabilidad ambiental (agua, bosque, dunas)

## 5.6 Síntesis

El Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 constituye un punto de inflexión en la evolución turística de Villa Gesell. Si se gestiona adecuadamente, puede consolidar un modelo de desarrollo sostenible que preserve la identidad forestal y fortalezca la competitividad del destino. Pero si se implementa sin planificación integral, existe el riesgo de reproducir procesos ya observados en otros balnearios de la región: pérdida de paisaje, saturación de servicios y fragmentación social.

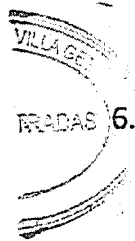




## 6. Vinculación con Normativas y Estrategias Vigentes

### 6.1 Normativa nacional

1. **Ley General del Ambiente N.º 25.675 (2002)**
  - Establece los presupuestos mínimos para la gestión ambiental en Argentina.
  - Obliga a la realización de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) como herramienta preventiva.
  - El Plan de Ordenamiento de la Parcela 93 se inscribe en este marco, integrando la dimensión turística como parte de los impactos a evaluar.
2. **Ley Nacional de Turismo N.º 25.997 (2005)**
  - Reconoce al turismo como derecho social y actividad esencial para el desarrollo económico.
  - Promueve principios de sostenibilidad, accesibilidad universal y calidad en los servicios turísticos.
  - El proyecto se vincula con esta norma al ampliar la oferta de espacios comunitarios, servicios y residencias vinculadas a la actividad turística.
3. **Ley de Acceso a la Información Pública Ambiental N.º 25.831**
  - Garantiza el derecho de la ciudadanía a acceder a información ambiental vinculada a proyectos.
  - Requiere la participación pública en el análisis de impactos del loteo.



### 6.2 Normativa provincial (Provincia de Buenos Aires)

1. **Ley 11.723 – Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (1995)**
  - Regula la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.
  - Impone requisitos específicos para la aprobación de proyectos de urbanización y loteos.
2. **Normativas urbanísticas y ordenanzas municipales de Villa Gesell**
  - Ordenanza de Zonificación (actualizada en 2020): establece parámetros de uso del suelo, densidad y cesiones de espacios verdes.
  - Ordenanzas ambientales: regulan forestación, manejo de médanos y protección del paisaje.
  - La Parcela 93 debe respetar estas disposiciones, especialmente en materia de cesiones de espacios verdes y preservación de cobertura arbórea.

### 6.3 Estrategias nacionales de turismo

1. **Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS, 2005–2020; revisiones hasta 2030)**
  - Promueve la planificación territorial del turismo bajo criterios de sustentabilidad.
  - Busca diversificar la oferta, mejorar la competitividad y preservar los recursos naturales.

- o La integración de espacios comunitarios y verdes en la Parcela 93 se alinea con esta estrategia, siempre que se incorpore un plan de gestión turística sostenible.
- 2. Lineamientos de la Secretaría de Turismo, Ambiente y Deportes de la Nación (2024)
  - o Prioriza proyectos turísticos que articulen sostenibilidad ambiental, inclusión social y dinamización económica.
  - o El loteo, al generar infraestructura y equipamiento, puede insertarse en esta línea si se prevé un manejo responsable de los recursos.

6.4 Estrategias internacionales: Agenda 2030 y ODS

El proyecto puede alinearse con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, en especial:

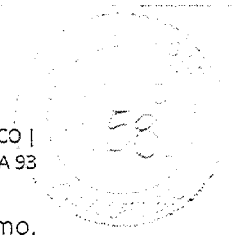
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
  - o El desarrollo urbano y turístico de la Parcela 93 generará empleo directo en construcción y servicios, además de empleo indirecto en turismo.
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles
  - o El plan urbano promueve la integración territorial mediante vialidades y espacios comunitarios.
  - o Es necesario que las viviendas y equipamientos incorporen criterios de eficiencia energética e hídrica.
- ODS 12: Producción y consumo responsables
  - o Se vincula con la necesidad de implementar gestión de residuos, uso racional del agua y eficiencia energética en nuevas urbanizaciones.
- ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
  - o La preservación de espacios verdes y forestación con especies nativas es clave para evitar la fragmentación del paisaje y proteger la biodiversidad.

Tabla 1 – Vinculación de la Parcela 93 con los ODS

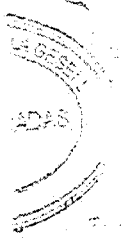
ODS	Meta relevante	Relación con el proyecto
ODS 8	Promoción del empleo y sostenibilidad	Generación de empleo en construcción y turismo
ODS 11	Ciudades inclusivas y sostenibles	Ordenamiento urbano con espacios comunitarios
ODS 12	Producción y consumo responsables	Uso eficiente de recursos y gestión de residuos
ODS 15	Protección de ecosistemas	Conservación de espacios verdes y corredores forestales

6.5 Síntesis

El Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 presenta alta correspondencia con las normativas nacionales, provinciales y municipales vigentes, siempre que se



cumpla con los requisitos de preservación ambiental y participación pública. Asimismo, su diseño ofrece una oportunidad para avanzar en la implementación local de los ODS vinculados al turismo sostenible, el ordenamiento territorial y la protección de ecosistemas.



## 7. Uso eficiente de los recursos en turismo

El turismo sostenible requiere un manejo responsable de los recursos naturales, ya que el atractivo de los destinos depende directamente de la **calidad ambiental**. En el caso de Villa Gesell, los principales desafíos están asociados al **uso intensivo de agua, energía, generación de residuos y movilidad estacional**, factores críticos en proyectos de urbanización como el de la Parcela 93.

### 7.1 Agua

El suministro de agua en Villa Gesell proviene de **acuíferos subterráneos**, vulnerables a la sobreexplotación y a la intrusión salina. En temporada alta, el consumo turístico se multiplica y ejerce presión sobre estos sistemas.

Estrategias recomendadas:

- Instalación de dispositivos de **bajo consumo** en viviendas y alojamientos turísticos (inodoros de doble descarga, griferías con aireadores, duchas ahorradoras).
- Implementación de sistemas de **recolección de agua de lluvia** para riego de espacios verdes.
- Campañas de **concientización turística** para un uso racional del agua en temporada estival.

### 7.2 Energía

La urbanización turística incrementa la demanda energética, especialmente por climatización, alumbrado y servicios complementarios.

Estrategias recomendadas:

- Incorporación de **energía solar térmica** para agua caliente en viviendas y alojamientos.
- Instalación de **paneles fotovoltaicos** en espacios comunitarios y alumbrado público.
- Uso de **iluminación LED** en calles y equipamientos públicos.
- Incentivos para viviendas con certificación de eficiencia energética.

### 7.3 Residuos

La gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) es un desafío en destinos turísticos, donde el volumen aumenta significativamente en temporada alta.

Estrategias recomendadas:

- Implementación de **sistema de separación en origen** (orgánicos, reciclables, rechazo).
- Creación de **puntos verdes** en los espacios comunitarios de la Parcela 93.



- Convenios con cooperativas locales de reciclado.
- Promoción de la economía circular en servicios turísticos (ejemplo: compostaje de residuos orgánicos en campings y restaurantes).

#### 7.4 Movilidad

El turismo estacional genera picos de congestión vehicular en Villa Gesell, afectando tanto a residentes como a visitantes.

Estrategias recomendadas:

- Creación de circuitos de movilidad no motorizada (bicisendas, senderos peatonales).
- Refuerzo del transporte público estacional con recorridos hacia playas y atractivos culturales.
- Implementación de playas de estacionamiento disuasorias en accesos principales.
- Incentivos al uso de vehículos eléctricos compartidos.

#### 7.5 Síntesis del uso eficiente de recursos

Tabla 1 – Recursos críticos y estrategias de gestión en la Parcela 93

Recurso	Desafío	Estrategias recomendadas
Agua	Sobreexplotación de acuíferos	Dispositivos ahorradores, captación pluvial, concientización
Energía	Alta demanda estacional	Energía solar, LED, certificación de eficiencia
Residuos	Aumento de RSU en verano	Separación en origen, puntos verdes, economía circular
Movilidad	Congestión estacional	Bicisendas, transporte público, estacionamientos disuasorios

#### 7.6 Síntesis

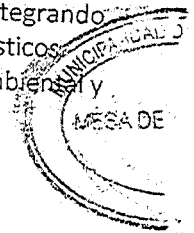
El uso eficiente de los recursos en el marco del proyecto de la Parcela 93 no solo es una obligación ambiental, sino también una estrategia competitiva para el turismo. La aplicación de buenas prácticas permitirá reducir la huella ecológica del loteo, mejorar la experiencia del visitante y reforzar la imagen de Villa Gesell como un destino sostenible.

## 8. Recomendaciones desde la Perspectiva Turística

El análisis realizado permite identificar una serie de recomendaciones estratégicas para orientar la implementación del Plan de Ordenamiento Urbano de la Parcela 93 de manera que se potencie el desarrollo turístico de Villa Gesell, sin sustituir las medidas de mitigación específicas que se establecerán en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

### 8.1 Recomendaciones generales

1. Respetar la identidad paisajística de "ciudad bosque, mar, historia"
  - o Priorizar la integración paisajística de las edificaciones, limitando alturas y densidades para no superar el dosel arbóreo.
  - o Favorecer la forestación con especies nativas en espacios verdes y corredores urbanos.
2. Garantizar la disponibilidad de servicios básicos en temporada alta
  - o Coordinar la habilitación de nuevos lotes con la ampliación de redes de agua, cloacas y energía.
  - o Prever un esquema de infraestructura escalonado que acompañe el crecimiento turístico-residencial.
3. Fortalecer los espacios verdes y comunitarios como recurso turístico
  - o Diseñar plazas y parques con vocación recreativa y cultural, integrando equipamientos para actividades deportivas, ferias y eventos turísticos.
  - o Incorporar señalética interpretativa que refuerce la identidad ambiental y turística de Gesell.



### 8.2 Recomendaciones específicas vinculadas al turismo

1. Movilidad y accesibilidad turística
  - o Considerar el diseño de circuitos de movilidad no motorizada (bicisendas, senderos peatonales) que conecten la Parcela 93 con playas, corredores comerciales y espacios culturales.
  - o Incentivar la mejora del transporte público estacional, integrando la nueva urbanización en los recorridos.
2. Diversificación de la oferta turística
  - o Promover el uso de espacios comunitarios para actividades culturales y deportivas que amplíen la temporada más allá del verano.
  - o Estimular la integración del loteo a circuitos de turismo de naturaleza, incorporando corredores verdes y forestación como atractivos.
3. Participación comunitaria
  - o Involucrar a residentes y prestadores turísticos locales en el diseño y gestión de espacios públicos.
  - o Fomentar procesos participativos que refuercen la apropiación social del nuevo sector urbano.
4. Posicionamiento en sostenibilidad

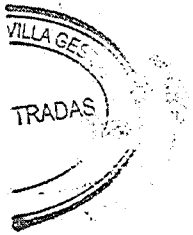


- Comunicar el desarrollo del proyecto como un ejemplo de urbanización compatible con el turismo sostenible, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Utilizar el loteo como plataforma para reforzar la marca de Villa Gesell como "destino bosque-mar sostenible".

### 8.3 Síntesis

Las recomendaciones planteadas no sustituyen las medidas de mitigación ambiental, sino que buscan orientar el desarrollo de la Parcela 93 hacia un modelo **turísticamente competitivo, ambientalmente responsable y socialmente inclusivo**.

Su implementación permitirá consolidar a Villa Gesell como un destino que combina crecimiento urbano con preservación de su identidad paisajística, ofreciendo una experiencia de calidad tanto para residentes como para visitantes.

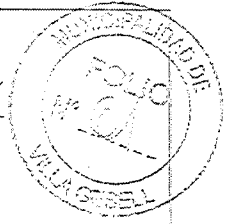


## Bibliografía

- Bertonecello, R. (2008). *Turismo y territorio: otras prácticas, otros espacios*. Aique.
- Boullón, R. C. (2006). *Planificación del espacio turístico*. Trillas.
- Carretero, S. (2018). *Dinámica de las dunas y bosques costeros bonaerenses*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Choay, F. (2007). *Alegoría del patrimonio*. Gustavo Gili.
- Organización Mundial del Turismo (OMT/ONU Turismo). (2018). *Turismo y Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.
- Prats, L. (1997). *Antropología y patrimonio*. Ariel.
- Fundación de Historia Natural Félix de Azara. (2016). *La Costa Atlántica de Buenos Aires – Naturaleza y Patrimonio Cultural*. Fundación Azara.
- Secretaría de Turismo, Ambiente y Deportes de la Nación. (2024). *Informe sobre la actividad turística en Argentina*. Gobierno Nacional.



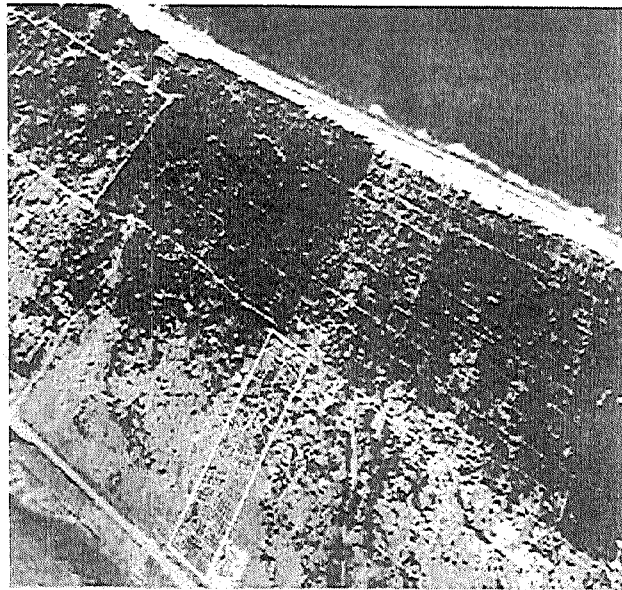
ESTUDIO DEL BOSQUE "PARCELA 93"  
MAR AZUL



4-3-2025

# PARCELA 93

MAR AZUL-PARTIDO DE VILLA  
GESELL



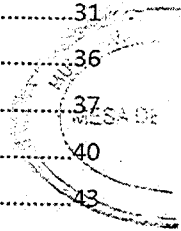
VILLA GESELL  
ENTRADAS

Ingeniera forestal, Anabela Fernández  
Matricula profesional CIAFBA: N° 02802. Rupayar: N°  
0011498 (OPDS)SAProCEA: N°00445

## Contenido

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO .....	3
2.1.	Clima .....	3
2.2.	Suelo .....	5
2.3.	Geología regional .....	6
2.4.	Ecosistema .....	8
2.5.	Procesos naturales dominantes .....	9
2.6.	Servicios eco-sistémicos costeros .....	9
2.7.	Flora .....	10
2.8.	Fauna .....	12
2.9.	Litoralización .....	15
3.	MARCO LEGAL .....	21
4.	COMPOSICIÓN DEL BOSQUE .....	26
5.	ESTRUCTURA DEL BOSQUE .....	31
6.	PARCELA DE MUESTREO .....	36
7.	PREDICCIÓN DEL CRECIMIENTO .....	37
8.	ANÁLISIS DE LAS PARCELAS DE MUESTREO .....	40
9.	ESTRUCTURA FINAL DEL BOSQUE .....	43
10.	SILVICULTURA .....	48
11.	CONCLUSIÓN FINAL .....	55
12.	BIBLIOGRAFÍA .....	56



ESTUDIO DEL BOSQUE "PARCELA 99"  
MAR AZUL



**CIAFBA**  
COLEGIO DE ING. AGRÓNOMOS Y FORESTALES  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
Ley 11.030

## VISADO DE SERVICIOS PROFESIONALES

Visado N°007325

Fecha de contratación: 10/07/2025

Lugar: VILLA GESELL, VILLA GESELL, BUENOS AIRES

Entre DOMBO S.A. - CUIT/CUIL 30-63653386-0) con domicilio real en CALLE 13 725, VILLA GESELL, BUENOS AIRES (7165) y domicilio legal en CALLE 13 725, VILLA GESELL, VILLA GESELL, BUENOS AIRES (7165) y el profesional ANABELA YANINA FERNANDEZ (DNI 27.508.350 - CUIT/27-2188250-7), INGENIERO FORESTAL CIAFBA N°2802, con domicilio real en CORSO ELEGANCIA 380, PINAMAR, OSTENDE, BUENOS AIRES (7167) y domicilio legal en CORSO ELEGANCIA 380, PINAMAR, BUENOS AIRES (7167).

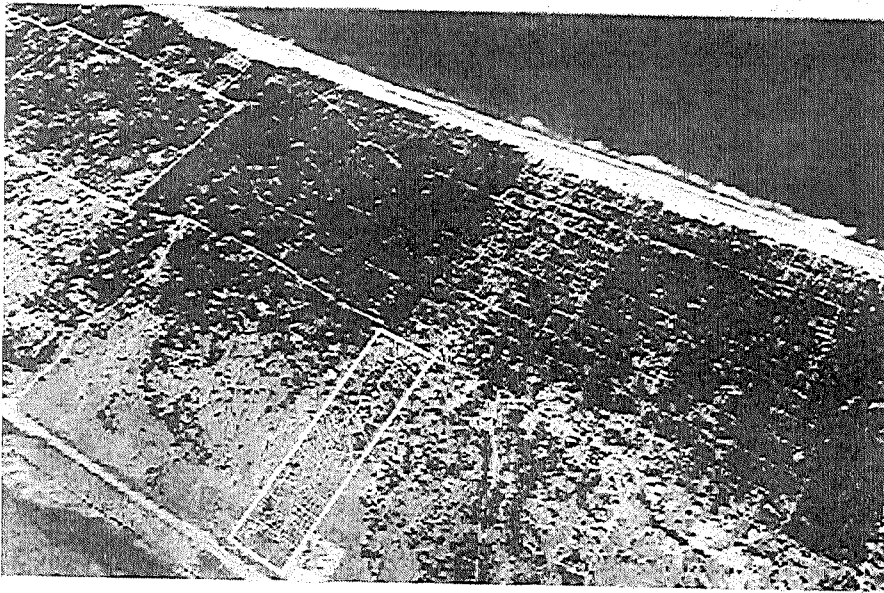
El siguiente visado corresponde al contrato de PRESENTACION DE PROYECTO, tiene una duración de 2 MESES y da comienzo en la fecha de contratación fijada al principio del presente documento.

Se declara que el profesional recibirá como base el HONORARIO MÍNIMO ETICO fijado por las normativas del CIAFBA, siendo



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene por finalidad caracterizar las particularidades estructurales y funcionales del bosque implantado y/o de regeneración natural ubicado en la parcela 93 de Mar Azul, Partido de Villa Gesell, con el propósito de definir estrategias de manejo orientadas a la conservación y mantenimiento de los servicios ecosistémicos que actualmente provee y que deben garantizarse, una vez iniciadas las obras de infraestructura.

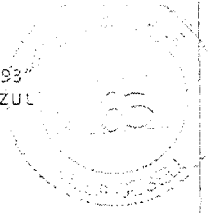


Para ello partimos de la definición de bosque:

- Un bosque se define como un ecosistema caracterizado por una extensa cubierta arbórea de mayor o menor densidad (Ford-Robinson).
- O conjunto de árboles cuando los mismos tienen una densidad suficiente y cubre una superficie extensa permitiendo dar origen a una serie de condiciones locales climáticas y ecológicas diferentes a otros lugares (Dengler 1944).

Con este concepto en el siguiente estudio nos enfocaremos en:

- La composición del bosque.
- La estructura del rodal o rodales.
- La clasificación de los árboles, especies que se encuentran implantadas.
- Determinación de densidades del rodal.
- Evaluación de la calidad del sitio.
- Estimación de crecimiento del rodal.
- Obtención de estimaciones de tratamientos intermedios, y/ prácticas silvícolas.

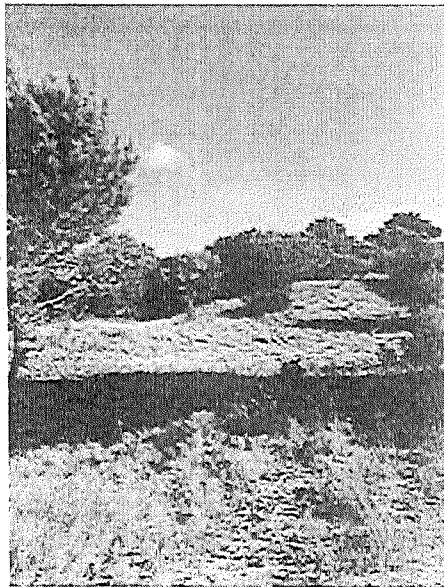


- Nueva incorporación de especies.

El método utilizado, refiere a la toma de datos en una parcela de muestreo temporal, con medición in situ de los árboles, y poder definir las actividades a llevarse a cabo, con el fin de mantener los servicios ecosistémicos que presentan en la actualidad, y mantenerlos o mejorarlos durante el proceso de loteo.

En este caso particular el bosque es considerado con fines paisajísticos y recreativos, también como fuente reguladora del ciclo de nutrientes, protector del suelo, saneador de la atmósfera y fuente inapreciable de valores ecológicos.

Por lo que se requiere planificar las acciones que se desarrollen en el tiempo que permitan mantener la estructura del bosque, pero que articulen con las futuras actividades de obra que se desarrollen.



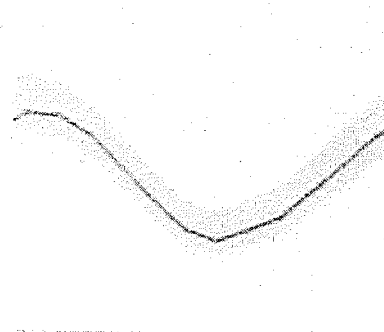
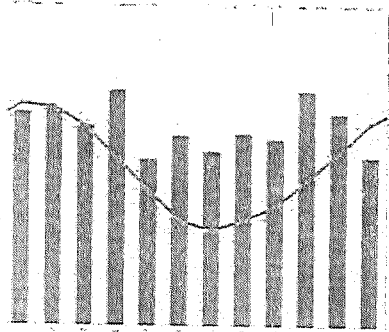
## 2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO.

### 2.1. Clima

El clima es de tipo subhúmedo mesotermal **Brae** en la clasificación de Thornthwaite, equivalente a un clima templado cálido con lluvias todo el año y nulo o pequeño déficit hídrico.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.6	21.3	19.5	16.3	13.2	10.3	9.2	10.3	11.6	14.2	17	19.8
Temperatura mín. (°C)	18.5	18.6	16.9	13.8	10.9	7.9	6.8	7.8	9	11.5	13.8	16.6
Temperatura máx. (°C)	25.3	24.6	22.6	19.5	16	13.2	12.1	13.5	14.9	17.6	20.7	23.8
Precipitación (mm)	83	85	78	92	65	74	68	75	73	92	83	66
Humedad(%)	70%	73%	75%	73%	77%	78%	78%	78%	76%	77%	72%	70%
Días lluviosos (días)	6	6	7	6	6	5	6	5	5	7	6	6
Horas de sol (horas)	10.7	9.5	8.3	7.5	6.4	6.2	6.5	7.0	7.8	8.4	10.3	11.1

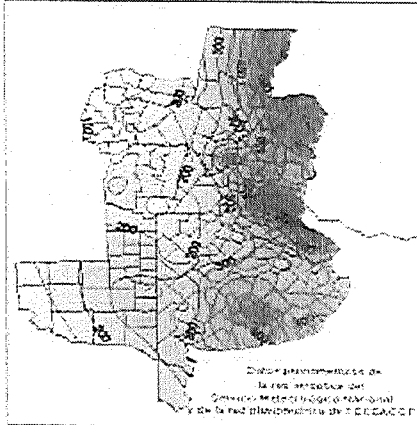
El clima regional es de tipo lluvioso moderadamente cálido a templado, subhúmedo a húmedo, con variaciones anuales de temperatura entre los 35° C y los 5° C, con una temperatura media de 15 °C.



**Lluvias:** Los registros indican una media anual de 928 mm. Las precipitaciones son de distribución bastante regular, siendo las épocas más lluviosas el verano y el otoño. Los meses más secos corresponden a los de invierno. Las precipitaciones anuales son variables, con bruscas oscilaciones de año en año. Existen registros de medias mínimas de 600 mm., el número anual promedio de días con precipitaciones es algo más de 100.

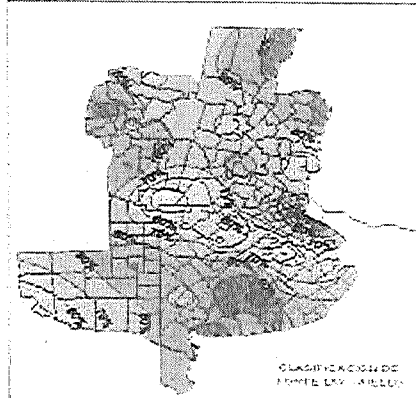


PRECIPITACION REGISTRADA EN LAS PROVINCIAS PAMPANAS ENTRE EL 6 DE ABRIL Y EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2002. (en mm).



Debido a la ausencia de la red operativa de la Comisión de Precipitación Nacional y de la red hidrográfica de CREGACOP No considerar por falta de estaciones operativas la región oeste de La Pampa ni el área de las sierras de Córdoba (>500 m)

ANOMALIA DE LA PRECIPITACION REGISTRADA ENTRE EL 6 DE ABRIL Y EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2002 CON RESPECTO A IGUAL LAPSO DEL PERIODO 1940-2001 (60% de las veces el valor mediano)



Se consideró como probabilidad (60%) de precipitaciones inferiores. No considerar los valores en zonas montañosas

**Humedad:** la humedad relativa del ambiente varía de 72 % en enero a 86 % en Julio. La humedad media anual es de 79%, aspectos que se relaciona con la existencia de grandes masas de agua en la región.

**Temperatura:** la temperatura media anual es de 15,27°C. El mes más frío es Julio con 7,9 °C de media. El mes más cálido es enero con 23,3°C de media. La máxima absoluta es de 38,3 °C y la mínima absoluta es de - 5°C.



TEMPERATURAS													
T° / MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MEDIA	23.3	21.6	19.4	13.9	11.3	8.2	7.9	9.8	12.2	15	18.2	22	15.27
MAX/MED	31.6	29.6	27	21	18	13.7	14.2	16.4	18.8	22.1	28.2	29.2	22.3
MIN/MED	14.4	14.2	13.1	8.4	6.2	4	4.3	4	5.4	8.3	11.8	13.4	8.98

**El periodo de heladas:** abarca de mayo a septiembre, con un descenso de la frecuencia desde el continente hacia el litoral marino.

TEMPERATURAS													
T° / MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MEDIA	23.3	21.6	19.4	13.9	11.3	8.2	7.9	9.8	12.2	15	18.2	22	15.27
MAX/MED	31.6	29.6	27	21	18	13.7	14.2	16.4	18.8	22.1	28.2	29.2	22.3
MIN/MED	14.4	14.2	13.1	8.4	6.2	4	4.3	4	5.4	8.3	11.8	13.4	8.98

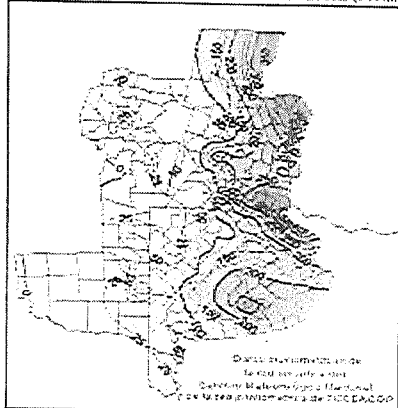
**Vientos:** prevalecen los vientos de los sectores este, Norte Noreste y Sudeste. La velocidad media anual es de 13 Km/Hora. Los días de calma son más frecuentes en otoño e invierno. Aunque los vientos más frecuentes son del Este, los del Norte ejercen más influencia, ya que elevan la temperatura y la humedad ambiente, ejerciendo influencia sobre las precipitaciones en la zona. Lo contrario ocurre con el viento Sur, que refresca y seca.

**Evaporación:** debido a la variación anual de las precipitaciones, se producen años de exceso en el balance hídrico y otros de sequía. Según se desprende del Índice de Evapotranspiración potencial de Thorthwaite los meses con excedentes son junio a octubre a pesar de que se trata de los meses secos; en

noviembre el aumento de la temperatura produce un salto en los registros de Evapotranspiración que coincide con una disminución en las precipitaciones, este cuadro que se mantiene hasta fines de marzo. Entre abril y mayo la situación se revierte y se produce la recarga del sistema.

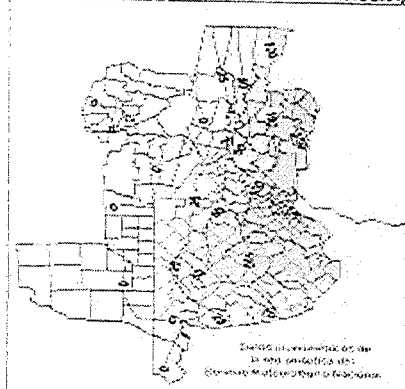
**Régimen de tormentas:** La recarga de los acuíferos subterráneos depende de la cantidad de agua que llega al suelo, entre otros factores como se menciona en el ítem, acuífero freático. La intensidad de la lluvia (milímetros de lluvia caída por hora) es el factor destacado para determinar la recarga, de allí que la forma en que se producen las tormentas en la región sea de interés en ese estudio.

SUMA DE LOS EXCESOS DE AGUA EN EL SUELO REGISTRADOS ENTRE EL 5 DE ABRIL Y EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2002. (en mm).



Se considerará por falta de estaciones operativas la región donde se La Pampa y el área de las sierras de Corcoso (19000 m<sup>2</sup>).

SUMA DE LOS EXCESOS DE AGUA EN EL SUELO TÍPICOS QUE SE REGISTRAN ENTRE EL 5 DE ABRIL Y EL 1 DE SEPTIEMBRE (en mm). (Probabilidad 0.5. Período 1962-2007).



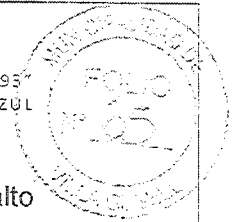
No considerará por falta de estaciones operativas la región donde se La Pampa y el área de las sierras de Corcoso (19000 m<sup>2</sup>).

Las precipitaciones intensas resultan de la interacción entre los centros de alta y baja presión definen el desplazamiento de frentes de aire frío polar) o caliente (tropical). El comportamiento de estos centros varía típicamente entre estaciones.

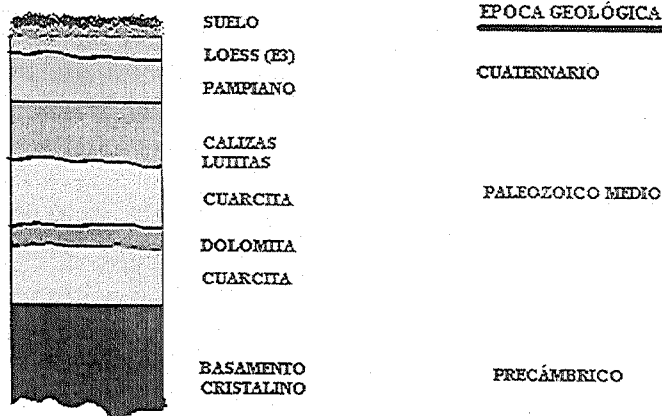
**Tendencia climática:** a lo largo del ciclo se ha observado una variación en la precipitación media anual de la Pampa Deprimida. En correspondencia con lo ocurrido en gran parte del territorio nacional, el periodo seco iniciado a fines del siglo pasado, se revierte durante la década del veinte donde se registra un importante aumento de las precipitaciones. En las décadas siguientes tiene lugar otro periodo seco, tendencia que se revierte a partir de 1970 donde se inicia un periodo húmedo que se prolonga hasta la actualidad. En una reducida zona del este de la Provincia, que incluye el área del proyecto, la variación de la pluviosidad a partir de 1970 es levemente positiva.

## 2.2. Suelo

Los suelos de la zona litoral consisten en una capa continua de arenas incoherentes, sin diferenciación de horizontes ni estructura, desprovisto de materia orgánica y materiales pelíticos, formando la arena 100 % de estas



acumulaciones. Corresponden al tipo de Udipsamientos típicos. Su alto contenido de arena determina:



- Baja capacidad de retención de agua.
- Alta permeabilidad al aire y al agua.
- Bajo contenido de materia orgánica.
- Baja capacidad de intercambio catiónico.
- Una capa freática profunda que resulta en la ausencia de peligros de anegamiento.
- Susceptibilidad a la erosión eólica ante labranzas, pisoteos o tránsito vehicular.



En las depresiones intermedanasas situadas entre dunas vivas o como la que encontramos en la "panza de burro", la capa freática se encuentra más o menos cercana a la superficie, lo que posibilita el desarrollo de vegetación natural. Esta circunstancia ha permitido el desarrollo de un incipiente perfil edáfico del tipo A - C. estos suelos corresponden a Udipsamientos acuicos, con leve alcalinidad, aunque con aptitud ganadera y menos afectada por la erosión.

A medida que se avanza hacia el continente, las dunas son cubiertas paulatinamente por vegetación, lo cual permite observar una mayor pedogénesis y la presencia de suelos desde incipientes hasta Molisoles.

Además de la pedogénesis es más débil en crestas activas, áreas expuestas al tránsito vehicular, peatonal o de animales.

Los movimientos de arena por el viento (erosión, depositación) producen la destrucción del suelo y del tapiz vegetal en formación por remoción o soterramiento.

### 2.3. Geología regional

La región del proyecto está emplazada al este de la Pampa deprimida, en el ambiente de la Bahía de Samborombón y totalmente comprendida en la Provincia

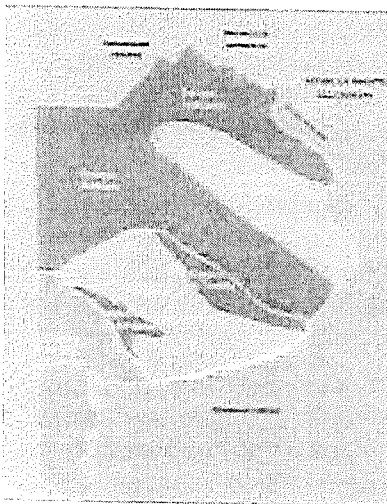
Geológica (unidad morfoestructural) de la cuenca del salado. Esta casi llega a cruzar diagonalmente la mitad norte del territorio provincial hasta 61° longitud Oeste, en las cercanías de la ciudad de Junín.

Por el este se interna en el Atlántico, en donde perforaciones exploratorias en búsqueda de hidrocarburos explotables y estudios geofísicos conexos han señalado su extensión hasta el meridiano 56° longitud Oeste, frente a Pinamar.

Allí, a diferencia del paulatino cierre occidental de la cuenca a aproximadamente 150 Km, de la costa, la cubeta sedimentaria choca parcialmente contra un bloque elevado del basamento.

Este pilar tectónico denominado por Zambraro (1974) "Horst del Plata" forma un umbral separatorio entre la Cuenca del Salado y la Cuenca del Plata Este. Este elemento positivo constituye un estrangulamiento de la cubeta del Salado, cuya parte más profunda rodea al obstáculo para expandirse más allá por el talud continental. Posee de 150 Km de ancho y 700 Km de largo, representando esta cuenca una enorme cubeta de deposición de geometría elongada, con dirección ONO-ESE.

La cuenca del salado ha sido clasificada como una cuenca pericratónica ortogonal o como un aulacógeno que evoluciona a una suave sineclisa (Rolleri 1975). Con límites precisos determinados por fallas, la cuenca posee un relleno cretácico conocido de algo más de 2000 metros de potencia, a los que habría que agregar otro tanto, supuesto cretácico, por debajo, como mínimo, lo que lleva el relleno de esa edad a unos 4500 metros.



Sumadas a ellos los que corresponden a la cubierta cenozoica se tiene, para esta cuenca, un espesor que puede superar en algo los 600 metros de espesor y su volumen sedimentario es de aproximadamente 260000 Km cúbicos abarcando una superficie próxima a los 70000 Kilómetros cuadrados (Irigoyen 1975). Las perforaciones profundas que se han realizado, no han llegado a atravesar totalmente la columna sedimentaria cretácica-cenozoica, tal como lo han hecho aquellas ubicadas en los bordes de la fosa tectónica en el umbral de Martín García y en el alto del Plata. En estos casos pudo detectarse la presencia de metamórficas precámbricas o protezóicas y plutonitas asociadas.

El corte transversal de la Cuenca del Salado es simétrico (Perfil NE-SO al sur de Punta Rasa), de acuerdo a los estudios geofísicos realizados.

El borde austral de la fosa pareciera tener un escalonamiento más ancho contra el sistema de Tandilla (Positivo Bonaerense), el que a partir de la fractura marginal de Tandilla se hunde en gradería hacia el eje de cuenca que atraviesa la línea de costa al sur de la Bahía de Samborombón, por el cabo Sur de San Antonio.



Las secuencias son sucesivamente transgresivas y la disposición estructural revela la existencia de al menos dos discordancias, una intercretácica y otra en la base del Mioceno (Braccacini, 1972 y Zambrano, 1974)

La cuenca en sí, se habría formado durante el jurásico superior-Cretácico inferior (hace aproximadamente 140 millones de años), durante las fallas que dieron origen al Océano Atlántico. Estas fallas originaron un Aulacógeno limitado por fallas directas, de plano inclinado hacia el centro de la cuenca, que lo marginan en toda su extensión y posibilitaron su hundimiento dentro del antiguo Cartón Brasileño.

Esta génesis de fallas se habría originado al parecer y claramente evidente en la cuenca del salado, por la movilización epirogénica de un amplio sector de la corteza cuando esta fue sometida a la acción de arqueamiento por ascenso de corrientes convectivas desde la astenosfera, combinados con la deriva continental.

Aquí, cabría hacer una clara distinción entre dos tipos de estructuras, producto de la misma evolución. Los perfiles de Zambrano (1974) muestran claramente, que el relleno cretácico de la cuenca se produjo como consecuencia de una falla intensa al principio, con planos de fallas con valores de inclinación muy altos hacia el centro de la cuenca, perdiendo luego eficiencia y quedando la mayor parte de las fallas confinadas al relleno cretácico.

La cuenca con sus dimensiones, su capacidad receptiva de sedimentos y su rápida atenuación plataforma adentro, así como su manera de disponerse cortando otras estructuras anteriores, constituye un aulacógeno, que es un tipo particular de graben desarrollado en ambiente cratónico (Muratov, 1972, Menard, 1973).

Esta conformación de la cuenca del salado cae bajo esa condición de aulacógeno solo hasta la base del Terciario, a partir del cual la cuenca, de subsidencia más lenta y obedeciendo al mismo mecanismo, no revela fallas ni inclinación perceptible de las secuencias hacia el centro, sino que ese fenómeno aparece sumamente atenuado, cumpliendo los flancos de la cuenca con su suave inclinación, una de las condiciones fundamentales de las llamadas sineclisas.

Estas últimas, se caracterizan por ser depresiones redondeadas, ovales o alargadas en planta, que se desarrollan normalmente sobre los aulacógenos y como estructuras más jóvenes, finales en el desarrollo geotectónico de las plataformas, constituyendo el carácter fundamental el suavísimo buzamiento de los flancos (Muratov, 1972).

Con tales características resulta difícil fijar los límites de esta cuenca, en la cual, la sineclisa constituye la estructura que trasciende a otros ambientes geológicos vecinos.

## 2.4. Ecosistema

La zona costera es un sistema natural de gran riqueza, es la base económico-productiva de los centros urbanos del litoral marítimo, como es el caso de Costa

Esmeralda. La zona es un mosaico de ecosistemas naturales (dunas costeras y playas) y creados por el hombre (plantaciones forestales).

A escala regional se reconocen para el área dos tipos de ambientes desde el punto de vista hidrográfico-ecológico (secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable).

-Litoral marítimo bonaerense: que comprende la costa y franja de dunas de arena.

-Cuenca de Pendiente Atlántica que incluye la gran extensión entre el litoral marítimo y la cuenca del salado, llegando al oeste hasta las Sierras de la Ventana.

## 2.5. Procesos naturales dominantes

Toda la franja litoral representa una interfase o frontera entre dos sistemas diferentes, el mar y el continente. Un principio en ecología supone que no es necesario conocer todos los elementos del sistema sino las relaciones o intercambios relevantes, son éstos los que deben ser respetados en las distintas intervenciones.

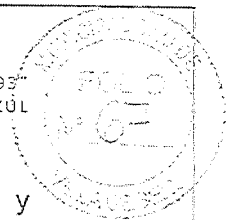
Tal interfase entre sistemas tan diferentes es de trazo muy grueso y de bajo intercambio producido entre elementos físicos más que entre elementos biológicos. En la región litoral los más relevantes son:

1. el aporte de arena por deriva litoral desde el mar a la playa (energía hidrodinámica) que determina playas amplias y presencia de dos cordones de médanos, móviles los más cercanos a la playa y los más lejanos fijos, desde Faro Querandí hasta San Clemente;
2. el aporte de arena, por energía eólica, desde la playa a los médanos transformando el paisaje en función de la movilidad o fijación artificial.
3. el aporte de arena, también por energía eólica, desde los médanos a la playa con características estacionales en función de la intensidad y dirección de los vientos.
4. la acumulación de agua dulce en los acuíferos por infiltración de agua de lluvia.

Estos procesos son los que permiten que esta zona sea de playas amplias e ideales para el turismo de tipo balneario y de recreación.

## 2.6. Servicios eco-sistémicos costeros

Las áreas costeras constituyen ambientes sumamente dinámicos, productivos y frágiles, debido a la multiplicidad de procesos naturales que en ellas se producen. Gracias a ello ofrecen una amplia gama de Servicios Ecosistémicos de abastecimiento, de regulación y culturales de los que las sociedades se



benefician. Estos servicios dependen del buen estado de los procesos y estructura de los ecosistemas. Esta zona de la costa bonaerense es objeto de fuertes presiones debido a la confluencia de usos y actividades llevados a cabo en ellos. Esta relación sociedad-naturaleza está caracterizada por diferencias dinámicas entre los tiempos de la naturaleza y los del hombre, generalmente más cortos y bajo el dominio de una racionalidad netamente economicista y una manifestación predatoria del espacio costero.

Sobre éste frágil sistema natural descrito se ha instalado el centro turístico de Villa Gesell, en un proceso de expansión continua. En este tipo de localidades la población se divide en dos grupos que tienen comportamiento diferente, uno representado por la población local y otro por los turistas, regido por la estacionalidad en el uso de los recursos y la búsqueda de la satisfacción de esas demandas por parte de la gestión local que en muchos casos sobrepasa los niveles críticos de intervención sobre los recursos.

Cómo expresa Marcomini, los datos mundiales revelan un creciente deterioro de los sistemas costeros, todos los impactos producidos por las modificaciones inducidas por el hombre: la estabilización e impermeabilización de médanos; el crecimiento en altura de la capa urbano-canópea; las construcciones sobre los médanos frontales; las construcciones sobre la línea de ribera y las huellas de circulación de vehículos 4x4 sobre la playa; los desagües pluviales hacia el mar; la minería y los movimientos de arena, la contaminación costera; la erosión del acantilado por cárcavas que lo cortan; construcción de defensas, por mencionar algunas; hacen que se reduzca la capacidad del sistema costero para mantener la dinámica y los procesos que lo caracterizan (Marcomini et al., 2011).

La demanda crece día a día, especialmente aquella vinculada con un tipo de vida más cercana a la naturaleza, al aire libre y a condiciones diferentes que las que se viven cotidianamente en los grandes centros urbanos lo que representa el mayor desafío a la hora de encontrar un equilibrio y un desarrollo sustentable que garantice la supervivencia del ecosistema, minimizando su degradación y la pérdida de valor.

## 2.7. Flora

La zona queda íntegramente comprendida en la región Neotropical, Dominio Chaqueño. Provincia Pampeana, Distrito pampeano oriental. La región se caracteriza por poseer un mosaico de comunidades determinadas por el tipo de suelo, el relieve y la exposición a las inundaciones.

Las dunas costeras constituidas por cordones medanosos paralelos a la línea de la costa, representan un desarrollo de estepas seriales producto de los procesos de fijación de la arena de la playa, el establecimiento de vegetación dunícola y su fauna asociada junto a una progresiva edificación. Esta maduración del cordón ocurre desde el mar hacia el continente en todos los sitios que conservan

en gran medida su naturalidad. La extracción de arena por la actividad minera, la fijación de dunas con especies exóticas como pinus, el incremento del pisoteo por el ganado; vehículos, además de la ocupación del suelo por viviendas modifican substancialmente esa sucesión biológica.

Las especies vegetales adaptadas a los ambientes dunícolas o suelos arenosos (psamófilas) están representadas en la zona por *Elonurus muticus*, *Poa lanuginosa*, *Panicum racemosum* y *Senecio crassiflorus*, entre otras. Esta comunidad es similar a la que se representa en estos ambientes en Uruguay, aunque menos diversa.

a) Estepa clímax:

- Arbustos y subarbustos:

Asteraceae: *Baccharis articulata*; *Baccharis coridifolia*; *Baccharis crispa*;  
*Thelesperma megapotamicum*;  
Poaceae: *Discaria longispina*.

- Gramíneas:

Poaceae: *Andropogon consanguineus*; *Andropogon ternatus*;  
*Aristida pallens*; *Bothriochloa saccharoides*; *Bromus auleticus*;  
*Bromus brevis*; *Cenchrus pauciflorus*;  
*Digitaria sellowii*; *Elonurus viridulus*; *Eragrostis lugens*; *Panicum bergii*;  
*Panicum murvilleanum*; *Piptochaetium napostaense*; *Poa ligularis*;  
*Setariageniculata*; *Setaria vaginata*; *Sorghastrum pellitum*; *Stipa filiculmis*;  
*Stipa ichu*; *Stipalatisimifolia*; *Stipaneesia*; *Stipatenuissima*;  
*Stipatrichotoma*.

- Hierbas: Amaranthaceae: *Pfaffia lanata*.

Apiaceae: *Eryngium horridum*.

Asteraceae: *Conyzabonariensis*; *Hypochoeris pampasica*;  
*Senecio ceratophylloides*;  
*Stuckertiella peregrina*.

Leguminosae: *Lathyrus pubescens*; *Lathyrus subulatus*; *Vicia selloi*.

Onagraceae: *Oenothera longiflora*.

Plantaginaceae: *Plantago patagonica*.

Rosaceae: *Alchemilla parodi*.

Verbenaceae: *Glandularia peruviana*.

b) Estepa halófila:

Aizoaceae: *Sesuvium portulacastrum*.

Chenopodiaceae: *Atriplex undulata*; *Salicornia ambigua*;  
*Suaeda patagonica*.

Convolvulaceae: *Cressa truxillensis*.

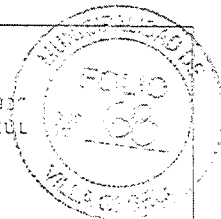
Poaceae: *Diplachne uninervis*; *Distichlis scoparia*; *Distichlis spicata*.

*Hordeum pusillum*; *Sporobolus pyramidatus*.

c) Estepa sammófila:

Asteraceae: *Hyalis argentea*.

Poaceae: *Cortaderia selloana*; *Panicum murvilleanum*; *Poa lanuginosa*.



## 2.8. Fauna

Si ubicamos el área de estudio en las regiones biogeográficas – de las que se desprenden las zoogeográficas – situamos a la misma a gran escala, en la Provincia Pampeana

Según Ringuelet (Schreiber, 1997) el área de estudio pertenece al Dominio Subtropical, en el límite con el Dominio Pampásico, que corresponde al límite meridional, margen rioplatense de Bs. As. Abarca Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco, Noreste de Santa Fe, casi todo Santiago del Estero y este de Salta y Jujuy. Es por ello que coexisten representantes de la fauna de ambos Dominios

En la Pampa propiamente dicha los mamíferos más conspicuos son vizcachas; algunos marsupiales, como la comadreja; la comadreja colorada; la comadreja y la marmosa, liebres. Hay pocos carnívoros: los zorrinos; zorros; lobito de río, hurón y gato montés.

Hay numerosos roedores como la mara, varias ratas, ratones y lauchas de los géneros oryzomys. También es común el tuco-tuco.

Aunque ya con poblaciones muy reducidas, el área es territorio del ciervo de los pantanos y del venado de las pampas, así como el fiandú, el guanaco, el puma y antiguamente del aguara guazú, el cual se ha retraído hacia el litoral argentino.

En cuanto a las aves se pueden encontrar:

- Las arborícolas: cotorra común; carpinteros; horneros; cabecitas negras; tijeretas, benteveo, calandria, zorzales, naranjeros, tordos, federal, monjita, carancho caracolero, lechuza de campanario, lechuzón de campo, halcón plumizo, teros.
- En las estepas y montes bajos: perdices, martinetas, ataja caminos, viuditas, pecho colorado, chingolos, etc.
- Hay numerosas aves acuáticas: patos de cabeza negra, picazo, polías de agua, burritos (*Laterallus*), chajá, cuervillo, cisne de cuello negro, gaviotas, etc. Otras aves muy comunes son el chimango, el carancho, las lechecitas vizcacheras.

Entre los reptiles: colubridos, anduque, la culebra verde, la falsa yararará. Las serpientes venenosas son escasas, pero existe la yararará, la de cascabel y la coral. Hay lagartijas del género *Homodonta*, iguánidos y algún anfisbénido. Entre los batracios hay sapos, escuerzos y ranas. También existen tortugas acuáticas.

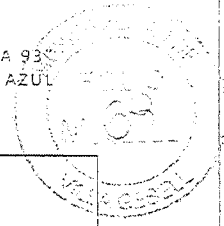
Los vertebrados pisciformes son en su mayoría subtropicales que llegan por las cuencas del Paraná y del Plata, aunque muy probablemente representados en las aguas de la pampa. Llegan a la cuenca del salado los Cupleidos; calictidos; Anostomidos; y loricaridos.

La fauna de insectos es muy variada. típica de la zona es la avispa social camoatí y la lechiguana. Hay hormigas de los siguientes géneros: *acromirmex*; *camponotus*; *Pogonomyrmex*; *pheidole*; etc.

Lista de Especies<sup>1</sup>

Anfibios	Mamíferos
Sapo Común ( <i>Rhinella arenarum</i> )	Comadreja Overa ( <i>Didelphis albiventris</i> ) Tuco-tuco de Los Talaes ( <i>Ctenomys talarum</i> ) Ballena Jorobada ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ) Tonina ( <i>Pontoporia blainvillei</i> ) Lobo Marino de Dos Pelos ( <i>Arctocephalus australis</i> ) Lobo Marino de Un Pelo ( <i>Otaria byronia</i> )
Reptiles	Peces
Culebra de Líneas Amarillas ( <i>Lygophis anomalus</i> )	Pez Palo ( <i>Percophis brasiliensis</i> ) Mero de Patagonia ( <i>Acanthistius patachonicus</i> ) Pescadilla Común ( <i>Cynoscion guatucupa</i> ) Burriqueta ( <i>Menticirrhus americanus</i> ) Corvina Rubia ( <i>Micropogonias furnieri</i> ) Saraca ( <i>Brevoortia aurea</i> ) Pez Sapo ( <i>Porichthys porosissimus</i> ) Pejerrey Escardón ( <i>Odontesthes argentinensis</i> ) Raya Marrón ( <i>Sympterygia acuta</i> ) Raya Marmorada ( <i>Sympterygia bonapartii</i> ) Gatuzo ( <i>Mustelus schmitti</i> )
Caracoles, Almejas Y Pulpos	Arañas, Alacranes, Ácaros Y Parientes
Voluta Negra ( <i>Pachycymbiola brasiliana</i> ) Olivancillaria urceus Oliva de Playa ( <i>Olivancillaria auricularia</i> ) Caracol Español ( <i>Otala punctata</i> ) Caracol de Jardín ( <i>Cornu aspersum</i> ) Caracol de Las Dunas ( <i>Theba pisana</i> ) Deroceras invadens Limacus flavus Berberecho ( <i>Donax hanleyanus</i> ) Almeja Amarilla ( <i>Amarilladesma mactroides</i> ) Tivela dentaria Almeja Rosada ( <i>Eucallista purpurata</i> ) Ostrea puelchana Vieira ( <i>Aequipecten tehuelchus</i> ) Almeja Dulce ( <i>Glycymeris longior</i> )	Parasteatoda tepidariorum Araña Parda de Casa ( <i>Steatoda grossa</i> ) Falsa Viuda Negra Triangulada ( <i>Steatoda triangulosa</i> ) Araña Tejedora Roja ( <i>Alpaida gallardoi</i> ) Araña del Limonero ( <i>Araneus lathyrinus</i> ) Hogna bivittata Abaycosa paraguensis Badumna longinqua Araña Tejedora Sudamericana ( <i>Metaltella simoni</i> ) Cotinusa vittata Saitis variegatus Megafreya sutrix Arañón del Monte ( <i>Polybetes pythagoricus</i> ) Araña Patona ( <i>Pholcus phalangioides</i> ) Araña Escupidora ( <i>Scytodes globula</i> )
Aves	Insectos
Carpintero Real ( <i>Colaptes melanochloros</i> ) Cotorra ( <i>Myiopsitta monachus</i> ) Lechucita de Las Vizcacheras ( <i>Athene cunicularia</i> ) Paloma Picazuro ( <i>Patagioenas picazuro</i> ) Paloma Manchada ( <i>Patagioenas maculosa</i> ) Torcaza Común ( <i>Zenaida auriculata</i> ) Chiricote ( <i>Aramides cajaneus</i> )	Argyrotaenia sphaeropa Esfinge Rústica ( <i>Manduca rustica</i> ) Heliconisa pagenstecheri Saltarina Amarilla ( <i>Hylephila phyleus</i> ) Plateada Común ( <i>Epargyreus tmolis</i> ) Enlutada de Blanco ( <i>Erynnis funeralis</i> ) Dama Manchada ( <i>Vanessa carye</i> )

<sup>1</sup>Fuente: [https://www.argentinat.org/check\\_lists/16938-Pinamar-Check-List](https://www.argentinat.org/check_lists/16938-Pinamar-Check-List)



Playerito Rabadilla Blanca ( <i>Calidris fuscicollis</i> )	Dama Pintada ( <i>Vanessa braziliensis</i> )
Gaviotín Lagunero ( <i>Sterna trudeaui</i> )	Espejitos ( <i>Dione vanillae</i> )
Gaviota Capucho Café ( <i>Chroicocephalus maculipennis</i> )	Limoncito Común ( <i>Abaeis deva</i> )
Gaviota Capucho Gris ( <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> )	Hormiguera Común ( <i>Aricoris signata</i> )
Gaviota Cocinera ( <i>Larus dominicanus</i> )	Polilla Bruja ( <i>Ascalapha odorata</i> )
Tero ( <i>Vanellus chilensis</i> )	Polilla Tigre de Las Cruces ( <i>Dysschema sacrificata</i> )
Ostrero Pardo ( <i>Haematopus palliatus</i> )	Polilla Granulada ( <i>Feltia subterranea</i> )
Pingüino Patagónico ( <i>Spheniscus magellanicus</i> )	Sceliphron asiaticum
Petrel Gigante Antártico ( <i>Macronectes giganteus</i> )	Bicyrtes discisus
Albatros Ceja Negra ( <i>Thalassarche melanophris</i> )	Stictia flexuosa
Cuervillo Cara Pelada ( <i>Phimosus infuscatus</i> )	Xylocopa augusti
Cuervillo de Cañada ( <i>Plegadis chihi</i> )	Polistes cinerascens
Chiflón ( <i>Syrigma sibilatrix</i> )	Platyphora congregata
Carancho ( <i>Caracara plancus</i> )	Agregar una observación
Agregar una observación	Alagoasa coccinelloides
Chimango ( <i>Milvago chimango</i> )	Escarabajo del Mburucuyá ( <i>Cacoscelis nigripennis</i> )
Picaflor Verde ( <i>Chlorostilbon lucidus</i> )	Vaquita Verde ( <i>Diabrotica speciosa</i> )
Picaflor Garganta Blanca ( <i>Leucochloris albicollis</i> )	Vaquita ( <i>Eriopis connexa</i> )
Chajá ( <i>Chauna torquata</i> )	Harmonia quadripunctata
Pato Maicero ( <i>Anas georgica</i> )	Vaquita Asiática ( <i>Harmonia axyridis</i> )
Taguató ( <i>Rupornis magnirostris</i> )	Vaquita Sin Manchas ( <i>Cycloneda sanguinea</i> )
Gavilán Planeador ( <i>Circus buffoni</i> )	Hyperaspis festiva
Gavilán Mixto ( <i>Parabuteo unicinctus</i> )	Catarina Cardenal ( <i>Novius cardinalis</i> )
Hornero ( <i>Furnarius rufus</i> )	Nyctelia exasperata
Espinero Pecho Manchado ( <i>Phacellodomus striaticollis</i> )	Burrito de la Vid ( <i>Naupactus xanthographus</i> )
Golondrina Parda ( <i>Progne tapera</i> )	Naupactus auricinctus
Golondrina Doméstica ( <i>Progne chalybea</i> )	Gorgojo de la Rosa ( <i>Pantomorus cervinus</i> )
Tordo Renegrado ( <i>Molothrus bonariensis</i> )	Sphenophorus brunnipennis
Pecho Amarillo Chico ( <i>Pseudoleistes virescens</i> )	Gonipterus pulverulentus
Tordo Músico ( <i>Agelaioides badius</i> )	Gonipterus platensis
Agregar una observación	Guitarrero ( <i>Paromoeocerus barbicornis</i> )
Gorrión ( <i>Passer domesticus</i> )	Torito ( <i>Diloboderus abderus</i> )
Ratona ( <i>Troglodytes aedon</i> )	Ornebius alatus
Zorzal Colorado ( <i>Turdus rufiventris</i> )	Langosta Verde de Pastizal ( <i>Conocephalus longipes</i> )
Chingolo ( <i>Zonotrichia capensis</i> )	Neoconocephalus brevis
Calandria Grande ( <i>Mimus saturninus</i> )	Grammadera clara
Verdón ( <i>Embernagra platensis</i> )	Orphulella punctata
Cabecitanegra ( <i>Spinus magellanicus</i> )	Euplectrotettix ferrugineus
Suirirí Real ( <i>Tyrannus melancholicus</i> )	Ronderosia bergii
Tijereta ( <i>Tyrannus savana</i> )	Allotruxalis gracilis
Benteveo ( <i>Pitangus sulphuratus</i> )	Chicharrita Rayada ( <i>Sibovia sagata</i> )
<b>Otros Animales</b>	Bucephalagonia xanthophis
Percebe Bellota del Pacífico ( <i>Balanus glandula</i> )	Lethocerus annulipes
Cangrejo Violeta de Las Rocas ( <i>Danielethus crenulatus</i> )	Alquiche Chico ( <i>Edessa meditabunda</i> )
Cangrejo Nadador ( <i>Ovalipes trimaculatus</i> )	Chinche Americana del Pino ( <i>Leptoglossus occidentalis</i> )
Armadillidium nasatum	Erythrodiplax corallina
Bicho Bolita Mediterráneo ( <i>Armadillidium vulgare</i> )	Micrathyria hypodidyma
	Alguacil Bonaerense ( <i>Rhionaeschna bonariensis</i> )
	Ischnura fluviatilis
	Mosquito Africano de la Fiebre Amarilla ( <i>Aedes aegypti</i> )
	Mosquita de la Humedad ( <i>Clogmia albipunctata</i> )

	Mosca del Maíz ( <i>Toxomerus politus</i> ) Mosca Zángano Europea ( <i>Eristalis tenax</i> ) <i>Stevenia deceptoria</i> <i>Calliphora vicina</i> <i>Anthomyia punctipennis</i> <i>Atherigona reversura</i>
--	---

## 2.9. Litoralización

Este puede dividirse en tres periodos:

**Primer período (1900-1940):** edificación de las primeras construcciones, pioneros, fijación de los médanos y tareas de forestación.

El presente período puede ser caracterizado como el origen de las principales localidades que se ubican en el área de estudio y las diferentes labores de forestación de espacios vegetales y arbóreas con la finalidad de obtenerla fijación de los médanos. Por ese entonces, la zona costera formaba parte de las estancias agropecuarias cuyos fondos llegaban hasta la playa (Elicabe, 2008). En esta línea, la valorización del ecosistema y su funcionalización se dio cuando, a principios del siglo XX, se puso de moda ir a bañarse al mar en los veranos en los cuales toda la familia, parientes y amigos disfrutaban de las playas, el paisaje y el clima (Verón, 2006, p. 11).

Dadon sostiene que "el emplazamiento de nuevas localidades en los campos de médanos resultó un gran desafío para los arquitectos y los urbanistas. No había demasiadas experiencias previas en el país, ni en el mundo" (Dadon, 2005, p. 57). En el año 1908 llegaron al actual Pinamar los belgas Fernando Robette y Agustín Poli para comprar tierras con el objetivo de proyectar una sofisticada ciudad balnearia con el mismo modelo de aquella ciudad de origen belga cuyo nombre, Ostende, significa "Fin del Este" (Bohmer, 2012). Para concretar sus proyectos se construye un muelle y el Hotel Termas; ese mismo año también se comienza la construcción de la Rambla Sur. En abril de 1913, se celebra la ceremonia de fundación de la nueva ciudad y se produce una importante campaña publicitaria para promocionar la venta de los lotes. No obstante, la Primera Guerra Mundial impidió que el gran proyecto continuara con el ritmo necesario y surgieron las dificultades. Las fuertes sudestadas provocaron el abandono de las obras. Sin embargo, en los últimos años de la década del 30, el arquitecto Jorge Bunge se asocia con Valeria Guerrero, dueña de las tierras, y ambos conforman una sociedad. Bunge crea un diseño urbano tan particular como novedoso, trazando las calles en forma de arabescos y curvas para respetar las dunas y ondulaciones del paisaje (Municipalidad de Pinamar, 2020). Y en la franja costera de estas tierras se formaron también las localidades de Cariló y Valeria del Mar. Así comienza la fijación de los médanos, apertura de calles y las primeras construcciones para hospedar a los visitantes (Figura N.º 3).

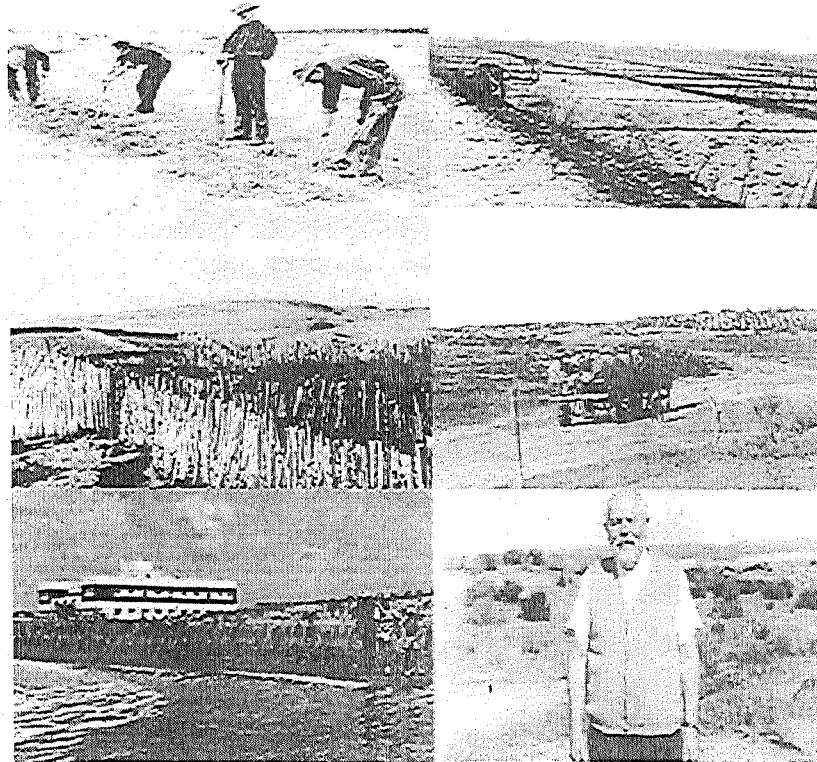
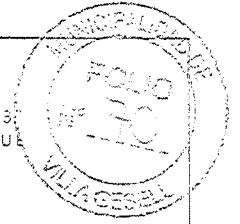


Figura N°3



El devenir de Villa Gesell está ligado a la figura de su fundador: Carlos Idaho Gesell. Hacia 1931 adquirió terrenos costeros entonces considerados inútiles. Sobre todo, por hallarse cubiertos de dunas entre las que solo se aventuraba el ganado cimarrón. Gesell era un comerciante dedicado a la fabricación y venta de muebles. Para asegurarse el abastecimiento de madera, decidió forestar un amplio campo de médanos localizado en la costa marítima bonaerense (Municipalidad de Villa Gesell, 2020). Durante diez años realizó una fuerte inversión en diferentes especies de flora exótica capaces de resistir las condiciones del lugar, lo que le originó serios problemas económicos y su alejamiento del negocio familiar (Gesell, 1983).

A diferencia de Pinamar y Villa Gesell, en el actual Partido de La Costa considera a 1934 como el año donde se introduce el turismo en la zona. Según Elicabe (2008), un grupo de pobladores de Gral. Lavalle formaron la sociedad "Unión y Progreso de Ajó" y es a quienes se considera como pioneros del turismo en el Partido. Esta sociedad se pone en contacto con el Automóvil Club Argentino, que en 20 hectáreas instala un grupo de carpas para realizar sus primeras excursiones, llegando de esta forma los primeros turistas (Elicabe, 2008). En 1935 se fundan las localidades de San Clemente y Mar de Ajó. Con el paso del tiempo surgen otras localidades.

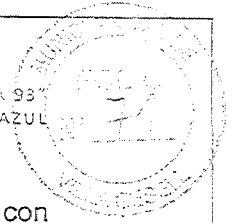
## Segundo período (1941-1983): turismo, urbanización y la fundación de ciudades y Partidos

El segundo periodo presenta tres particularidades. La primera de ellas está vinculada a una continuidad en la fundación de distintas ciudades costeras y la estimulación de los municipios para poblar estos nuevos espacios (Elicabe). En sentido cronológico surgieron las siguientes urbanizaciones turísticas: Villa Gesell (1931), Mar de Ajó (1934), San Clemente del Tuyú (1935), Pinamar (1941), San Bernardo (1943), Valeria del Mar (1945), Mar del Tuyú (1945), Santa Teresita (1946), Mar Azul (1946), Las Gaviotas (1948), La Lucila del Mar (1954), Mar de las Pampas (1957), Cariló (1960), Las Toninas (1960), Costa del Este (1966) y Aguas Verdes (1966). En segundo lugar, las consecuencias del proceso de ocupación de las costas iniciado en la década del 40 comenzaron a percibirse recién dos décadas más tarde. Según Dadon, las mejoras en las rutas de acceso y los medios de transporte masivos, la incipiente prosperidad de las clases medias y los beneficios sociales para las clases trabajadoras incrementaron la demanda de nuevos destinos y el crecimiento de los centros turísticos ya existentes (Dadon, 2005, p. 62).

Por último, este periodo concluye con una serie de decretos legislativos, promulgados por el gobierno provincial, que determinan la creación de los tres partidos que son abordados en el actual estudio.

A partir de la década de 1930, la afluencia turística hacia la ciudad de Mar del Plata fue incrementándose hasta posicionarla, en los años 40, como el principal destino turístico costero del país gracias al desarrollo del denominado turismo de masas (Bouvet, Desse, Morrell y Villar, 2005). Una serie de obras (pavimentación, en 1938, de la ruta provincial N.º 2 Buenos Aires - Mar del Plata) y nuevas costumbres (en relación a la difusión del automóvil) permitieron conocer a la ciudad como la "ciudad feliz, de todos y para todos" (Mantobani, 2002). En el caso de los partidos que son objeto de estudio, la apertura de los balnearios a los sectores urbanos medios estuvo vinculada al también denominado "turismo social", que se inició con el primer gobierno peronista. Sumado a lo anterior, Ordoqui y Hernández (2009) califican a la segunda etapa del turismo de sol y playa como Turismo Masivo. De esta manera, a partir de los años sesenta comienza a cobrar mayor importancia el hábito de hacer turismo entre capas cada vez más amplias de la población.

El 14 de febrero de 1943 se inaugura Pinamar como balneario y poco después se aprueba el Plan director de Urbanización presentado por el arquitecto Jorge Bunge. Unos años después llega el tren a Pinamar y se crea el camino entre Pinamar y Madariaga. En la misma década, Valeria Guerrero decide crear su propia villa turística sobre terrenos que eran de su propiedad, se funda la localidad de Valeria del Mar, se realiza la fijación de médanos, se foresta la zona con muchas acacias y, en 1960, se realiza el primer loteo (Municipalidad de Pinamar, 2020). El proyecto original era hacer un balneario en el que el verde de



la naturaleza y el azul del mar formaran un armonioso conjunto. En sociedad con Guerrero, Bunge funda una empresa llamada Pinamar S. A.

En Villa Gesell, hacia 1944, se construyeron los primeros hoteles. En 1956 la empresa de transportes Antón inicia sus servicios de Buenos Aires a la Villa con lo cual se intensifica la llegada de turistas al balneario (Municipalidad de Villa Gesell, 2020). En la década del 70 aparecen los edificios de propiedad horizontal, los dúplex y todo tipo de viviendas colectivas que le dan otras características a la ciudad. Para la construcción de estos edificios "se extrae arena de la playa y comienza el avance urbanístico sobre la barrera medanosa. La localidad crece sin una planificación que structure la expansión urbana, prevea espacios públicos y la prestación de infraestructura" (Manzano y Velázquez, 2018, p. 234). Según Benseny, "el crecimiento urbano se intensificó especialmente en los primeros 300 metros de la línea de costa y en los sectores céntricos de la ciudad, sobre terrenos ocupados por los médanos" (Benseny, 2012, p. 20). La superficie construida "aumentó la impermeabilidad del suelo y en consecuencia los flujos superficiales evacúan directamente hacia la playa" (Gesell, 1983; Masor, 1995).

En el actual Partido de La Costa, en 1945, Juan José Cacace solicita la aprobación de un fraccionamiento, es decir, una ampliación de Mar del Tuyú. En enero de 1946 el Gobierno dicta el decreto de subdivisión de tierras con el nombre de Santa Teresita "Jagüel del Medio". La superficie total es de 500 hectáreas (Municipalidad de La Costa, 2020). Según Bertonecello (1992), de todas las fundaciones el denominador común fue el "considerar el medio natural como un obstáculo que debía ser vencido, para que se amoldara a un plano urbano dibujado en un tablero ante una superficie irregular y movediza". Asimismo, la forestación era sumamente costosa por varios motivos: a) el tiempo que las plantas requerían para adaptarse al medio; b) el castigo que recibían del viento hostil; y c) el periodo que requería la fijación de un médano.

En síntesis, el común denominador de los Partidos abordados se dio en el marcado crecimiento de estos núcleos urbanos ante las demandas del turismo interno, imponiendo mayor presión sobre estos ambientes costeros (Morello, 1983). Esta etapa se caracterizó por la valorización del espacio litoral como proveedor de servicios culturales (turismo y recreación) y de abastecimiento (extracción de arena). Así, se privilegió construir (con arena extraída de las playas) edificaciones lo más cercanas posible a la línea de costa destinadas al turismo, en detrimento de los servicios de regulación morfosedimentaria o de las perturbaciones naturales. Ello dio origen a problemáticas de erosión costera por la pérdida y alteración del servicio (Dadon, 2003; Isla, 2010; Verón, 2014).

En el contexto anteriormente desarrollado, el gobierno de la provincia de Buenos Aires reconoce la evolución de estas ciudades: por consiguiente, el 11 de junio de 1978 establece mediante la Ley N.º 9024 la creación de "Municipios Urbanos". Del mismo surgen los municipios turísticos: De la Costa, Pinamar, Villa Gesell y Monte Hermoso. El Municipio Urbano de La Costa comienza a funcionar en forma independiente de General Lavalle el 1.º de Julio de 1978 con cabecera en

la localidad de Mar del Tuyú. Mientras que los municipios Urbanos de Pinamar y Villa Gesell comienzan a funcionar de manera autónoma del Partido de General Madariaga en la fecha mencionada con anterioridad.

**Tercer período (1983-2020):** creación de los Partidos, valor otorgado a la playa como recurso natural y económico

Este periodo comienza con una serie de dificultades jurídicas que surgen con motivo de las elecciones, por no poder encuadrarse los "Municipios Urbanos" en la ley electoral de mayo de 1983. A partir de ello se promulga la Ley 9949. La misma establece que los municipios se convierten en Partidos y eligen su primer gobierno por elecciones democráticas en octubre de 1983. Y presenta como cierre (por cuestiones metodológicas, solamente) un creciente proceso de privatización del territorio reflejado en el incremento de barrios cerrados. Se caracteriza por ser un fenómeno residencial consolidado en áreas metropolitanas del país, pero en constante crecimiento y expansión en las ciudades intermedias y pequeñas del país.

Durante la década de los noventa, la actividad turística se vio notablemente mermada por influencia del contexto nacional. Las clases adineradas eligieron preferentemente los destinos internacionales para sus vacaciones y las clases de menores recursos se vieron afectadas de manera creciente por el desempleo. Dadon (1999) sostiene que numerosos municipios enfrentaron problemas financieros, de modo que, en este período, se agudizaron los problemas ambientales, agravados por negligencia previa: déficit en las reservas de agua potable, minería ilegal de arena, contaminación, deterioro estético, entre otros (Dadon). En las localidades del Partido de La Costa, un distrito históricamente visitado por clases medias trabajadoras, disminuyó la afluencia turística. En los partidos de Pinamar y Villa Gesell se manifestó una diferencia entre sus localidades. Ciertas ciudades (como Mar de las Pampas y Cariló) se "orientaron hacia las clases media alta y alta, al proponer un turismo alternativo que privilegiara el contacto con la naturaleza y el descanso" (Verón, 2012, p. 10).

Con respecto a la situación demográfica, los Partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell fueron los de mayor crecimiento poblacional con respecto al resto de los partidos de la Provincia de Buenos Aires. Durante el periodo 1991-2001, la variación porcentual relativa es muy superior al promedio provincial. Esta tendencia se acentúa en el siguiente periodo 2001-2010, pues supera nuevamente el promedio de la provincia (Tabla N.º 3).

Municipio	1970/80	1990/01	1991/01	2001/10
La Costa	Sin datos	50,5%	56,7%	15,1%
Pinamar	Sin datos	93,7%	100,3%	24,5%
Villa Gesell	Sin datos	37,7%	51,6%	30,7%
Total Provincia de Buenos Aires	23,8%	15,9%	9,6%	10,6%



Tabla N°3: Variaciones intercensal por municipio (1970-2010) Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

Esto implicó una fuerte urbanización de la zona costera, resumido en el aumento de las viviendas y el incremento de los proyectos de los modelos de barrios privados. Hacia fines de los 90 se produjo una crisis económica de la Argentina. La crisis social y la devaluación económica dificultaron el turismo hacia el exterior. En este contexto, los desarrolladores urbanos realizan inversiones en las localidades ubicadas sobre la costa atlántica. Junto al Área Metropolitana de Buenos Aires, las ciudades intermedias de La Plata y Mar del Plata son los mayores ejemplos de un modelo de urbanización cerrada que encuentra su auge en este periodo (Frediani, 2008 y 2009; Frediani y Matti, 2007; Maya, 2017, 2018 y 2019). A partir del año 2003, este proceso toma una intensidad mayor a la que había alcanzado en la década anterior (Tabla N.º 4).

Partido	Emprendimiento	Tipología	Superficie (en has.)
La Costa	El Descanso	Barrio cerrado	7
	Pueblo Marítimo Punta Médanos	Urbanización especial	79
	Km 314, Casas de Mar	Club de campo	30
	Jagüel del Medio	Megaemprendimiento	125
	Costaynes	Barrio cerrado	50
	EcoParque Termal	Barrio cerrado	25
	Campos de Mar		
	Angeles del Mar	Club de chacras	295
	Villa Robles	Barrio cerrado	1100
	North Beach	Barrio cerrado	278
	Costa Esmeralda	Club de chacra	1000
Pinamar	Dunas de Pinamar Village	Megaemprendimiento	400
	La Herradura	Club de campo	110
	Laguna El Rosario	Barrio cerrado	1500
	Pioneros	Barrio cerrado	28
	Pinamar Chico	Barrio cerrado	7
	Chacras Dos Montes	Club de chacras	270
	Orígenes	Country del Mar	700
Terrazas al Golf	Barrio cerrado	5	
Villa Gesell	Country Hipocampo	Barrio cerrado	6
	El Salvaje	Club de chacra	350
	Dunas de las Pampas	Club de campo	20
	Chacras del Mar	Club de campo	50
	Country Club San Alfonso	Megaemprendimiento	538
	Port Dora	Megaemprendimiento	587

Tabla N° 4: Empreimientos urbanos cerrados en los Partido de La Costa, Pinamar y Villa Gesell (2020)

### 3. MARCO LEGAL

Se ha tenido en cuenta la siguiente legislación municipal:

Ordenanza 931/91, se refiere a la forestación y parqueización, la cual también se encuentra con los mismos lineamientos en el COU, punto 2.3.

2.3. Forestación y parqueización: Se entiende por forestación, *la existente* o en su defecto *la a realizar* que debe estar implantada con vida en el momento del Plano Conforme a Obra.

Será obligatoria la preservación de la forestación existente, cuando por razones justificadas debe alterarse la misma, quedará al criterio de la Dirección de Planeamiento, la tala, poda o reforestación de las especies.

Los árboles que por motivo de una construcción se hayan extraído, deberán ser repuestos de acuerdo a las normas de preservación forestal. (Ver Capítulo I, punto 5).

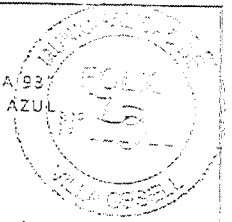
En todo proyecto de obra nueva deberá preverse la plantación de arbolado cada 5.00 metros sobre el espacio público de vereda. Cuando la zona cuente con exigencia de acera embaldosada completa, se construirá un cantero de 1.00 metro por 1 metro. La Municipalidad definirá la especie a plantar por zona.

Deberá preservarse la topografía del terreno natural y adecuarse a las condicionantes de los predios linderos. No se admiten jardineros en la pública.

Ordenanza N°3820: se crea el programa de Prevención de Incendios de Interfase tiene como objetivo principal la organización y planificación de todas las acciones necesarias e inherentes a la prevención y detección temprana de incendios de interfase:

- a) Determinara las políticas y acciones a seguir en materia de prevención de incendios de interfase, como la implementación de cortafuegos, bocas hidrantes, prevención en tendido eléctrico, podas, limpiezas, campañas de prevención, soterramientos de cables, etc.-
- b) Elaborara los estudios básicos necesarios para la formulación de los planes y programas de prevención y contingencia.
- c) Declarara en función del mapa de riesgo, el análisis del peligro y evaluación del daño potencial, las áreas de protección prioritaria.
- d) A fin de elaborar estas políticas, estudios y mapas los integrantes de este programa se reunirán trimestralmente, o con las recurrencias que consideren oportuna.

Ordenanza N° 2046/05: establece la obligación de mantener en condiciones de higiene, limpieza y desmalezamiento los terrenos baldíos, predios forestados o con edificación, con o sin ocupantes en todo el éjido urbano de las localidades integrantes del Partido de Villa Gesell.



1. Para el caso de predios ocupados o no, que se encuentren con gran densidad forestal, es obligatoria la poda y limpieza anual con el retiro de los restos forestales y la realización de labores de prevención de incendios, actuando la Sociedad de Bomberos Voluntarios como Oficina Técnica.

**Ordenanza N° 2203/08:** establece en su artículo 8: que las parcelas frentistas a la ruta 11 deberán definir una zona de protección del paisaje sobre la ruta cuyo ancho será un porcentaje variable de la profundidad del lote, que se estipula en un (5%) cinco por ciento para esta zona.

**ARTICULO 38°:** Será obligatorio la preservación de la forestación existente y la fijación y forestación de las superficies de todas las fracciones afectadas por este Plan. Con respecto a la forestación existente, deberán cumplirse todas las normas que indica el C.O.U de la Ciudad de Villa Gesell. En la presentación de planes particularizados o construcciones a realizar, deberá presentarse un plano que deberá señalar los árboles existentes, la proposición de forestación y las especies elegidas. Deberán tenerse como guía las normas generales de forestación que figuran como Anexo III de la presente Ordenanza.

#### ANEXO III Normas generales de forestación

En todo proyecto de obra nueva deberá preverse la plantación de arbolado cada 6 metros sobre el espacio público de vereda. Cuando la zona cuente con exigencia de acera embaldosada completa, se construirá una cazuela de 1 metro por 1 metro. La Municipalidad definirá la especie a plantar por zona. Deberá preservarse la topografía del terreno natural y adecuarse a las condicionantes de los predios linderos. No se admiten jardineros en la vía pública.

En la zona P, de protección de playa, se prohíbe la plantación de especies exóticas, ya que el sentido de la gran superficie mínima se plantea como libre pasaje del viento y del movimiento de arena.

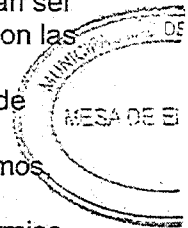
#### **FORESTACION:**

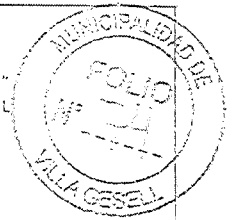
- FORESTACION: Prohíbese en todo el territorio del Municipio Urbano de Villa Gesell, talar, abatir, derribar, o eliminar por cualesquiera procedimientos, eucaliptos, pinos y coníferas en general, acacias en todas sus especies, álamos, sauces, u otros árboles en el frente ó interior de predios sin la autorización previa de la autoridad municipal de aplicación.

Un plano de obra podrá ser rechazado si modificara indiscriminadamente dichos parámetros. Asimismo, podrá gestionarse situaciones de excepción de las normas de retiro cuando su objetivo sea el respeto a la forestación existente.

1. El Departamento Ejecutivo Municipal no autorizará la eliminación de árbol alguno, cualquiera sea su especie, familia, género o clase a que pertenezca, en lugar público y/o privado, del Partido en que esté

- plantado o fijado, sin informe previo de la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios Públicos.
2. En todos los casos de extirpación de árboles no autorizados expresamente según las condiciones establecidas en el presente Código, o de daños causados a los mismos, ya sea por corte de ramas, raíces, poda o por deterioro o destrucción de aparatos protectores, etc ó cuando se atente contra la vida de las plantas por medio de inyecciones, descortezamiento, perforaciones ó sumiéndoles ó arrojándoles aguas servidas, jabonadas, kerosene o cualquier otra sustancia nociva o perjudicial, el Departamento Ejecutivo dispondrá la inmediata iniciación de las acciones legales contra el autor o los autores del hecho para que se haga efectiva la aplicación de las sanciones contenidas en los artículos 183 y 184 del Código Civil.
  3. En los casos que el retiro de árboles sea indispensable para la ejecución de/los trabajos de construcción propiamente dichos, el mismo será autorizado por la Secretaría de Planeamiento, Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad, así como la respectiva reposición, formulándose al propietario el cargo correspondiente.
  4. Establéese que las solicitudes de extracción de árboles fundadas en que éstos dificultan el desarrollo del plano de construcción de una obra, entradas de los vehículos ó afectan los accesos a locales de comercio, industrias y depósitos a construir ó en remodelaciones, sólo podrán ser presentadas ante las autoridades municipales, luego de cumplir con las exigencias de reposición manifestadas en el presente Código.
  5. f) El Departamento Ejecutivo recepcionará los pedidos de cortes de ramas secas, raíces, la reparación de solados afectados por el crecimiento de distintos vegetales, la extracción de árboles enfermos quien previa inspección, autorizará la liquidación de los mismos.
  6. En cumplimiento a lo dispuesto en el punto e), al obtenerse el permiso correspondiente al abatimiento de árboles dentro del predio y/o sobre el sector de acera frentista y/o por falta total o parcial de forestación de acuerdo a los mínimos que se determinan en el presente, el propietario o poseedor a título de dueño, previo a la obtención del certificado de inicio de obra deberá reponer las especies arbóreas que determine la Municipalidad según los siguientes parámetros:
    - g1) El propietario o poseedor a título de dueño podrá solicitar la excepción a las reglas de retiro y/o superficies de medianeras de la zonificación donde se proyecta ejecutar la obra, toda vez que se fundamente en evitar el abatimiento de una o más plantas arbóreas. La Municipalidad, luego de estudiar la solicitud, aceptará o rechazará la misma basada en una disposición debidamente fundada, en relación a la importancia de la especie, diámetro, etc. a preservar.
    - g2) La Municipalidad podrá rechazar todo plano de obra nueva ó ampliación, cuando a juicio de la autoridad de aplicación del presente Código, el diseño conlleve al abatimiento injustificado de especies arbóreas de valor individual y/o grupal.
    - g3) En los casos de especies arbóreas muertas, truncadas, semidesarrolladas, y/o que se hallen en situación de comprometer la seguridad de bienes y/o personas, los propietarios o poseedores a título de dueño y/o la Municipalidad





de oficio, podrá requerir el abatimiento de ésta/s, con la sola exigencia de efectuar la reposición en las cercanías del lugar para no deforestar la zona o en la que aquella establezca

**g4)** Para la reposición se establecen los siguientes parámetros:

**g4.1)** Reposición dentro de la parcela y/o destinadas al Vivero Municipal para su posterior disposición en la ciudad.

**g4.2)** Por abatimiento: La reposición de/los árboles/es a abatir se hará teniendo en cuenta la antigüedad de la/s especie/s según su/s diámetro y un coeficiente de corrección basado en la densidad forestal de la parcela según tabla I

Fórmula de aplicación:  $X = \frac{E}{2} \times \text{coef. A}$

2

X = cantidad de años a reponer

E = sumatoria de diámetros de árboles a abatir (en cm)

**Tabla I**

**DENSIDAD**

**"N" (m2/ árboles)**

**Coef. A**

1 árbol e/400m2 ó más 8

1 árbol e /300m2 y 399m2 6

1 árbol e /200m2 y 299m2 4

1 árbol e/100m2 y 199m2 2

1 árbol e/75m2 y 99m2 1

1 árbol e/50m2 y 74m2 0.8

1 árbol e/25m2 y 49m2 0.5

1 árbol e/10m2 y 24m2 0.4

1 árbol e/ 9m2 y menos 0.2

NOTA: En base a la Tabla I se podrá interpolar

Fórmula cálculo densidad N de la tabla

Densidad N =  $\frac{\text{Superficie de la parcela}}{\text{Cant. existente de árboles}}$  = (m2/ árbol)

Falta total o parcial de forestación en la parcela

Toda parcela deberá disponer de una forestación mínima en sus espacios libres de edificación a razón de un (1) árbol de hojas perennes cada 100 m2 de superficie del lote y de un árbol de hojas caducas cada 75 m2 de superficie del lote.

De existir árboles, que por sus características y superficies del terreno no cubran los mínimos, se deberán completar con otras plantas hasta cubrir ó superar los niveles mínimos aquí establecidos.

En los casos de nuevas forestaciones se usarán ambos géneros de plantas (perennes y caducas) compensándose matemáticamente las superficies de parcelas a cubrir.

Para todos los casos y según las posibilidades de la parcela y del proyecto se proveerá la plantación de árboles de hojas perennes en las orientaciones solares SE-SO y las plantaciones de árboles de hojas caducas en las orientaciones solares NE-NO.-

g4.3) Forestación y/o Reposición sobre la acera frentista a la parcela: La Municipalidad establecerá el tipo y cantidad de árboles a plantar en acera frentista a la parcela, las cuales automáticamente pasarán al patrimonio y dominio municipal por su ubicación en un espacio público.

Longitudinalmente se ubicará un (1) árbol en correspondencia con la proyección de los ejes divisorios laterales entre lotes y las plantas intermedias, no deberán estar a menos de 5.00m de distancia unas de otras.

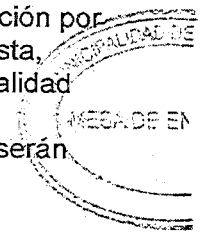
La distancia entre la línea de árboles y la Línea Municipal, se regirán por la ordenanza de cercos y veredas que se encuentra vigente al momento de su plantación.

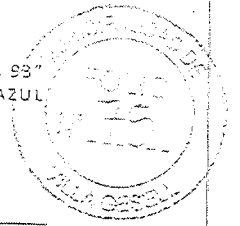
Bajo ninguna circunstancia se podrá abatir o tronchar un árbol implantado en la vía pública, sin la debida intervención y autorización previa de la Municipalidad.

g4.4) Generalidades de la Reposición: Una vez determinada la necesidad de reposición en forma cualitativa y cuantitativa, el propietario o poseedor a título de dueño, procederá a la forestación de su parcela y/o de su acera frentista en un todo de acuerdo a lo fijado por la Municipalidad para su caso.

De existir precedente entre la cantidad de árboles fijados para la reposición por abatimiento y las efectivamente plantadas en la parcela y/o acera frentista, dicho excedente será entregado en el lugar, días y hora que la Municipalidad fije para tal fin.

En ningún caso, los árboles a plantar y/o a entregar a la Municipalidad serán menores de cinco años.





## 4. COMPOSICIÓN DEL BOSQUE

Los bosques se pueden dividir en grupos de varias maneras.

- 1- Origen: son aquellos bosques que se inician por semilla son montes altos, mientras que los que se reproducen vegetativamente por medio de brotes o vástagos se denominan montes bajos. En este caso particular el bosque es principalmente de coníferas denominado ALTO.



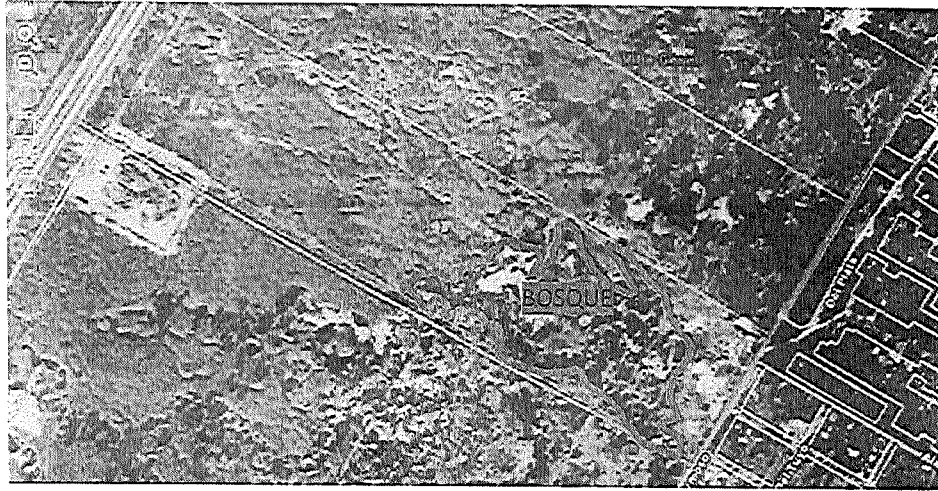
- 2- Edad: Por su edad pueden clasificarse en jóvenes, maduros o viejos. En este caso se considera un bosque maduro porque aún se mantiene la vigorosidad de los ejemplares y no se detecta una caída fuerte en el crecimiento, se evidencia buena regeneración: BOSQUE JOVEN.



- 3- Composición: los bosques pueden clasificarse como puros o mezclados según las especies que lo componen, cuando la mayoría supera el 80% de una única especie se considera puro. Este bosque en esta fase de observación puede determinarse que responde a un bosque puro, más del 80 % pertenece a la familia de las pináceas.

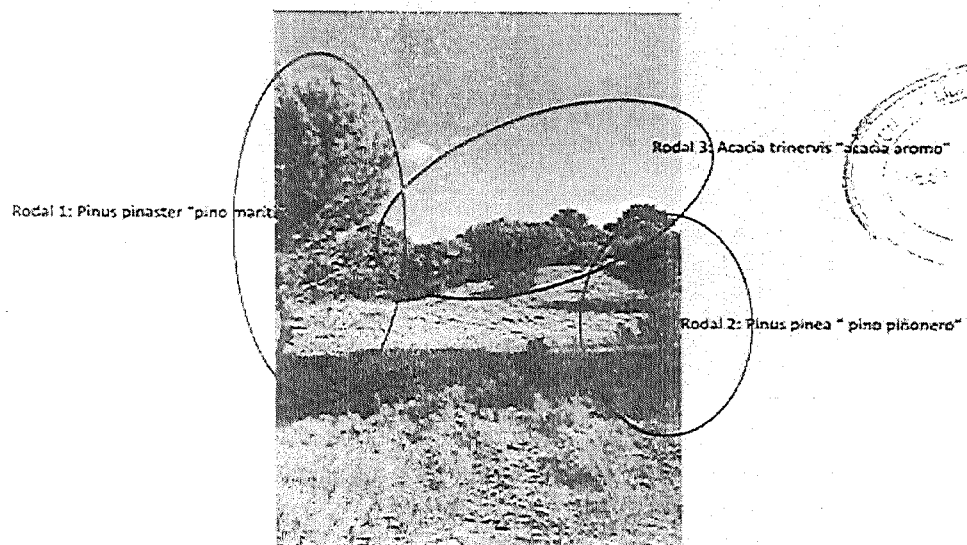


- 4- Rodales: son las unidades de ordenación o manejo en conjunto que integran un bosque. Se puede definir un rodal como: "una unidad razonablemente homogénea que se puede diferenciar con claridad de los rodales circundantes por su edad, composición, estructura, calidad del terreno, geografía en el que se asienta, no existe una superficie específica". Para este estudio este sector cuenta con al menos tres rodales bien identificados, que difieren en su composición y tipo de crecimiento.

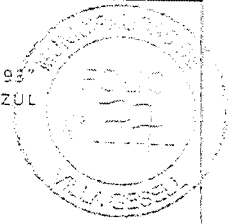


Los rodales están agrupados en:

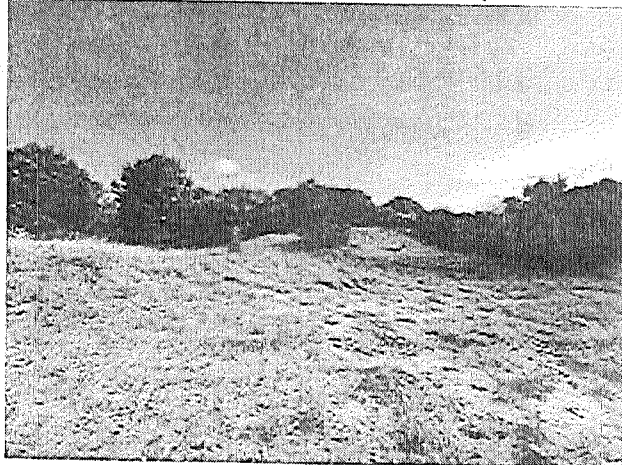
- Rodal 1: de Pinus pinaster.
- Rodal 2: Pinus pinea.
- Rodal 3: Acacia trinervis.



- 5- Estructura: se refiere a la distribución por clases, por edades diámetros y por sus copas. Estos datos particulares se pueden obtener de la parcela de muestreo.
- 6- Distribución de clases por edades: los bosques pueden tener edades uniformes se integran todos los árboles con edades aproximadas, o de edades no uniformes, existen diferencias notables en las edades de los individuos. Este bosque en particular es de tipo **NO UNIFORME**.



7- Área de ordenación: va implícita la capacidad de mantener un flujo uniforme de servicios ecosistémicos (mantener la unidad paisajística).



## 5. ESTRUCTURA DEL BOSQUE

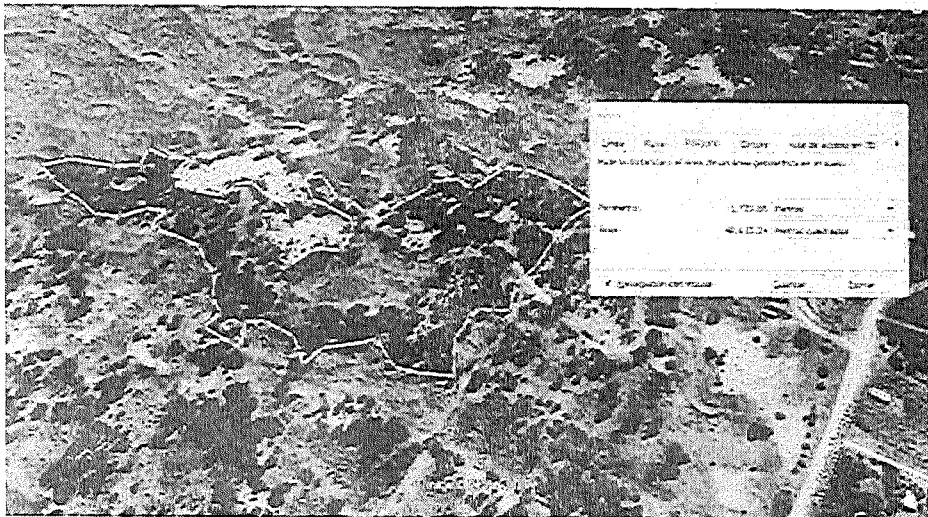
La estructura de un bosque es la distribución de especies que lo componen según el tamaño de los árboles, por hectárea y es el resultado del hábito de crecimiento de la especie, de las condiciones ambientales y de las prácticas de manejo, si las hubiera bajo las cuales el bosque se desarrolló.

La estructura puede estar referida a nivel de la masa forestal o a nivel de rodal. En este caso particular se trabajará sobre el rodal en estudio, y se realizará parcela de muestreo, a fin de identificar los datos necesarios para evaluar las condiciones actuales del mismo.

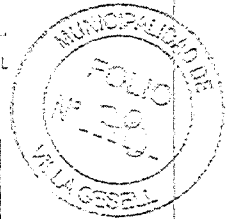
### 5.1. Parcelas de muestreo

En la figura siguiente se identifican las 2 grandes parcelas, donde en cada una de ellas se realizarán los muestreos.

Parcela de muestreo 1 (interior de la parcela)



Parcela de muestreo 2 (frente de la parcela).



Las parcelas de muestreo se realizan en forma cuadrada con longitudes variables de acuerdo a las condiciones del terreno.

Las mismas son de tipo temporal, y aleatorias, las cuales satisfacen los postulados de la estadística.

Parcela	Muestreo	Ubicación
1	1	37°19'37.91"S 57° 2'32.14"O
2	1	37°19'39.95"S 57° 2'28.00"O

Los datos a recabar en cada una de ellas son:

**Diámetro (DAP):** es el diámetro de un círculo de igual área que la sección involucrada, asumimos que la sección es circular y aplicamos las fórmulas asociadas con la forma geométrica. La altura normalizada de toma de dato es de 1,30m, definiéndose como Diámetro a la altura del pecho. El DAP, no solo representa el grosor a la altura de 1,30 m de altura sobre el nivel del suelo, si no que representa de alguna forma el grosor de todo su tronco. Por otro lado, muchas otras características de interés del árbol se encuentran fuertemente correlacionada con el dap, (altura, volumen, etc.)

La medición en todos los casos será con corteza. La metodología utilizada cinta métrica para el perímetro y utilización de fórmula.

$$\varnothing \text{ (cm)} = p / \pi$$

**Altura (H):** es la distancia lineal a lo largo del eje principal del árbol desde el nivel del suelo hasta un límite superior. Consideramos la altura total al punto más alto de la copa.

Se utiliza aplicación, medición con celular. Arborea se basa en métodos trigonométricos, distancia del observador, inclinación.

H(m)



Arboreal - Altura...  
Medir la altura de un...

**Área basal (AB):** es cualquier sección transversal del fuste de un árbol. En este caso está en función del DAP. Se utiliza:

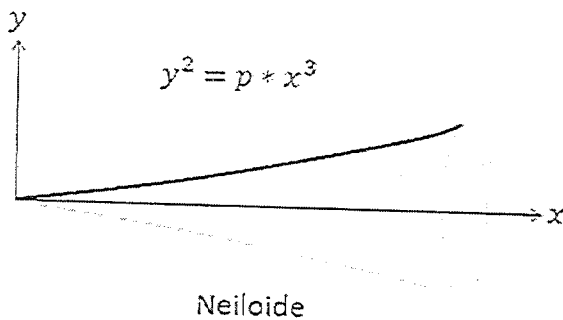
$$AB \text{ (cm}^2\text{)} = \varnothing^2 \times \pi / 4$$

**Volumen (V):** se define como el contenido sólido o la capacidad de contenido sólido de un cuerpo, por ejemplo, la cantidad de madera, se representará mediante el volumen cúbico, el cual está en función del área basal calculada y el coeficiente de forma.

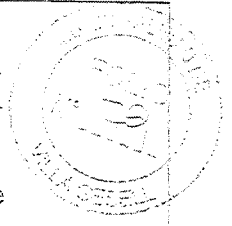
$$V \text{ (m}^3\text{)} = AB * H * cf$$

**Coeficiente de Forma (cf):** se utiliza la forma Neiloide, considerando la especie en estudio Pino.

Cf: 1/4



**Distanciamiento entre plantas (Dp):** se determina la misma, en metros, para obtener datos de distribución.



**Densidad (D):** la densidad puede definirse de forma estática o absoluta. En este caso particular se ha tomado la definición absoluta, donde indica la cantidad de árboles por hectáreas.

$$N/ha = \text{superficie} * \text{Árboles} / 10000$$

Desde el punto de vista dinámico, la densidad permite determinar la competencia entre arboles durante el proceso el crecimiento. Es decir, en un sitio dado cuanto mayor es el espacio disponible mayor es el crecimiento.

**Edad (E):** no se puede realizar medición de edad por conteo de anillos, se considera la fecha de inicio de plantación 2009 a 2012.

Promedios pinos: 13 a 16 años.

El objetivo de las parcelas de muestreo y de la obtención de datos, es determinar el crecimiento o modelar el crecimiento del rodal, para poder inferir en el futuro, tasas de crecimiento y comportamiento en el caso de reposiciones.

## 5.2. Crecimiento

Si tenemos en cuenta que el crecimiento de árboles tiene por objeto reproducir el ciclo de vida normal del árbol, este puede verse afectado por ciclos climáticos, por competencia, generando diferencias en los incrementos anuales. En este caso el estudio radica en el crecimiento en un conjunto de árboles, de la misma edad, por lo tanto, cualquier anomalía del ambiente quedara registrado en todo el conjunto de árboles.

Así se calculará:

**Crecimiento acumulado:** las magnitudes que se evaluarán en las parcelas de muestreo tienen la particularidad de ser acumulativas (diámetros, altura, volumen), si las representamos a lo largo del tiempo se obtiene una curva con forma típicamente sigmoidea, esta se denominan curvas de crecimiento acumulado. En este caso particular al no contar con estimaciones anteriores, obtendremos el valor a lo largo del tiempo considerado en 15 años.

**Incrementos:** es el crecimiento acumulado durante un determinado periodo de tiempo, por ello se ha determinado:

**Incremento Anual corriente (IAC):** es la medida que surge de la medición al principio y al final de 1 año, representa el crecimiento real ocurrido en un año. Es muy utilizado para mediciones a corto plazo, pero cuenta con dos desventajas. La primera puede ser de difícil medición cuando la tasa de crecimiento es baja. Y la segunda puede verse afectada por ciclos climáticos. Para evitar estos inconvenientes se utiliza el incremento periodo en un periodo de años.

**Incremento periódico (IP)**: es la diferencia entre las dimensiones al comienzo y al final de un periodo de años.

$$IP = D_{apf} - D_{api}$$

**Incremento periódico anual (IPA)**: es el incremento periódico dividido el periodo de años.

$$IPA = IP / \text{años}$$

**Incremento Medio Anual (IMA)**: es el incremento promedio por año ocurrido desde la instalación del árbol (o del bosque). Se obtiene dividiendo el crecimiento acumulado, por la edad al momento de la medición. El IAM alcanza su valor máximo cuando iguala al IAC. Para este estudio consideramos:

$$IMA = IP$$

**Incremento en por ciento, formula de interés simple (P %)**: es una medida de expresión del incremento ocurrido, en cualquier dimensión del árbol, con relación al tamaño de esa dimensión al inicio del crecimiento. Existen diferentes formas de expresión del crecimiento. Existen diferentes formas de expresión, utilizare la Formula de Interés simple.

$$P = (T_n - T_o) / T_o * (100 / N)$$

A continuación, se presentan los datos recabados a campo, en la parcela número 2 (frentista), la parcela 1 no cuenta con variaciones significativas, por lo tanto, se extrapolan los valores a toda la parcela.



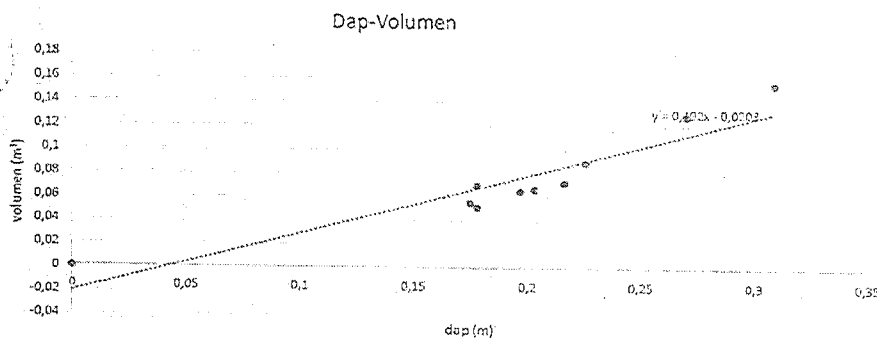
## 6. PARCELA DE MUESTREO

7.

N°ARBOL	PERIMETRO	DISTANCIA ENTRE ARBOLES (m)	ALTURA (m)	DAP (cm)	AREA BASAL: Ab (cm²)
1	64	6,4	8,3	20,38216561	326,1146497
2	97	8,9	8,3	30,89171975	749,1242038
3	71	3,5	9	22,61146497	401,3535032
4	0	0	0	0	0
5	56	3,5	11,2	17,8343949	249,6815287
6	85	6,4	9	27,07006369	575,2388535
7	62	3,2	3,5	19,74522293	306,0509554
8	56	3,2	8,3	17,8343949	249,6815287
9	68	6,5	8	21,65605096	368,1528662
10	55	3,5	9,2	17,51592357	240,843949
PROMEDIO	23,61538462		3,469565217	8,501800055	150,7061756

cm cm²

Ubicación	37°19'39.95"S	57°2'28.00"O
Incremento periódico (IP)	5,361800055	142,9761756
Incremento periódico anual (IAP)	0,255323812	6,808389313
Incremento medio anual (IMA)	0,255323812	6,808389313
Tamaño parcela	576	m²
Densidad ind/ha	174	(densidad estimada)
Calculo de crecimiento en terminos de interes simple	8,131331597	%



Corresponde a Pinus pinaster, que son los que se encuentran desarrollados como ejemplares.

Pinus pinea, en general está por debajo del dosel medio, las acacias no se tuvieron en cuenta en la medición.

## 7. PREDICCIÓN DEL CRECIMIENTO

Para la predicción del crecimiento podríamos utilizar distintos métodos como los que se citan a continuación:

- Proyección de tabla de rodal
- Proyección total del rodal
- Tablas de rendimiento
- Funciones de crecimiento y rendimiento

Para el caso en estudio y debido a la poca información con que se cuenta del bosque, el mejor caso es la utilización de proyección total de rodal.

- Se basa en el supuesto que:

$$\frac{V_f}{V_i} = B_f/B_i * H_f/H_i$$

$$V_f = V_i * \frac{B_f}{B_i} * \frac{H_f}{H_i}$$

Y el incremento en volumen /ha será igual a:

$$I_v = V_f - V_i = V_i \left( \frac{B_f}{B_i} * \frac{H_f}{H_i} - 1 \right)$$

El volumen actual o inicial se toma de la parcela de muestreo, como así también el área basal actual o inicial, como así las alturas medidas.

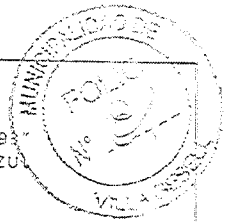
El área basal futura se puede determinar adicionando el incremento en área basal al área basal actual, dato que se cuenta en la parcela de muestreo. La altura se predice a partir de curvas de índice de sitio, dado que estamos en rodales coetáneos, este dato se requiere calcular mediante las curvas de índice de sitio.

El Índice de sitio queda explicado por las siguientes variables:

- A) El tiempo transcurrido desde la instalación del rodal, expresado por la edad.
- B) La capacidad de producción del sitio expresada por la calidad del sitio.
- C) El grado de utilización de esa capacidad asociado a la densidad del rodal.
- D) Los cambios introducidos por el hombre.

### 8.1. Calidad de sitio

Sitio y calidad de sitio: la palabra sitio se emplea con un doble significado, en su forma más simple presenta el espacio físico en donde crece o puede crecer un



rodal. Pero este espacio puede estar asociado a los factores ambientales. Estos factores pueden afectar el crecimiento que allí se produce.

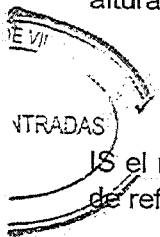
La parcela de muestreo analizada, con los datos obtenidos, indican que la calidad del sitio disminuye hacia el oeste (parcelas más cercanas a la línea de ruta).

✓ Métodos para evaluar la calidad de sitio

Pueden ser métodos directos o indirectos. En este caso particular trabajaremos sobre los métodos directos donde se evalúa la calidad de sitio de los individuos cuando crecen en el sitio bajo estudio.

✓ Métodos directos

Uso de la altura media dominante A.M.D: la misma no se encuentra afectada por las condiciones de la masa forestal. Se toma como promedio de los árboles dominantes de la parcela de muestreo. En nuestro estudio, se ha tomado la altura de los dominantes y extrapolado a todo el muestreo.



Indicie de sitio

Es el mismo se define como la altura media dominante de un rodal a una edad de referencia o edad base.

El índice de sitio queda conformado de la siguiente manera:

Parcela	Muestreo	Altura Dominante	Edad base	Indice de Sitio
2	Muestreo 1	11,2	15	11

✓ Curva de índice de sitio.

La misma se basa en los datos pares de edad y altura en este caso se utiliza el método matemático. El modelo a utilizar es el de Schumacher.

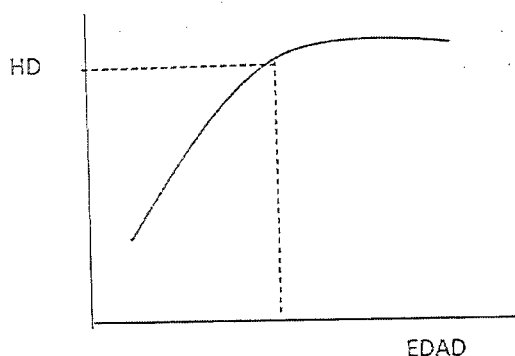
Que expresa =  $\ln(Hd) = \ln(a) + b\left(\frac{1}{E}\right)$

La construcción de la curva da lugar a sistemas anamórficos. Permite el empleo de cualquier fuente de datos, es una curva promedio y representa el comportamiento medio de la altura media dominante en función de la edad, el modelo toma la siguiente forma.

$$\ln(Hd) = \ln(IS) + b\left(\frac{1}{E} - \frac{1}{E0}\right)$$

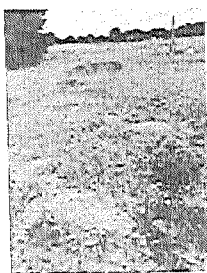
Según lo expuesto, en la actualidad para poder hacer una predicción exacta, y poder predecir en el futuro el comportamiento del rodal, no contamos con una segunda medición.

Por tal razón la predicción del crecimiento mediante el método de proyección del rodal, en la actualidad no puede ser completado. Por lo tanto, con una segunda medición dentro de 5 años, este dato podría completarse y contar con datos para completar el crecimiento.



Si bien la calidad de sitio se observa para los árboles, se evidencia también en el estrato bajo, donde se encuentran especies que indican calidades de sitio aptas para el desarrollo forestal.

#### GRAMINEAS Y NATIVAS.



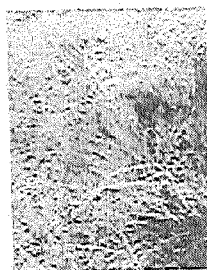
*Polygala cynanchoides*



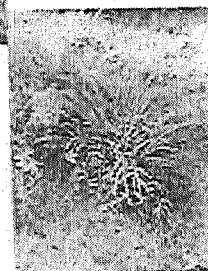
*Cyperus grayoides*



*Senecio crassifolius*



*Sparina ciliata*



*Cortaderia selloana*



## 8. ANALISIS DE LAS PARCELAS DE MUESTREO

PARCELA 1					
	Sup. m <sup>2</sup>	Sup. Ha.	Total, Arboles /Ha	Arboles totales	% de área
Total, Parcela	48613,24	4,86Ha	174	846	
Area de Pinus pinaster	38890,59	3,88	174	171	80%
Area de acacias + regeneración pinea	9722,65	0,98	Sin medición		20%
Rodal puro (+ 80% de pino)					

VILLAGE  
RADAS

PARCELA 2					
	Sup. m <sup>2</sup>	Sup. Ha.	Total, Arboles /Ha	Arboles totales	% de área
Total, Parcela	28056,17	2,81Ha	174	489	
Area de Pinus pinaster	22444,93	2,24	174	390	80%
Area de acacias + regeneración pinea	5611,24	0,57	Sin medición		20%
Rodal puro (+ 80% de pino)					



### 9.1. Análisis según superficies y densidades de muestreo

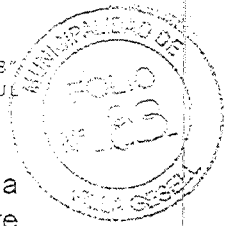
Tal como se observa, el rodal presenta una distribución relativamente homogénea en cuanto a densidad. Considerando la hipótesis de una cobertura total por bosque sin la presencia de zonas bajas, la densidad promedio estimada sería del orden de 400 individuos por hectárea (equivalente a un espaciamiento de 5 x 5 m), lo cual favorece el desarrollo de ejemplares de mayor diámetro, criterio que se propone aplicar en los sectores destinados a espacios públicos

En contraste, las densidades actuales, del orden de 170 plantas por hectárea (aproximadamente 7,5 x 7,5 m), son consideradas como base para las áreas privadas, ya que permiten una cobertura suficiente sin comprometer la estabilidad del sistema ni su capacidad de regeneración natural.

La distribución observada es coherente con la de una plantación en etapa inicial, lo que ha favorecido un crecimiento adecuado y uniforme del rodal. Tal como se desprende del cuadro presentado anteriormente, los ejemplares de pino muestran un desarrollo más vigoroso en condiciones de menor competencia intraespecífica, es decir, en espaciamientos mayores, fenómeno que se verifica de manera consistente en toda la parcela.

Asimismo, los individuos provenientes de regeneración natural presentan alturas y tasas de crecimiento similares a los ejemplares implantados, lo cual evidencia un buen establecimiento y adaptación al entorno, reforzando la estabilidad del sistema forestal en su conjunto.





Es relevante destacar que, al observar las parcelas en campo, se evidencia una variación edafológica significativa en sentido transversal, desde el frente marítimo hacia la Ruta Provincial. Esta transición en la composición del suelo se manifiesta directamente en las calidades de sitio y en el comportamiento silvícola de las especies implantadas, particularmente en términos de crecimiento y desarrollo.

Tal como se ilustra en la imagen siguiente, los perfiles edáficos presentan una disminución progresiva en profundidad desde el sector cercano al mar hacia el interior. En el sector medio de la parcela, se identifican suelos de textura predominantemente arenosa, con partículas de granulometría media y buena capacidad de drenaje, condiciones que favorecen el desarrollo del sistema radicular y, por ende, el crecimiento de los ejemplares forestales.

A medida que se avanza hacia el interior, el perfil edáfico se reduce y la textura del suelo incorpora un mayor contenido de limo, lo que genera una estructura más compacta y menor porosidad. Esta condición edáfica, al limitar parcialmente la expansión radicular, impacta en las tasas de crecimiento de los árboles, observándose reducciones en altura y diámetro en los ejemplares evaluados en campo.

Esta diferenciación de calidades de sitio se correlaciona claramente con los datos morfométricos relevados, y delimita un sector inferior de la parcela, hacia el extremo más bajo, donde no se ha desarrollado cobertura forestal, probablemente debido a las limitaciones edáficas y condiciones hídricas menos favorables.

VILLAGE  
TRACAS



## 9. ESTRUCTURA FINAL DEL BOSQUE

A lo largo del mencionado estudio y trabajando con las mediciones efectuadas y las características de las especies identificadas, se obtuvieron los datos de crecimiento, de altura, de comportamiento y de calidades de sitio, definiendo cuales son las mejores condiciones para cada especie, con el fin de determinar la estructura del rodal en particular.

Los árboles como vimos se distribuyen según:

- Aptitud específica (temperamento, tolerancia, etc.) y fase de desarrollo.
- Calidad de sitio
- Tratamiento silvícola aplicado y distancia de plantación (densidades por hectárea).
- Causas naturales: disturbancia alogénicas (viento, incendios) o disturbancias autogénicas (como caída de árboles).

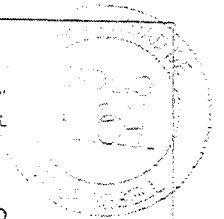
La conjunción de estos factores configura la estructura del bosque que la podemos definir como la distribución y la arquitectura que se origina a partir de la estratificación de los individuos por edades, especies, diámetros y alturas.

En ecología forestal la estructura de un bosque es el resultado de la distribución espacial, horizontal y vertical de los individuos, La estructura vertical se expresa en forma de estratos mientras que la estructura horizontal tiene que ver con el patrón de distribución de los individuos de las distintas poblaciones que integran el bosque. Este patrón puede ser.

- Aleatorio: se debe a que el medio es homogéneo y cualquier sitio puede ser ocupado por individuos de una especie y que no existen interacciones positivas o negativas entre ellas.
- Agrupado o agregado. Se presentan manchones o mosaicos de individuos de la misma especie, lo cual denota un medio heterogéneo.
- Regular: el medio es homogéneo pero la interacción de individuos de una misma especie es negativa, es decir existe una fuerte competencia.

La arquitectura del árbol, está ligada a la historia de como el árbol llega a esa forma a través de su desarrollo. Esa arquitectura representa la estrategia de la especie de acomodarse a su medio, reproducirse y competir con las especies restantes,

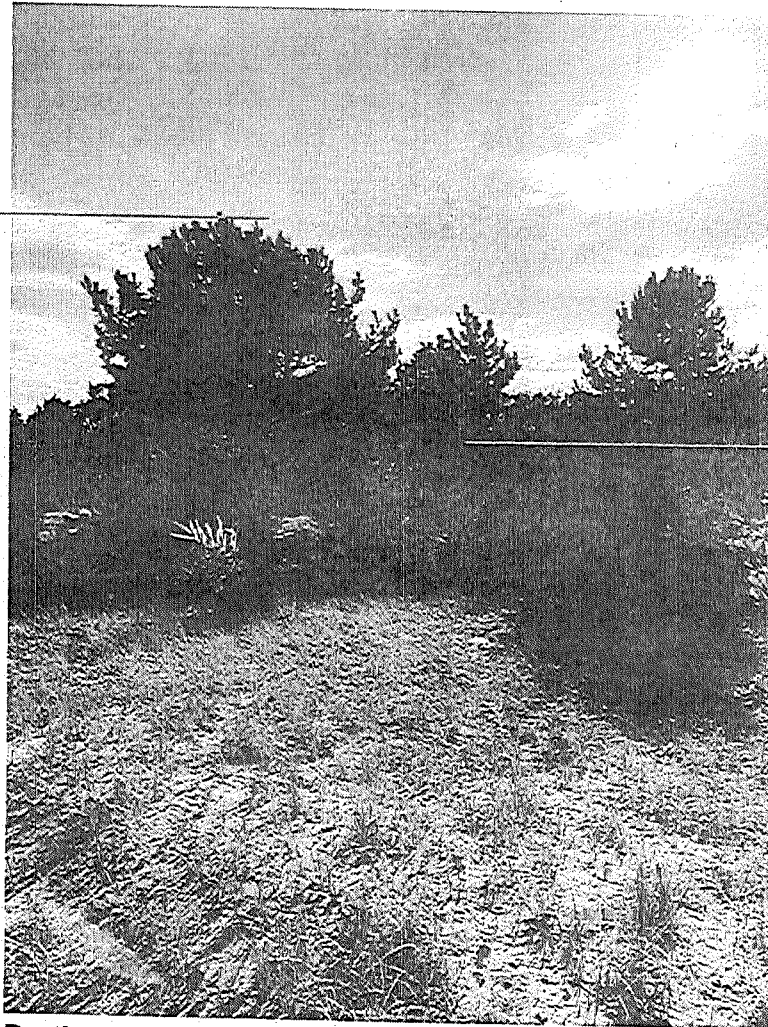
La dinámica del bosque está asociado a la entidad en si misma nace, se desarrolla, se reproduce y muere. Cada una de estas fases o etapas están asociadas a una determinada estructura que manifiesta las propiedades dinámicas, como regeneración, crecimiento, estabilidad productividad y potencial productivo.



La sucesión es la estrategia de desarrollo del ecosistema. Es un proceso complejo porque involucra cambios de naturaleza estructural y funcional. Esta puede ocurrir rápida o lenta y depende de la calidad del sitio y del suelo.

Entonces el bosque hoy conformado y que surge de la plantación inicial queda conformado:

- **Estructura vertical:** es de tipo simple, se distinguen uno o dos estratos bien definidos.



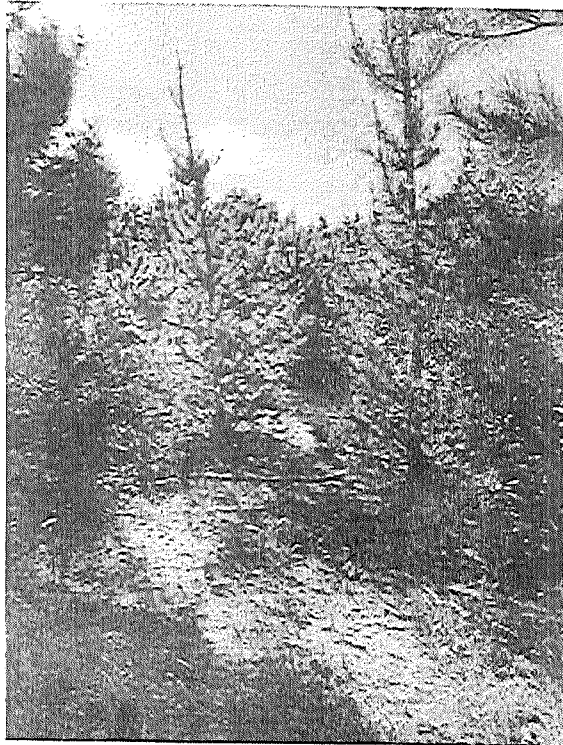
Estrato alto

(pinos)

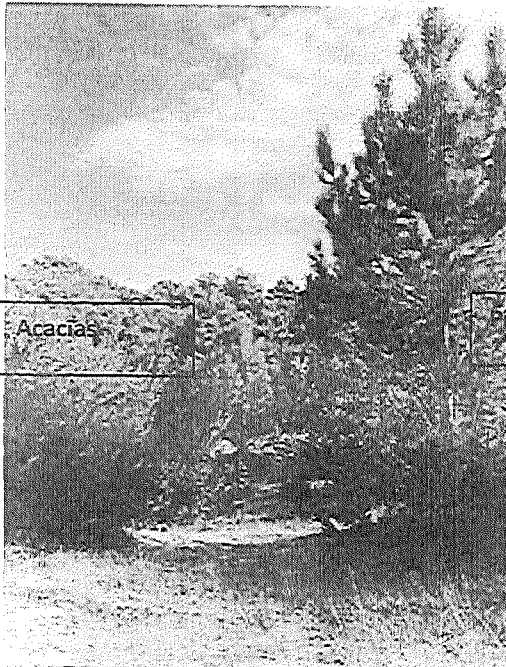
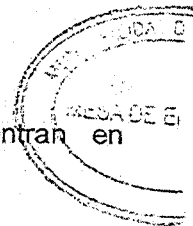
Estrato medio  
(acacias)



- **De tipo coetáneo:** no existe diferencias de edades, está integrado por árboles en un corto periodo.

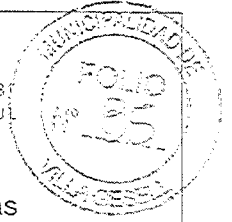


- Patrón agrupado o agregado: las especies se encuentran en manchones conjuntos.



Acacias

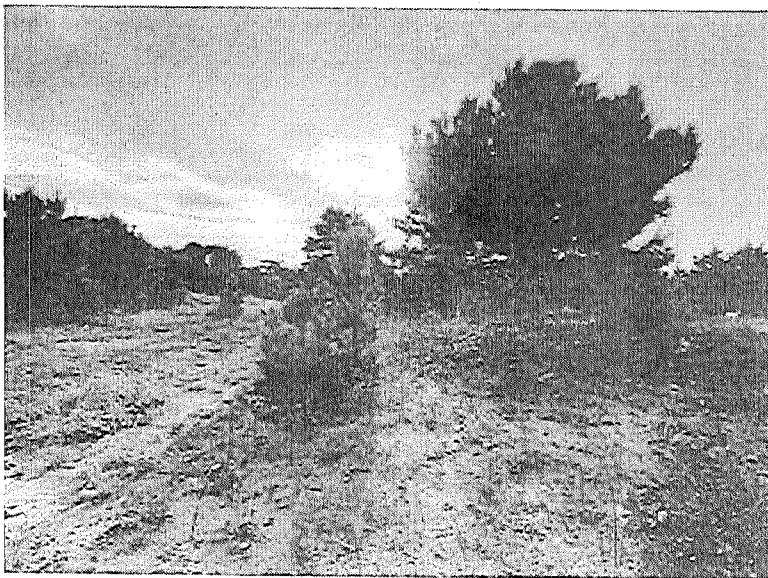
Pinos.



- **Arquitectura:** de tipo perennifolia, con presencia de hojas en todas las estaciones.



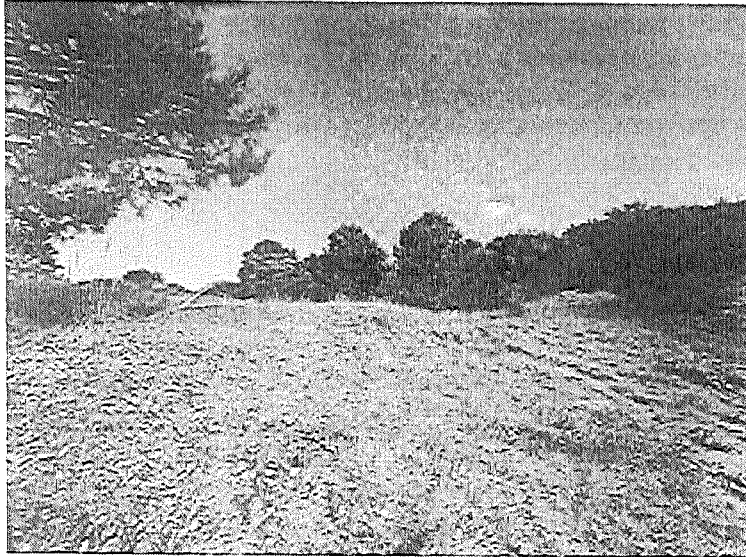
- **Dinámica:** del bosque está en la etapa de juventud.



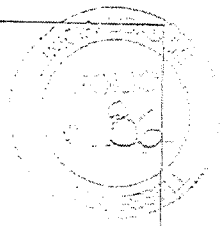
- Sucesión por oleadas: en los sectores no plantados, con crecimiento adecuado de aquellos que logran sobrevivir por la competencia.



- En general es un bosque puro.



De acuerdo a ello, plantearemos a continuación las técnicas de silvicultura adecuadas a fin de garantizar las cualidades que hoy tiene la parcela.



## 10. SILVICULTURA

La Silvicultura ha sido definida en numerosas oportunidades como el arte de producir y manejar un bosque o también como la teoría y la práctica de controlar el establecimiento, la composición, la estructura y el crecimiento de un bosque.

En este marco la práctica de la Silvicultura se funda en buena medida en la Ecología Forestal. En función de estos conceptos la Silvicultura puede tener múltiples objetivos que satisfagan las necesidades del productor y de la sociedad en su conjunto. Este bosque no tiene como objetivo principal la producción de madera, sino la producción de bienes y servicios para la sociedad, de tipo no maderables.

Por lo tanto, debemos establecer un manejo forestal que garantice la sustentabilidad del recurso y estará supeditado a la parcela en la que se intervenga, considerando que este bosque, será parte de un nuevo parcelamiento.

### 11.1. Practicas silvícolas

Las operaciones silvícolas son procedimientos dirigidos a alcanzar los objetivos específicos de un rodal utilizando técnicas silvícolas. Estas técnicas incluyen, por ejemplo, las alteraciones de la cubierta de copas para favorecer la regeneración, la extracción de árboles maduros, la plantación y el raleo para mejorar la calidad de la madera y el crecimiento del rodal o trabajos que incluyan la seguridad del bosque.

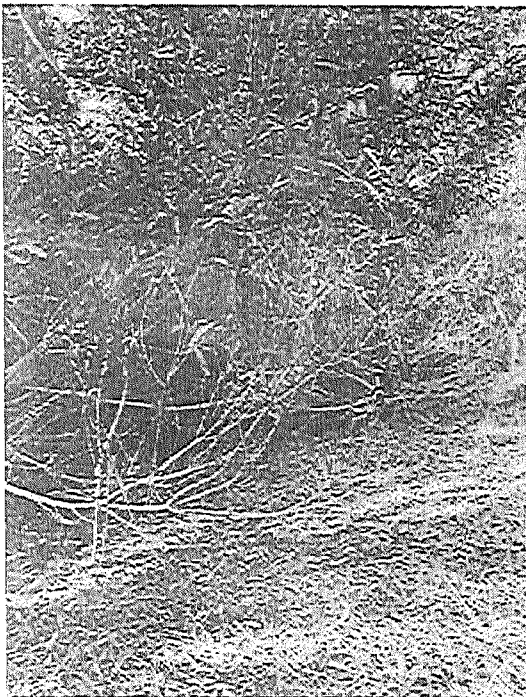
Se pueden citar:

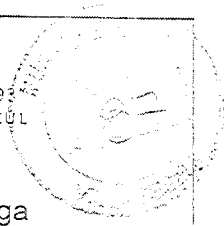
- **Limpieza de sotobosque:** son tareas exclusivas de remoción de material leñoso caído o acumulado por procesos externos.
- **Podas:** pueden ser de tipo basal, podas bajas de fuste a fin de garantizar ganancia volumétrica y eliminar riesgo de incendios.
- **Podas de aclareo:** son podas donde las copas se encuentran entremezcladas, produciendo disminución de la copa aérea de la especie.
- **Extracciones sanitarias:** arboles identificados muertos en pie, o que por razones de seguridad deben ser removidos. En este bosque no se detectaron arboles enfermos.
- **Raleo sistemático:** El manejo de la densidad se realiza a través del raleo o clara. Este consiste en extraer ciertos árboles del rodal, para que los remanentes puedan desarrollarse mejor al disponer de mayores recursos de luz, agua y nutrientes para el crecimiento. En aquellos lugares donde la extracción se realiza de forma sistemática a una  $x$  distancia. Se evidencia en ciertas áreas donde existe alta densidad de regeneración.

- **Raleo por aclareo o libre:** es la extracción en sectores por ejemplo para garantizar el crecimiento de una especie en particular. En este caso en particular se da en los bosquetes mixtos de acacias y pinos.
- **Raleo selectivo bajo o manejo de regeneración:** son las técnicas que se utilicen para garantizar una regeneración con densidades acordes al crecimiento de las plántulas, se elimina la competencia de agua entre plantas.
- **Reposición:** consiste en la reposición de los ejemplares extraídos. En este bosque pueden ser por arboles muertos en pie o secos o bien por futuras construcciones. Esta reposición es considerada para arboles ejemplares, considerando que el ejemplar a reimplantarse es de menor tamaño, (en general especies con tallos lignificados de 8 cm de diámetro), es viable que el mismo en los primeros años tenga una capacidad de fijación mayor que las estructuras leñosas maduras, por lo tanto, la reposición en cualquiera de los casos es por 3 para mantener los servicios ecosistémicos que hoy cuenta la parcela. Respecto de este porcentaje surge que la biomasa (hojas y ramas), absorben en relación a un 30% del total del CO<sub>2</sub>

**Así se recomiendan:**

**Limpieza de sotobosque:** se encuentra mucho material leñoso disperso sobre los bosquetes de acacias.

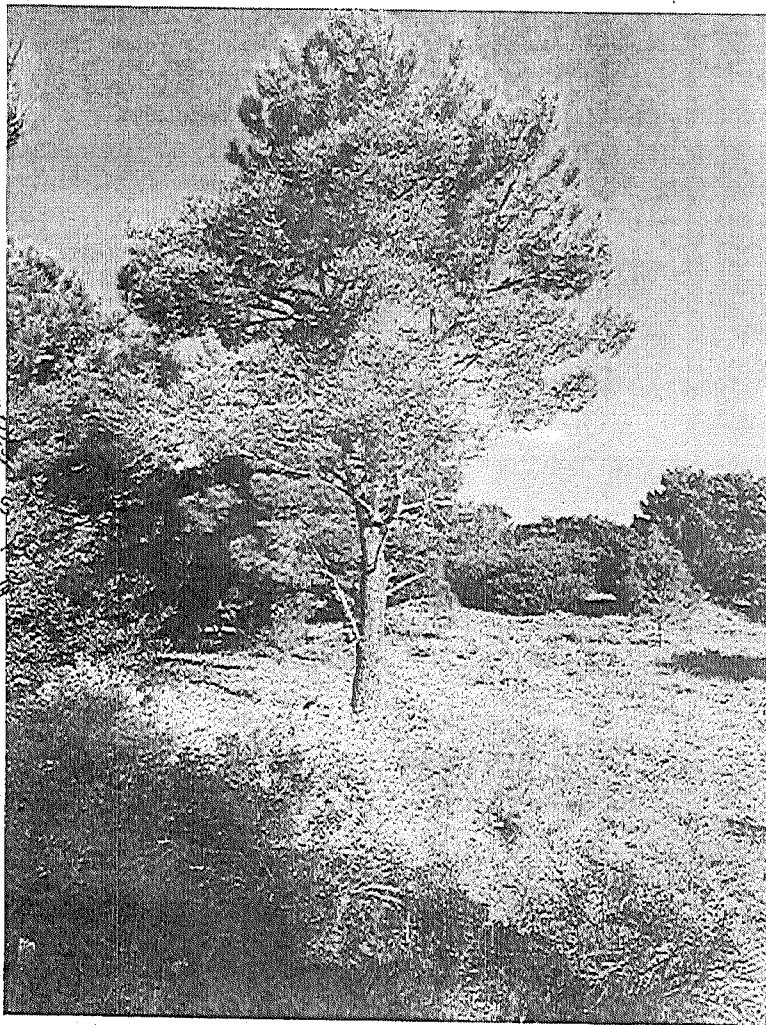




Se recomienda la limpieza y liberación del sotobosque a fin de disminuir la carga de riesgo de incendios.

**Poda:** se recomienda la poda baja de los ejemplares, de manera de generar madera más dura, y resistente a los vientos directos de este sector, esto permite que los árboles sean más estables.

Permite que los troncos sean más cilíndricos ganando volumen, ya que se estimula el cambium (tejido responsable del engrosamiento de los tallos de los árboles).

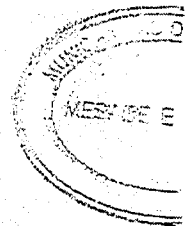


La poda también disminuye los efectos que pudieran suscitarse por un incendio, dado que el mismo puede avanzar por suelo y no por copas.

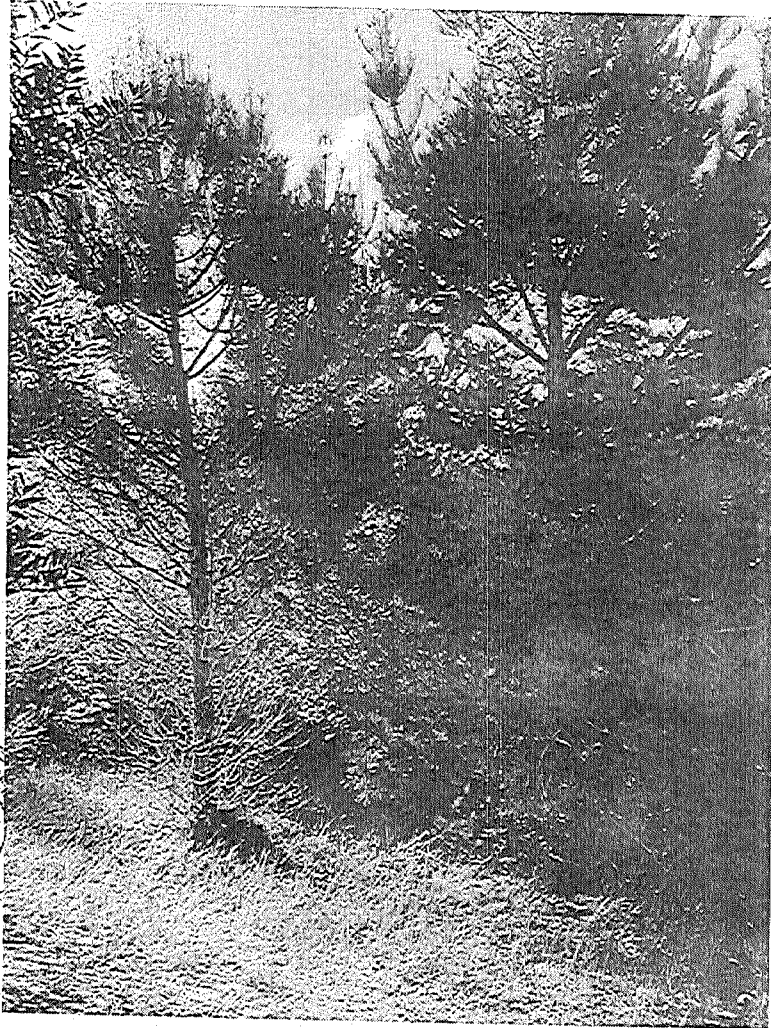
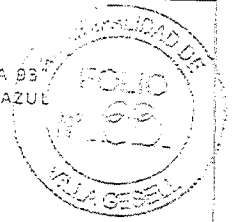
Permite mayor entrada de sol generando aumento en la regeneración, que se da naturalmente en la parcela.

**Extracción:** para esta parcela no se verifica extracciones de árboles enfermos o con baja calidad sanitaria. Los ejemplares que se extraigan serán aquellos que coincidan con la línea de las trazas de las calles, y al fin de garantizar la mayor cantidad de árboles, se harán las desviaciones correspondientes en las trazas.

**Raleos selectivos:** se identificó sectores donde se halla regeneración por oleadas, es importante la selección equidistante de individuos a fin de garantizar la futura instalación.

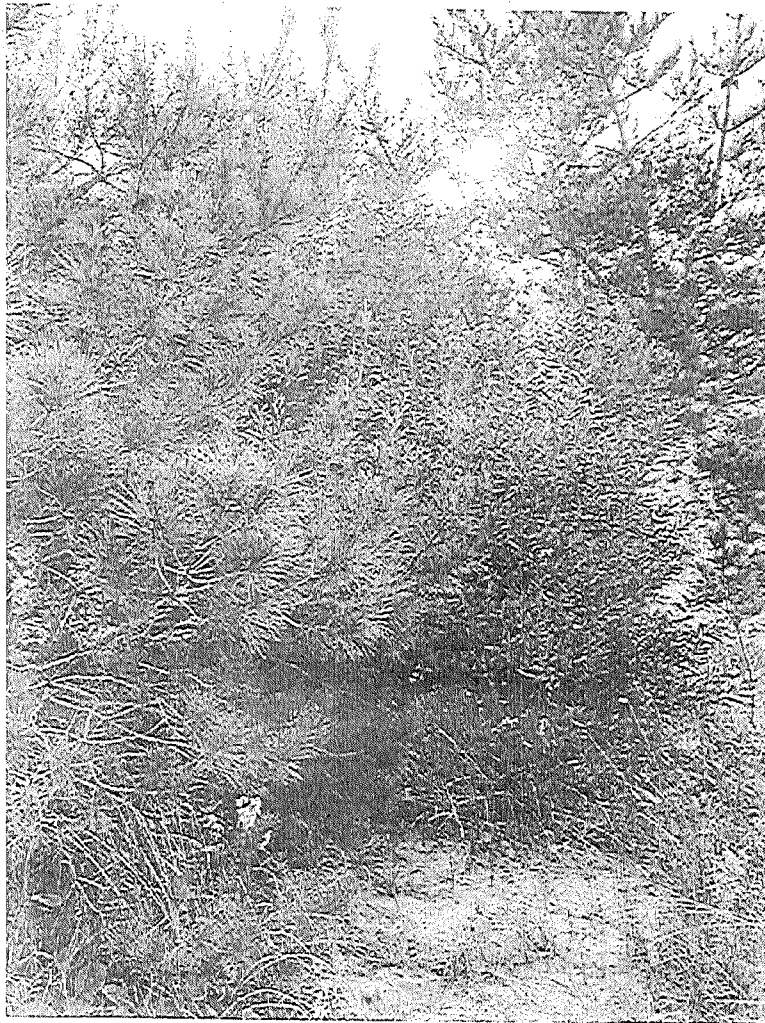


**Poda estética:** esta poda solo se recomienda trabajarla en los ejemplares que quedan equidistantes a las trazas de calles, o línea de vereda, muchos presentan en la parte basal muchas ramillas, pequeñas, que impactan visualmente, el despeje de las mismas permite una mejor vigorosidad y menor riesgo.



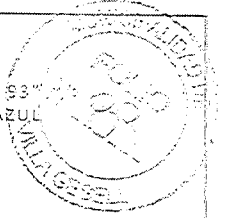
VILLAGES  
TRADAS

**Raleo selectivo o bajo:** existe mucha regeneración y la mismas cuenta con diferencias en edades, disminuyendo la densidad se permite el crecimiento adecuado de los individuos seleccionados.



**Reposición:** en el siguiente grafico se exponen las distintas superficies, los cálculos de acuerdo a las densidades determinadas, la cantidad de especies en la parcela, y las que deberían reponer al finalizar la obra. Considerando de acuerdo a lo evaluado en el bosque actual:

- Densidad de árboles por hectárea actual (espaciamiento promedio 7,5 x 7,5): 174 arb/ha
- Densidad propuesta, en concordancia Ordenanza N° 2203/08 (espaciamiento 5 x 5): 400 arb/ha.
- Según la Dirección Forestal, ([www.minagri.gob.ar](http://www.minagri.gob.ar)), una hectárea forestada representa una captura de carbono de 25m<sup>3</sup>/ha/año, (para una densidad de 1100 árboles).



PARCELA 93-MAR AZUL	PARCELA TOTAL	ESPACIOS PUBLICOS	ESPACIOS CIRCULATORIOS	ESPACIOS PRIVADOS	FORESTACION ACTUAL	TOTAL
METROS CUADRADOS (m <sup>2</sup> )	927292	69626	98607	250059	76869,41	927292
PORCENTAJE DE SUPERFICIE ACERCA (%)		16,3	23,1	60,6	18	
PLANTAS ACTUALES					1335	1335
SERVICIOS ECOSISTEMICOS ACTUALES (m <sup>2</sup> /ha)					29,37	29,37
<b>FORESTACION PROPUESTAS</b>						
PLANTAS EN VIA PUBLICACION (donacion x 5 m)			1245			1245
PLANTAS A FORESTAR (donacion 300m <sup>2</sup> /ha)		2785				2785
PLANTAS A FORESTAR (donacion 174 m <sup>2</sup> /ha)				3174		3174
PLANTAS EN EL TOTAL DE LA PARCELA (al igualar la obra)						85,99
SERVICIOS ECOSISTEMICOS PROPUESTOS (m <sup>2</sup> /ha)		61,27	27,39	60,808	29,37	187,858

## 11. CONCLUSIÓN FINAL

Este tipo de evaluación apunta a contener herramientas para la toma de decisiones, sobre las distintas acciones a implementar en el bosque, considerando las demandas que sufrirá con los nuevos loteos, permitiendo mantener las funciones ecosistémicas actuales.

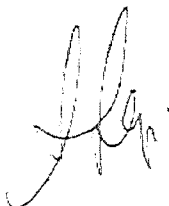
La ocupación y urbanización deberá considerar las limitaciones que en cada área se ha detectado sobre el bosque, siempre manteniendo la premisa de preservar la mayor cantidad de árboles por unidad de superficie.

Siempre el buen manejo de los bosques es una oportunidad para mejorar la calidad de vida de las comunidades forestales y una herramienta que propicia las mejores condiciones para conservar la biodiversidad.

La gestión sostenible de los ecosistemas forestales es posible, sólo se requiere determinar la forma y la intensidad que permita mantener su diversidad biológica, productividad, regeneración, vitalidad y, en especial, su capacidad para satisfacer en la actualidad y a futuro sus funciones ecológicas, económicas y sociales, sin causar perjuicio a otros ecosistemas. Es aquí donde debe entenderse que las distintas especies implantadas, requerirán de un desafío al momento de proyectar, debiendo entenderse que los árboles deberán ser parte del proyecto arquitectónico.

Así la propuesta define, distintas densidades y especies de acuerdo a lo que autorice la Dirección de Ambiente Municipal, en función de la Ordenanza 2203/08, en definitiva, este nuevo proyecto mejora los servicios ecosistémicos de la región con un aporte de CO<sub>2</sub>, en 187,85 m<sup>3</sup>/ha/año.

Por lo tanto, el desafío actual, del manejo del bosque requiere de un nuevo marco conceptual, donde las prácticas silvícolas descritas, se incluyan en la planificación de la matriz paisaje que integren todos los factores, garantizando las funciones del ecosistema y su diversidad a la vez de satisfacer a la sociedad. Este enfoque de multiescala e integrador con el ecosistema, es lo que diferencia el manejo forestal tradicional de los que se denomina Manejo Forestal Sostenible, a esto debe apuntarse en el desarrollo de la Parcela 93.

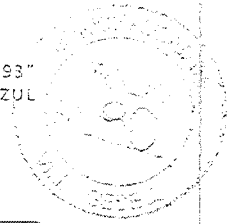


Ingeniera forestal, Anabela Fernández.

Matricula profesional CIAFBA: N° 02802

Rupayar: N° 0011498 (OPDS)

SAProCEA: N°00445

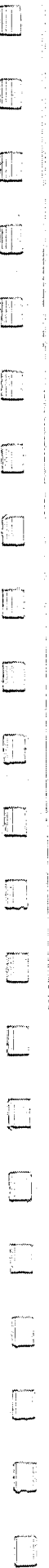
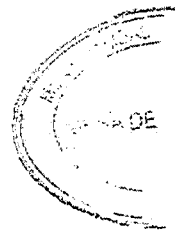


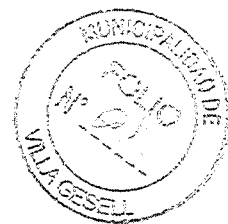
## 12. BIBLIOGRAFÍA

- ¿Hacia un proceso de litoralización? Análisis geohistórico de los partidos de La Costa, Pinamar y Villa Gesell (Buenos Aires). Towards a process of littoralization? Geohistorical analysis of the municipalities of La Costa, Pinamar and Villa Gesell (Buenos Aires). Universidad Nacional de la Plata. Noviembre 2021.
- Principios de Silvicultura- Daniel et al- Mac Graco-Mexico.
- Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento.>Vol1- Estudio FAO.22/1.
- Andenmatten E, H.Fassola, F.Letourneau, P.Ferrere yE. Crechí 2003. Predicción de diámetro sobre muñones en Pinus taeda L. origen marion mediante curvas de perfil de fuste.
- Revista de Investigaciones Agropecuarias 31(3): 103-118. Andenmatten E., F. Letourneau y E. Getar 2007. Piltriquitrón 1.0.
- Simulador para el procesamiento de parcelas forestales. INTA EEA Bariloche – Campo Forestal Gral. San Martín. SAGPyA.
- Simulador en Excel. Caballé G. 2013. Efecto interactivo de la defoliación del estrato herbáceo y la cobertura del estrato arbóreo sobre el crecimiento del estrato herbáceo en sistemas silvopastoriles. Tesis Doctoral. EPG-FAUBA-UBA.130 p
- Rivera H.J. yM.G. Sobrado1992. Efecto de raleo y poda extrema en plantaciones de pino radiata.
- Pinus radiata, investigación en Chile. Silvicultura, Manejo y Tecnología. UACH. Valdivia, Chile. p. 124 -134. Rusch, V. y A. Vila 2007.
- La conservación de la biodiversidad en ambientes bajo uso productivo. I reunión sobre forestación en la Patagonia. Esquel, Argentina. CIEFAP. p.
- Costa esmeralda, pagina web, COU.
- Paginas web de interés.



1014

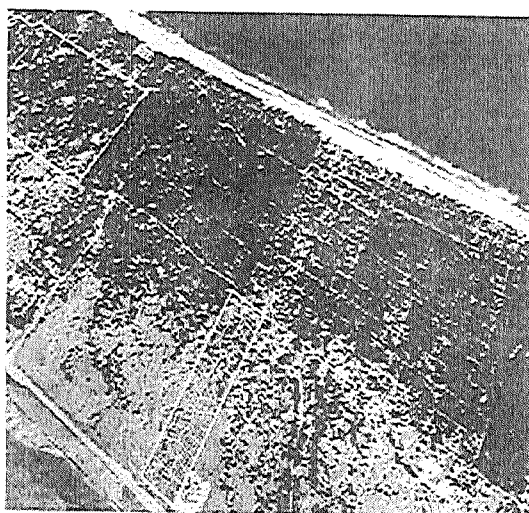




4-3-2025

# PARCELA 93

MAR AZUL- PARTIDO DE VILLAGESSELL



Ingeniera forestal, Anabela Fernández  
Matricula profesional CIAFBA: N° 02802. Rupayar: N° 0011498  
(OPDS)SAProCEA: N°00445

1014

ÍNDICE

1. INTRODUCCION .....2

2. OBJETIVO.....3

3. ACCIONES SOBRE ÁREAS DE ALTA SUSCEPTIBILIDAD.....8

    3.1 Formación de dunas y/o mantenimiento.....8

    3.2 Praderización .....10

    3.3 Plantación con especies definitivas.....12

4. DETALLES DE FIJACION .....14

    4.1 Zona de fijación.....14

    4.2 Áreas de contención.....16

    4.3 Zona forestación.....17

5. CONCLUSIÓN.....19

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Planos y datos entregados por el estudio del Arquitecto Silvestre Castellani.
- Relevamiento en obra. Fotos e imágenes en parcela.
- Imágenes satelitales de Google Earth.

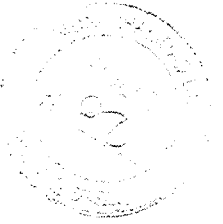


CIAFRA  
COLEGIO DE ING. AGRÓNOMOS Y FORESTALES  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
1914

VISADO DE SERVICIOS PROFESIONALES

Visado profesional  
Número de inscripción profesional: 10427205  
Apellido: VILLA GÓDOL VILLA GÓDOL BUENOS AIRES  
Nombre DOMÉSTICA CIAFRA. INGENIEROS AGRÓNOMOS Y FORESTALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. CALLE 15 370, VILLA GÓDOL, BUENOS AIRES (CIABA)  
Calle 15 370, VILLA GÓDOL, BUENOS AIRES (CIABA) y CALLE 15 370, VILLA GÓDOL, BUENOS AIRES (CIABA)  
FIRMANTE: ING. AGRÓNOMO Y FORESTAL CIAFRA Nº 10427205 con domicilio real en CORDOBA  
ELEGANCIA 300, BUENOS AIRES, BUENOS AIRES. INGENIEROS AGRÓNOMOS Y FORESTALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
BUENOS AIRES (CIABA)





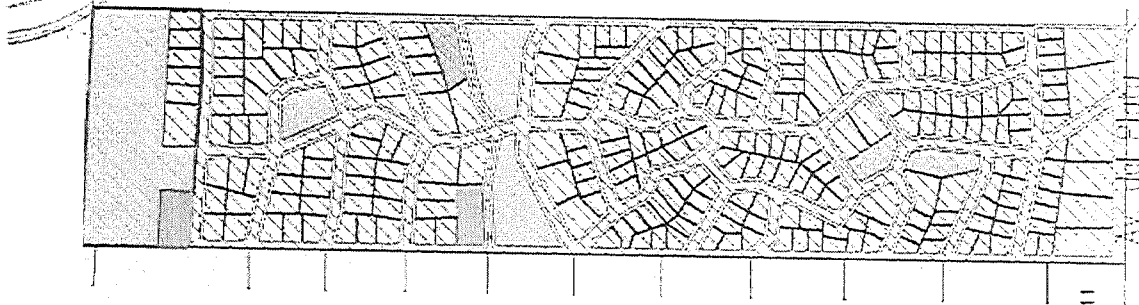
## 1. INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo identificar las áreas de la parcela 93, ubicada en la localidad de Mar Azul, Partido de Villa Gesell, que presentan riesgo de erosión superficial y, por lo tanto, requieren intervenciones específicas como la fijación de dunas o la implementación de praderización.

El proyecto se enmarca en el Plan de Ordenamiento Urbano y se basa en un relevamiento topográfico detallado, a partir del cual se ha diagramado el ejido urbano. La disposición de calles y la delimitación de las zonas bajas dentro de la parcela responden a la morfología de los valles interdunares, lo que permite canalizar el escurrimiento superficial y favorecer la recuperación de cuerpos de agua naturales.

La inclusión de lagunas en los espacios verdes públicos tiene como finalidad consolidar una red de áreas verdes conectadas a lo largo del predio. Estas se integran con sectores destinados a actividades recreativas y deportivas, conformando una sucesión planificada de espacios abiertos que contribuyen tanto a la calidad ambiental como a la valoración paisajística del entorno.

El diseño urbano propuesto se caracteriza por una baja densidad parcelaria, así como por indicadores urbanísticos reducidos (FOT y FOS), lo que permite preservar una elevada proporción de superficie permeable y vegetada, contribuyendo a la sostenibilidad hídrica y ecológica del desarrollo.



Las tareas que se llevaran a cabo en la parcela refieren a obras de infraestructura, apertura de calles, instalación eléctrica de 1KVA por habitante y alumbrado público cada 30 metros lineales, distribución de agua, construcción de plantas de tratamiento, demarcación de parcelas, obras de forestación y/ o parquización.

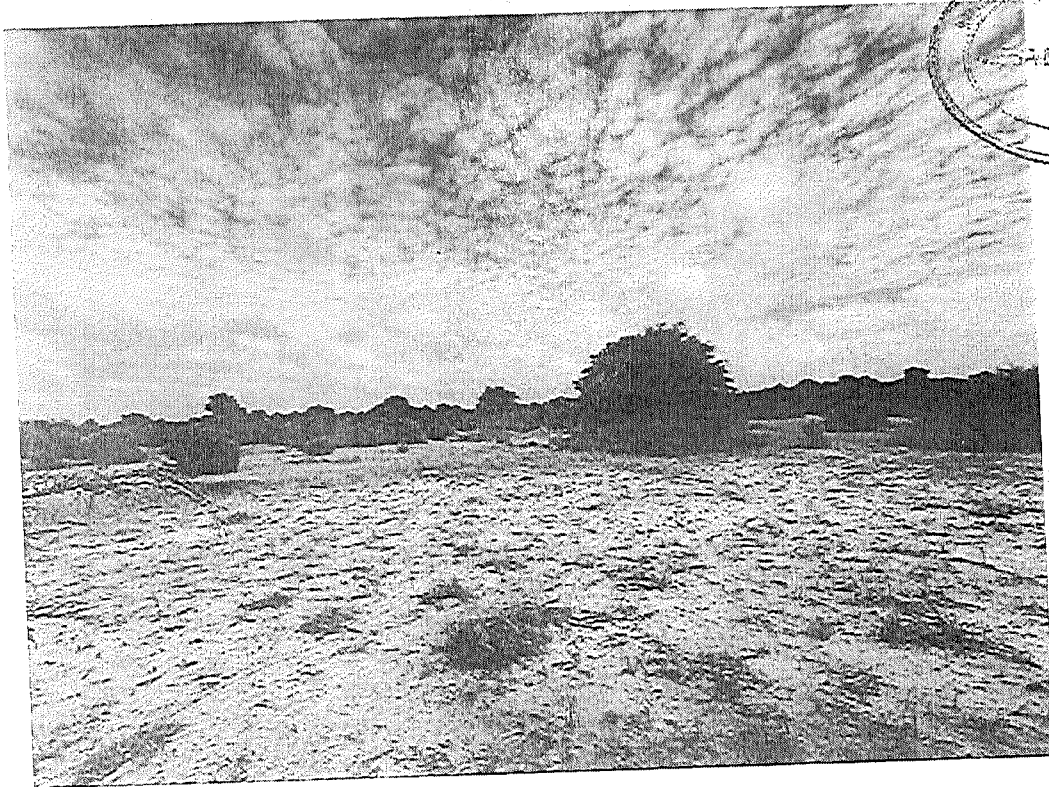
## 2. OBJETIVO.

Se llevó a cabo un relevamiento de la parcela con el fin de identificar las áreas susceptibles a sufrir erosión, como resultado de las distintas obras de infraestructura que se ejecutarán. Según los niveles de susceptibilidad encontrados, se detallan las acciones que se deben realizar. Para ello, se consideraron los siguientes aspectos:

- Tipo de suelo
- Especies vegetales presentes
- Características de la formación de las dunas
- Necesidad de formación de dunas en ciertas áreas
- Praderización
- Plantación de especies definitiva

### 2.1 Suelo.

De acuerdo a las determinaciones el mismo corresponde a arenas finas de médano SP-SM-SP, no plásticas y con vestigios de conchilla. En general por su densidad las arenas de encuentran entre las denominadas muy sueltas hasta los 2 metros, y luego sueltas de 2 a 3 metros y luego medianamente densas.



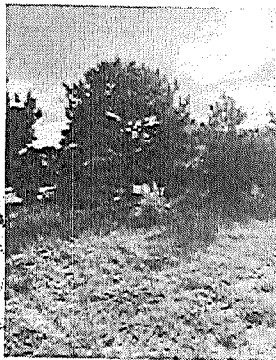


## 2.2 Especies naturales.

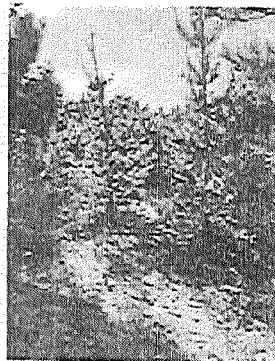
Se han identificado especies como *Pinus pinaster* (en forma de bosquetes) *Pinus pinea*, dispersos en distintos sectores de la parcela, muchos de ellos productos de regeneración, por la cual las edades difieren entre los distintos rodales. Existen bosquetes de acacia, con diferentes edades, muchos productos de regeneración de los últimos años (bosquetes leñosos, semi leñosos y herbáceos) Entre las variedades de pastizales naturales presentes, se han determinado las siguientes especies:

- ✓ *Oxypetalum solanoide*
- ✓ *Polygala cyparissias*
- ✓ *Senecio crassifolius*
- ✓ *Hydrocotyle bonariensis*
- ✓ *Cortaderia selloana*
- ✓ *Oenothera biennis*
- ✓ *Spartina ciliata*, entre otras.

### FORESTALES.



*Pinus pinaster*



*Pinus pinea*

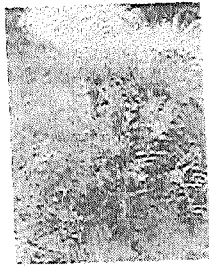


Bosquete de acacias

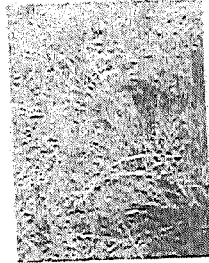
## GRAMINEAS Y NATIVAS.



Polygala cyprinae



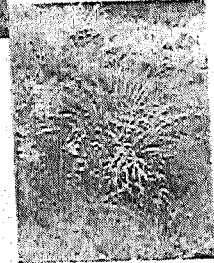
Senecio crassifolius



Spartina ciliata.



Cyperus grayoides



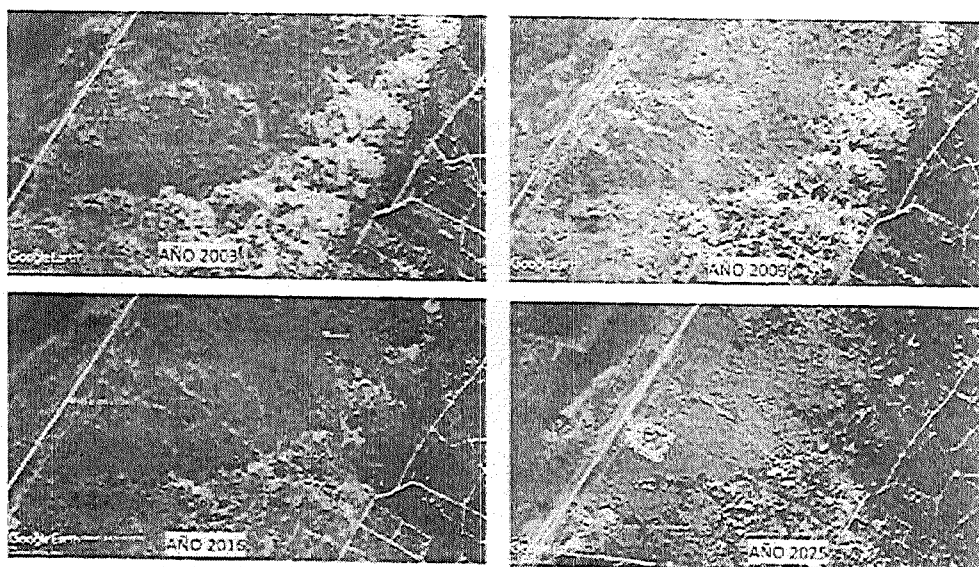
Cortaderia selloana

## 2.3 Área de identificación a fijarse.

Para la delimitación de los sectores con riesgo de erosión, se realizó un análisis comparativo de la evolución morfológica del área en estudio, abarcando el período comprendido entre los años 2003 y 2024. El objetivo fue identificar zonas con susceptibilidad a procesos erosivos superficiales, mediante la evaluación de imágenes satelitales y registros históricos.

Tal como se evidencia en las imágenes presentadas a continuación, el área ha experimentado un proceso de estabilización progresiva, asociado principalmente al desarrollo natural de la cobertura vegetal. Este fenómeno ha favorecido la fijación del sustrato arenoso, en correlación directa con el crecimiento y densificación del arbolado presente.





A continuación, sobre la imagen satelital se trabaja en los sectores, identificados como potenciales de erosión, y sobre ellos donde se focaliza el proceso de fijación.



Áreas potenciales de fijación, de susceptibilidad alta

### Imagen 1

De acuerdo a las condiciones de exposición del suelo y/o cobertura las mismas se clasifican en altas, medias o bajas, y en función de ellas son las acciones a llevarse a cabo.



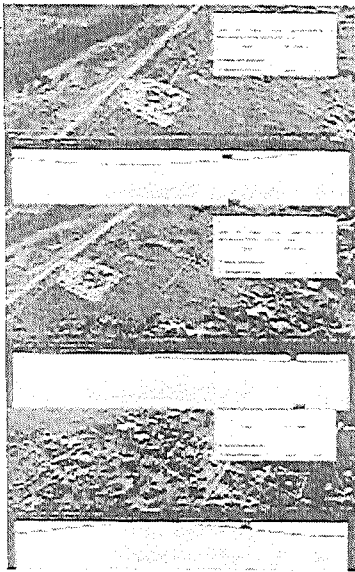


Fig. 1

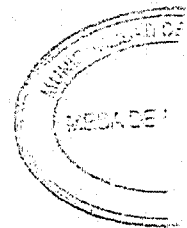
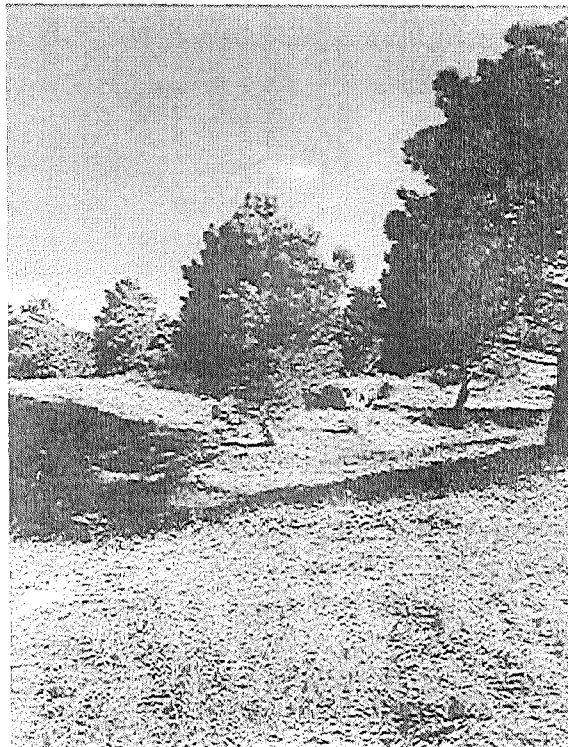
Como se observa en las imágenes, de acuerdo al sector la variaciones en los niveles difieren, siendo claro el sector de bajos y hondonada (figura 1 y 2), y el sector de dunas con mayores variaciones altimétricas (figura 3).

Fig. 2

De acuerdo a ella y en función de la composición del suelo, la zonas siempre de mayor estabilización coinciden con los valores hacia el noreste, de la parcela.

Fig. 3

Debido a que cuanto más altas son las dunas mayores es la posibilidad de procesos erosivos y movimientos continuos de material particulado es donde se requiere la fijación del suelo, y estos puntos serán sujetos de estabilización en el caso que se proceda al corte de la misma.



Como se ve en la imagen, la zona y las dunas se encuentran totalmente estabilizadas. Es decir que las únicas acciones que generen procesos de fijación serán las que estén supeditadas a los bordes de las obras de infraestructura.



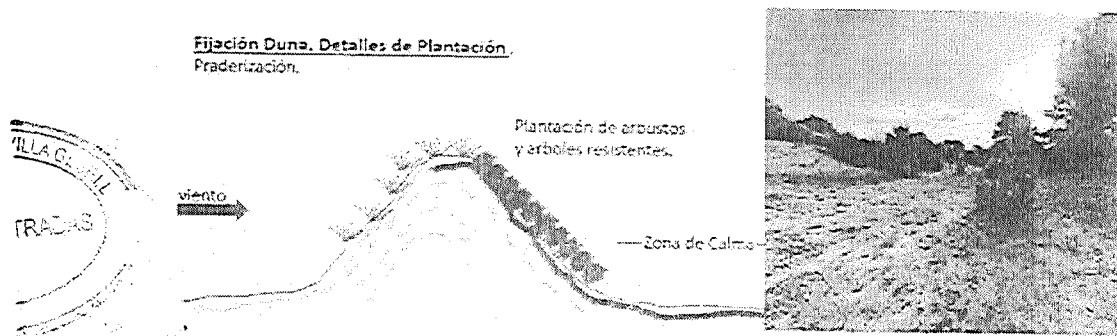
En la parcela la fijación de duna requiere:

- Praderización.
- Plantación.

Solo en los sectores de corte del perfil.

### 3.2 Praderización

La praderización en dunas se refiere al proceso de transformación de las dunas de arena en praderas, es decir, la evolución natural de las dunas hacia un estado donde predomina la vegetación herbácea. En la parcela en estudio, solo existen algunas formaciones que puedan ser alteradas por corte transversal debido al paso de calles. Es en estas áreas donde se debe trabajar en la fijación de las dunas con especies vegetales en el sector expuesto, como se muestra en la figura siguiente.



La fijación en particular de los sectores de susceptibilidad media, estarán acotados a los sectores de borde de vereda de las calles, por lo tanto la fijación solo se remitirá a sistema de contención y praderización con las especies que ya se encuentran en la parcela, como: *Oxyetarium*, *Polygala*, *Senecio*, *Hydrocotyle*, *Cartaderia*, *Demathera*, *Spartina*, entre otras.

Este proceso permitirá:

- Acumulación de materia orgánica: La descomposición de hojas, raíces y otros restos vegetales contribuye al enriquecimiento del suelo, creando un ambiente más favorable para el crecimiento de vegetación herbácea.
- Protección contra el viento: A medida que las plantas herbáceas establecen sus raíces y crecen en las dunas, actúan como barreras naturales que reducen la velocidad del viento, mitigando así la erosión de la superficie dunar.
- Fijación de sedimentos: Las raíces de la vegetación de pradera penetran en la arena, ayudando a estabilizar las dunas y a prevenir la migración de la arena por el viento, lo que también reduce el mantenimiento de los caminos cercanos.



Ejemplo de fijación en sectores de vereda, de la Avenida del Plata.

- Hábitat para la fauna: La praderización de las dunas crea hábitats más diversos y ricos en biodiversidad, atrayendo insectos, aves y otros animales que se alimentan de las plantas y encuentran refugio en esta vegetación.
- Cambios en la composición de especies: A lo largo del proceso de praderización, se observa comúnmente un cambio en la composición de las especies vegetales. Inicialmente, especies pioneras como pastos y otras plantas herbáceas se establecen, seguidas por especies más grandes y arbustos, a medida que el suelo se enriquece y las condiciones se hacen más favorables.

Es importante destacar que la praderización es un proceso natural que puede requerir mucho tiempo, dependiendo de las condiciones climáticas y del suelo. Por lo tanto, es esencial comprender y gestionar este proceso cuidadosamente, especialmente en contextos de conservación y manejo de áreas naturales.

En los sectores identificados en la Imagen 1, como sectores de susceptibilidad baja, se detecta sectores bien estabilizados como en la foto siguiente

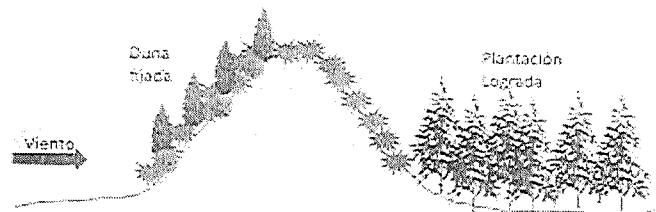


Que requieren solo siembras para aumentar la densidad.

### 3.3 Plantación con especies definitivas.

La plantación de especies vegetales definitivas en dunas es una práctica de restauración y conservación que tiene como objetivo estabilizar las dunas y promover la biodiversidad.

Fijación Duna. Detalles de Plantación.  
Plantación Definitiva de especies.



La plantación definitiva se conviene solo en los sectores públicos.

Para ello, se deberá tener en cuenta lo siguiente:



- **Sitio:** Considerar las condiciones locales, el tipo de duna y las especies vegetales adecuadas para cada ubicación específica.
- **Selección de especies:** Elegir especies que sean adecuadas para trabajar en la línea de vereda y que estén en consonancia con el proyecto.
- **Preparación del suelo:** Para algunas especies, se recomienda el uso de hidrogel, con el fin de mantener la humedad durante los primeros meses de crecimiento.
- **Plantación:** Las plantas propuestas deberán ser plantadas siguiendo las pautas recomendadas para garantizar su correcto crecimiento.
- **Mantenimiento:** Es crucial realizar un mantenimiento continuo, que incluya riego durante periodos de sequía, poda de plantas muertas o dañadas, y eliminación de especies invasivas.
- **Monitoreo y seguimiento:** Realizar un seguimiento continuo de la salud y el crecimiento de las plantas, observando cómo evoluciona la duna y la biodiversidad asociada.
- **Restauración ecológica:** En algunos casos, se podrá considerar la reintroducción de especies autóctonas para restaurar y fortalecer el ecosistema dunar, lo que puede incluir la reintroducción de fauna local y la promoción de la diversidad de plantas nativas.

Es importante destacar que la plantación en dunas debe llevarse a cabo de manera cuidadosa y respetuosa con el medio ambiente, considerando la fragilidad de estos ecosistemas costeros. En esta parcela la plantación cuenta con dos escalas:

- Una de mediana edad: Pinus pinaster de más de 10 años, con lignificación, y copa sin densidades exactas, pero con buena distribución en área.
- Y una de nueva edad: son plantas que se han desarrollado en los últimos 5 años, producto de regeneración, que se encuentran bien conformadas.

Por lo tanto, como proceso de continuidad de fijación de dunas, no es necesario una nueva plantación a fin de garantizar la calidad forestal, es de importancia el resguardo de las especies ya implantadas que se logra mediante la planificación en sitio de las obras de infraestructura, y las modificaciones en las trazas que garanticen la variabilidad forestal con la que cuenta la parcela.





## 4. DETALLES DE FIJACION

### 4.1 Zona de fijación.

A continuación, se detallan los sectores donde deberá trabajarse en forma mixta, es decir Praderización, contención y forestación, destacándose las especies que se requieren resembrar según es una zona de baja susceptibilidad o media.

Las áreas de media susceptibilidad, son aquellas en donde se encuentra el material arenoso suelto, sin encontrarse totalmente empastizado, como se ve en las fotos siguientes.

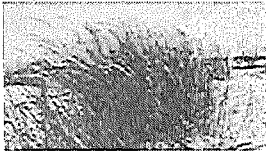
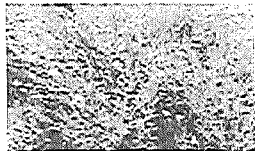
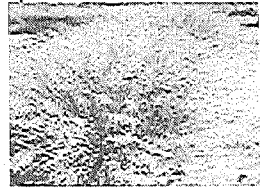
Las zonas de baja o media susceptibilidad, son las que presentan matas dispersas, pero que un no han logrado la cobertura del 100%, del sector, como se ve en las fotos siguientes.



A continuación se marcan las áreas de intervención, en la parcela:

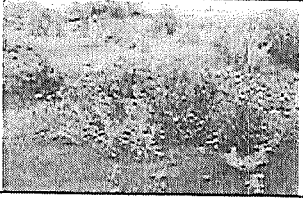
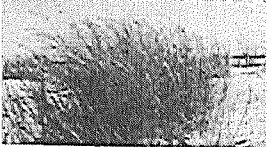
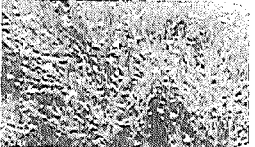
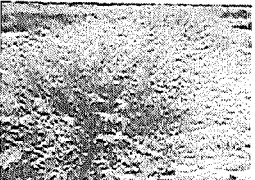


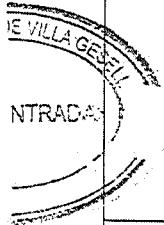
En el cuadro siguiente se detalla, metros a fijar, especies y cantidades.

Metros cuadrados	especie	Cantidad semillas Kg/ha	de en	Total de kg x superficie
ZONA de alta susceptibilidad  10709,9 m <sup>2</sup>	-Spartina ciliata  (Espartillo)	20 a 50		21 a 53
	- Hylaris argentea "olivillo" 	50 a 70		53 a 75
	- Eragrostis curvula "pasto llorón" 	50 a 70		53 A 75
	- Senecio berggi			





		50 a 70	53 a 75
Total mezcla de semillas			180 a 278
Zona baja susceptibilidad 11184,2 m <sup>2</sup>	-Spartina ciliata (Espartillo)	20 a 50	22 a 56
			
	- Hylaris argétea "olivillo"	50 a 70	56 a 79
			
	- Eragrostis curvula "pasto llorón"	50 a 70	56 a 79
			
Total, mezcla de semillas			134 a 214



#### 4.2 Áreas de contención.

En función de las aperturas de calles, es importante señalar, que existen sectores que según la altura de las dunas requieren de contención, para evitar la acumulación de arena sobre las calles. Estos sectores requieren sobre la línea de calle de contenciones o empalizadas, que sostengan el material hasta tanto se proceda a su estabilización natural.  
Se presentan dos opciones:



**CONTENCIONES DE SPARTINA.**

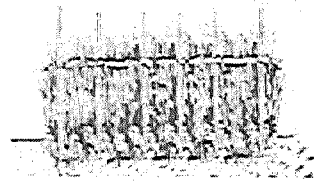
Descripción: las varas de spartina (pueden ser obtenidas de las matas de los bajos), se hincan en forma vertical sobre el suelo (límite con el nivel de la calle), y se forma una empalizada densa.

**Ventajas:**

- La ser porosos, al ser porosos son más efectivos, ya que estos últimos producen depósitos menos estables.
- Instalación sencilla
- Económicos.
- Son biodegradables, aumentando el contenido de materia orgánica

**Inconvenientes:**

- Su impacto visual es menos atractivo.
- Son menos resistentes a fuertes inclemencias climáticas.
- El depósito de arena puede ser irregular, creándose acumulaciones o montículos de arena.
- Son más endebles y menos resistentes en el tiempo que los de madera.

**CONTENCIONES DE MADERA.**

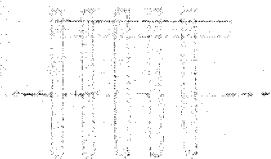
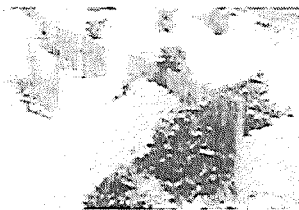
Descripción: se pueden utilizar tablas o listones de madera, planos y verticales unidos mediante listón horizontal, para brindar estabilidad. Se recomienda que contenga un mínimo espaciado para recirculación de arena. En aquellos sectores donde el corte es pronunciado se recomienda hacer dos contenciones, una baja y otra media.

**Ventajas:**

- Son más útiles para contener la arena.
- Son biodegradables con el tiempo.
- Estéticamente son más vistosos.

**Inconvenientes:**

- La acumulación de arena también es irregular.
- Son costosos.
- Pueden romperse y astillarse, siendo peligrosos.
- Son costosos.



### 4.3 Zona forestación.

El sector de forestación definitiva se desarrolla en los sectores de áreas comunes y líneas de vereda.





El objetivo es trabajar con especies de fácil mantenimiento y amplia adaptabilidad a las condiciones de la zona.

Según la Ordenanza N° 1063/93, modificatoria de la 931/91, en su artículo N°1, inciso b, se establece que la forestación y/o reposición de la acera frentista de la parcela debe incluir la reposición de un árbol en la proyección de los ejes laterales, entre los lotes. Además, las plantas intermedias deben estar separadas por un mínimo de 5 metros.

Por lo tanto, una vez finalizada las tareas de infraestructura (apertura de calles, paso de servicios), deberá procederse a la reposición de árboles en vía pública, de acuerdo a los lineamientos explicitados más arriba, las especies deberán consensuarse con la Municipalidad.

También deberán completarse las actividades silvícolas que requiera el bosque actual para mantener sus funciones ecosistémicas, que se encuentran enunciadas en el estudio del Bosque, de la parcela en estudio.



## 5. CONCLUSIÓN.

---

El proyecto de forestación y restauración ecológica en la parcela ubicada en Mar Azul se orienta a la estabilización y conservación de las dunas costeras, con un enfoque integral y sostenible que promueve la biodiversidad local y la resiliencia del ecosistema. La fijación de dunas constituye un componente estratégico en este proceso, ya que permite mitigar los efectos de la erosión eólica e hídrica, proteger la infraestructura adyacente y preservar la morfología natural del paisaje costero.

La intervención contempla la utilización de especies vegetales adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas del sitio, caracterizadas por su bajo requerimiento de mantenimiento y alta eficiencia en la fijación del sustrato arenoso. Este proceso, ya iniciado y ejecutado parcialmente, continuará en el marco del nuevo proyecto, con acciones puntuales de refuerzo y consolidación, orientadas a favorecer la regeneración natural y reducir la necesidad de intervenciones intensivas a largo plazo.

Paralelamente, la estrategia de praderización mediante la implantación de gramíneas y especies suculentas tipo crásulas contribuye no solo a la estabilización superficial del terreno, sino también a la generación de hábitats funcionales para la fauna local. Esta acción fortalece la conectividad ecológica y fomenta el equilibrio ambiental del área intervenida.

En los sectores comunes y de uso público, se contempla el uso de especies ornamentales nativas o naturalizadas, seleccionadas por su rusticidad y bajo consumo hídrico, lo que garantiza una gestión paisajística sustentable sin requerimientos de riego artificial.

La fijación de dunas, en este contexto, no solo cumple una función estructural y protectora frente a la erosión y los eventos climáticos extremos, sino que también aporta a la mejora de la resiliencia ecosistémica frente al cambio climático. El entorno resultante es ambientalmente equilibrado y estéticamente armonioso, integrado al tejido urbano propuesto, y compatible con los usos recreativos y habitacionales planificados para la parcela 93. **Dado el grado actual de estabilización del área, las acciones requeridas se limitarán a intervenciones puntuales de mantenimiento y fortalecimiento de la cobertura vegetal existente.**

Ingeniera forestal, Anabela Fernández, Análisis de los componentes ambientales  
Matrícula profesional CIAFBA: N° 02802.  
Rupayar: N° 0011498 (OPDS)  
SAProCEA: N°00445  
[anavan@live.com.ar](mailto:anavan@live.com.ar)



FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN EN LA AUDIENCIA PÚBLICA

Número de inscripción:

1. Título de la audiencia pública en la que desea participar:
2. Fecha prevista para la Audiencia Pública en que desea participar:
3. Nombre y Apellido:
4. DNI:
5. Fecha de nacimiento:
6. Domicilio:
7. Correo electrónico:
8. Teléfono:
9. Carácter en que participa (tachar lo que no corresponda)
  - a. Ciudadano (Persona física)
  - b. Representante de una persona jurídica.
10. Interés invocado:

---

---

---

---

---

---

---

11. Puntos principales previstos para su exposición:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

12. Detalles de la documentación acompañada:

---

---

---

---

---

---

---

Firma:

Aclaración: